Helmut von Benda, Dietmar Bratge (Hg.)
Psychologie der Arbeitssicherheit 9

Helmut von Benda, Dietmar Bratge (Hg.)

Psychologie der Arbeitssicherheit

9. Workshop 1997

Roland Asanger Verlag Heidelberg

>> zum Gesamtverzeichnis GVZ

Die Herausgeber:
Helmut von Benda, Prof. Dr. rer. nat., Jahrgang 1935, ist Professor für Psychologie mit Schwerpunkt Arbeits-, Betriebs- und Organisationspsychologie der Universität Erlangen-Nürnberg.
Dietmar Bratge, Dr. phil., Jahrgang 1957, ist Leiter der Bildungsstätte der Süddeutschen Metall-BG in Lengfurt.

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Psychologie der Arbeitssicherheit : ... Workshop ... - Heidelberg : Asanger
9. 1997 (1998)
ISBN 3-89334-337-7

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

© 1998 Roland Asanger Verlag Heidelberg

Umschlaggestaltung: Doris Bambach
Printed in Germany
ISBN 3-89334-337-7

Vorwort der Herausgeber

Als Carl Graf Hoyos vor 13 Jahren mit dem 1. Workshop „Psychologie der Arbeitssicherheit" dem Gespräch zwischen Fachleuten der Arbeitssicherheit und an Fragen der Arbeitssicherheit interessierten Psychologen und anderen Sozialwissenschaftlern ein breites Forum schaffte, trug dies den Charakter eines Pionierunternehmens, dessen Erfolg keineswegs gewiß war.

Heute, so ist auch im Rückblick auf den 9. Workshop zu konstatieren, ist die Zusammenarbeit in Forschung und Praxis nahezu selbstverständlich. Die Ausweitung der Perspektive im Sinne einer ganzheitlichen Sicherheitsarbeit, bei der das Verhalten ebenso berücksichtigt wird wie technische und arbeitsmedizinische Aspekte, wird inzwischen auch in den neuen gesetzlichen Regelungen zum Arbeitsschutz gefordert.

Der 9. Workshop „Psychologie der Arbeitssicherheit" fand vom 26. bis 28. Mai 1997 in der Bildungsstätte für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz in Lengfurt statt, eine bei Würzburg liegende Einrichtung der Süddeutschen Metall-Berufsgenossenschaft.

Dieser Band enthält nahezu alle Beiträge der 69 Referenten, darunter vier Plenarvorträge. Die Zahl der Teilnehmer wurde auf rund 170 begrenzt, um den Workshop-Charakter nicht zu gefährden; betriebliche Sicherheitsfachleute bzw. selbständige Berater stellten etwa 40% der anwesenden Interessenten dar, der Rest setzte sich annähernd gleichmäßig aus Wissenschaftlern und Vertretern von Behörden und Verbänden zusammen.

Der Programmbeirat hatte folgende Arbeitskreise ausgewählt:

1. Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz
2. Sicherheitsmanagement
3. Training in Simulatoren – Konzepte, Perspektiven und offene Fragen
4. Sicherheitspsychologische Intervention – Maßnahmen und Beispiele
5. Betriebliche Verkehrssicherheitsarbeit
6. Gesundheitsförderung
7. Gefährdungsanalyse
8. Qualifizierung
9. Analyse psychischer Belastungen
10. Wegeunfälle – Umdenken im Berufsverkehr
11. Partizipative Ansätze
12. Sicherheitsgerichteter Wandel in vernetzten Organisationen
13. Psychologische Konzepte

Inhaltlich wurde ein Schwerpunkt bei den Auswirkungen der Europäischen Richtlinien und deren Umsetzung in nationales Recht auf die Sicherheitsarbeit gesetzt. Durch die vom Gesetzgeber den Unternehmern auferlegte

Pflicht, unter anderem auch die psychische Belastung der Arbeitnehmer zu erfassen, gewinnen praktikable Methoden zur Arbeits- und Sicherheitsanalyse an Gewicht. Das geforderte ganzheitliche Herangehen an die Sicherheitsarbeit und deren zunehmende Verflechtung mit dem Umwelt- und Gesundheitsschutz sowie dem Qualitätsmanagement sind ohne partizipative Elemente nicht mehr zu denken.

Den Referenten und besonders den Arbeitskreisleitern sei für ihr Engagement gedankt, letztere haben nicht selten über ihre persönlichen Kontakte noch interessante Referate zur Abrundung „aquiriert".

Die Herausgeber danken dem Programmbeirat der – bestehend aus Organisatoren früherer Workshops – sehr aktiv das Programm des 9. Workshops gestaltet hat. Dem Beirat haben angehört: Herr Prof. Dr. Burkardt, Herr Prof. Dr. Erke, Herr Prof. Dr. Graf Hoyos, Herr Dipl.-Psych. Ludborz, Herr Prof. Dr. Rüttinger, Herr PD Dr. Trimpop und Herr Prof. Dr. Zimolong.

Den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Bildungsstätte der Süddeutschen Metall-Berufsgenossenschaft in Lengfurt – an der Spitze Frau Mayer und Frau Licha – sei für die angenehme Atmosphäre in dem optimal ausgestatteten und wohnlichen Haus gedankt.

Ganz besonderer Dank gilt Frau Dipl.-Psych. Sabine Gries, die – damals noch als Studentin – einen Großteil der organisatorischen Vorarbeit übernommen und später die Herausgeber mustergültig bei der Edition unterstützt hat.

Und schließlich möchten wir uns auch bei Herrn Asanger und Frau Zercher vom Asanger-Verlag bedanken, die diesen Berichtsband traditionsgemäß verlegen.

Der nächste Workshop wird voraussichtlich vom 10. bis 12. Mai 1999 im Ausbildungszentrum der Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gaststätten (BGN) in Mannheim stattfinden und in Zusammenarbeit zwischen PD Dr. Musahl, Gerhard-Mercator-Universität, Gesamthochschule Duisburg, und der BGN organisiert werden.

Helmut von Benda und Dietmar Bratge

Inhaltsverzeichnis

Vorträge im Plenum 15

Otmar Grünewald
Die Auswirkungen des EU-Rechts auf die Prävention – Umsetzung des erweiterten Präventionsauftrages bei der Süddeutschen Metall-Berufsgenossenschaft 16

Heiner Erke
Psychologische Gesundheitsförderung: Impulse für ein zukunfts-orientiertes Selbstmanagement 25

Wolfhard Kohte
Ganzheitlicher Gesundheitsschutz nach dem neuen Arbeitsschutzgesetz 32

Gerhard Strothotte
Neuordnung der Ausbildung der Fachkräfte für Arbeitssicherheit – Ein Überblick zum Stand der Neukonzeption 40

Arbeitskreis 1: Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz
Moderation: Bruno Rüttinger 47

Martina Lasser
Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz bei der Produktnutzung 48

Gabriele Elke
Merkmale eines erfolgreichen Informationsmanagements des betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutzes 53

Peter Stadler und Brigitte Beer
Planungspartizipation als wichtiger Beitrag zur Projektierung und Förderung sicheren Arbeitshandelns 58

Olaf Reinhardt
Arbeits- und Umweltschutz als integraler Bestandteil von Produkt-, Prozeß- und Arbeitsplanung 64

Arbeitskreis 2: Sicherheitsmanagement
Moderation: Bernhard Zimolong 70

Bernhard Zimolong
Ganzheitliches Management des betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutzes 71

Ulrich Faber
Management des Arbeits- und Gesundheitsschutzes nach dem neuen Arbeitsschutzgesetz 78

Jörg Beckmann
Erfolgreicher Arbeits- und Gesundheitsschutz durch Verwirklichung eines optimierten Personalmanagements 83

Günter Kloth und Klaus Schubert
Systematische Sicherheitsarbeit als betriebliche Führungsaufgabe – Konzepte zur Steigerung der Effizienz der Sicherheit durch Mitarbeiterbeteiligung 88

Lutz Packebusch
Personalentwicklung als Beitrag zum Gesundheitsschutz im Handwerk 92

Arbeitskreis 3: Training in Simulatoren – Konzepte, Perspektiven und offene Fragen
Moderation: Klaus Mehl 97

Klaus Mehl und Marc Schütte
Simulatorgestützte Trainingsmaßnahmen zur Erhöhung menschlicher Handlungszuverlässigkeit 98

Gerhard Lapke
Simulatortrainings in der Mineralölindustrie 103

Rüdiger Hofmann
SIM FACTORY – Schulungs- und Informationsprogramm von Anlagenfahrern für Anlagenfahrer 108

Klaus Mehl und Wolf-Dieter Käppler
Einsatz von Fahr- und Verkehrssimulation in der Berufsfahrer-Schulung 113

Martin Köhn
Einsatz der Simulationstechniken in der Seeschiffahrt 118

Arbeitskreis 4: Sicherheitspsychologische Intervention – Maßnahmen und Beispiele
Moderation: Hans-Peter Musahl 123

Hans-Peter Musahl
Sicherheitspsychologische Intervention 124

Cornelie Groß-Thomas und Hans-Peter Musahl
Aktivierung und Prämierung von Sicherheits-Arbeit als Alternative zum „Sicherheits-Wettbewerb" – Konzept und erste Befunde 129

Detlef Elzenheimer
Arbeitssicherheitspreis als Motivationsinstrument in der betrieblichen Sicherheitsarbeit 136

Gudrun Strobel und Michaela Wittmann
Motivation zum Tragen persönlicher Schutzausrüstung – Qualifizieren durch Leitfäden für die betriebliche Praxis 141

Wolfgang Höfling
Führen mit Zielen der Arbeitssicherheit 146

Torsten Kunz
Streßbewältigung bei Feuerwehrleuten nach traumatischen Einsätzen 151

Karl-Thomas Wenchel
Gibt es den unfallträchtigen Betrieb? 158

Arbeitskreis 5: Betriebliche Verkehrssicherheitsarbeit
Moderation: Rüdiger Trimpop 163

Rüdiger Trimpop
Psychologische Prozesse bei partizipativ-integrativen AVGU-Maßnahmen 164

Lisa Falkenberg
Konzeption von Workshops zur Verkehrs- und Arbeitssicherheit und ihre Durchführung in der Praxis 171

Andreas Kalveram, Rainer Oberkötter und Rüdiger Trimpop
Verkehrs- und arbeitssicherheitliche Ergebnisse partizpativ-integrativer Workshops 177

Hartmut Genz
Verkehrssicherheit auf der Grundlage empirischer Sozialforschung – das Programm der BGW 184

Bruce Kirkcaldy und Rüdiger Trimpop
Arbeitsorganisation und Unfälle in Arztpraxen 190

Hans Günter Grewer
Betriebliche Belastungs-, Gefährdungs- und Unfallpotentiale in mobilen gesundheits- und sozialpflegerischen Diensten 196

Arbeitskreis 6: Gesundheitsförderung
Moderation: Heiner Erke 200

Dieter Bonitz und Fritz Bindzius
Die Mitarbeiterbefragung als Instrument der Gesundheitsförderung im Betrieb 201

Ruedi Rüegsegger
Streßpaket: Ein Kurzprogramm zur Entdeckung und Bekämpfung von Streßproblemen für Betriebe 208

Helmut Nold
Gesundheitsschutz – Angebot der BG Chemie, Referat Ausbildung, Fachbereich Psychologie/Ergonomie 213

Sabine Schreiber-Costa
Aktivitäten der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie im Bereich der Suchtprävention 216

Ferdinand Gröben und Klaus Bös
Betriebliche Gesundheitsförderung – eine Umfrage in Hessen und Thüringen 222

Arbeitskreis 7: Gefährdungsanalyse
Moderation: Friedhelm Burkardt 228

Marc Stapp und Gabriele Elke
Fragebogen zur Arbeitssicherheitsanalyse FASA: Ein Instrument zur Messung relevanter Aspekte von sicherheitsgerechtem Verhalten in Organisationen 229

Ingrid Colin
Gefährdungsanalyse in einem wenig beachteten Bereich – der Landwirtschaft 234

Robert Baggen, Babette Fahlbruch, Rainer Miller und Bernhard Wilpert
Computerunterstützte Ursachenanalyse (CUA) als Instrument der Sicherheitsarbeit in Industrien mit hohem Gefährdungspotential 240

Udo Keil
Kognitive Einflüsse auf die Einschätzung von Gefahren am Beispiel von Chemie-Beinahe-Unfällen 245

Dagmar Hoheisel
Verbesserung der Sicherheitsorganisation durch ein Audit 251

Arbeitskreis 8: Qualifizierung
Moderator: Dietmar Bratge 256

Helmut Schneider
Praxisraumausbildung bei der Norddeutschen Metall-Berufsgenossenschaft 257

Ulrich Winterfeld
Forschung für die Praxis – Evaluation eines Informationsdienstes für Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen der Präventionsabteilungen der Unfallversicherungsträger 262

Joachim Larisch, Wolfgang Hien und Ina Hedden
Arbeits- und Gesundheitsschutz in Kleinbetrieben – Beratungen durch Betriebsberater im Handwerk 266

Ulrich Zilz
Interne TAB-Fortbildung der Süddeutschen Metall-Berufsgenossenschaft 271

Beate Mierdel und Ulrike Aurig-Böttcher
Erkennen und Handhaben arbeitsbedingter psychischer Belastungen – eine Herausforderung für Unternehmer und Ingenieure ? 274

Karl-Thomas Wenchel
Motivation von Unternehmern 279

Arbeitskreis 9: Analyse psychischer Belastungen
Moderation: Armin Windel 284

Armin Windel
Entwicklung und Aufbau des Screening-Instruments zur Bewertung und Gestaltung von menschengerechten Arbeitstätigkeiten (SIGMA) 285

Vera Zemke
Erfahrungen bei der Anwendung des Instruments SIGMA zur Erfassung psychischer Belastungen bei der Arbeit in Klein- und Mittelbetrieben der Holzindustrie 290

Martin Figgen
Anwendung von SIGMA im Rahmen landesweiter Programme der Arbeitsschutzverwaltung NRW 297

Michaela Salewski-Renner
Belastungsanalysen mit SIGMA: Zusammenfassende Ergebnisse und Konsequenzen für die Verwendbarkeit 301

Gudrun Strobel, Barbara Weißgerber und Juliane v. Krause
Psychische Belastung von Bauleitern 306

Arbeitskreis 10: Wegeunfälle – Umdenken im Berufsverkehr
Moderation: Wolfgang Fastenmeier 310

Jochen Lau
„Umdenken im Berufsverkehr" – Betriebliche Mobilitätsberatung, Chancen und Möglichkeiten 311

Herbert Gstalter und Wolfgang Fastenmeier
Beanspruchungen durch verschiedene Verkehrsmittel auf dem Arbeitsweg 313

Peter Stadler, Herbert Gstalter und Wolfgang Fastenmeier
Öffentliche Verkehrsmittel statt eigenes Fahrzeug – ein Weg zu weniger Streß im Berufsverkehr? 318

Ralf Risser
Gründe für die Verkehrsmittelwahl auf dem Weg zum Arbeitsplatz – Hindernisse für den Umstieg 323

Helmut Schrödel
Der Tote Winkel 329

Arbeitskreis 11: Partizipative Ansätze
Moderation: Gerd Wenninger 334

Ludger Jakobuß, Stephan Rohn und Rüdiger Trimpop
Evaluation des partizipativen, teamorientierten Ansatzes „Faktor Mensch in der Arbeitssicherheit" der DOW Deutschland Inc. 335

Sabine Gries
Einführung von KVP-Gruppen zum Thema Arbeitssicherheit in die Siemens AG 341

Peter Horndasch
Chancen eines integrierten Arbeitssicherheitsprogramms bei teilautonomer Gruppenarbeit – Empirische Ergebnisse 346

Lars Adolph und Armin Windel
Konfliktmanagement für Gruppen zur Förderung von Sicherheit und Gesundheit 352

Arbeitskreis 12: Sicherheitsgerichteter Wandel in vernetzten Organisationen
Moderation: Bernhard Wilpert 358

Rainer Miller, Bernhard Wilpert und Babette Fahlbruch
Sicherheitsgerichtete Interventionen im interorganisationalen Feld am Beispiel der Kerntechnik in Deutschland 359

Rüdiger Littinski
Sicherheitsaudits für Bau- und Montagefirmen 365

Arbeitskreis 13: Psychologische Konzepte
Moderation: Franz Ruppert 370

Franz Ruppert
Sicherheit und Gesundheit im Kontext von Arbeitsbeziehungen 371

Wolfgang Hien, Rainer Müller und Enno Neumann
Vom normativen zum interpretativen Paradigma – Erfahrungen aus Gestaltungsprojekten in Klein- und Mittelbetrieben 377

Karl-Heinz Kremer
Handlungsrelevanter Informationstransfer in der Arbeitssicherheit am Beispiel der vorgeschriebenen Sicherheitsunterweisungen 383

Verzeichnis der Autoren, Arbeitskreisleiter und des Programmbeirats 388

Vorträge im Plenum

Otmar Grünewald

Die Auswirkungen des EU-Rechts auf die Prävention – Umsetzung des erweiterten Präventionsauftrages bei der Süddeutschen Metall-Berufsgenossenschaft

1. Einleitung

Das wirtschaftliche, soziale und politische Zusammenwachsen der Staaten der Europäischen Gemeinschaft bringt auch auf dem Sektor Sicherheit und Gesundheitsschutz eine zunehmende Zahl europäischer Regelungen. Richtlinien nach Art. 100a des EWG-Vertrages verfolgen das Ziel, einen ungehinderten Markt in Europa zu schaffen, der von jedweden Handelshemmnissen frei ist. Diese Richtlinien, die bekannteste ist die *Maschinenrichtlinie*, geben vor, wie technische Arbeitsmittel in Europa im Hinblick auf Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz beschaffen sein müssen.

Auf die Benutzung dieser technischen Arbeitsmittel und auf die Organisation der betrieblichen Arbeitsprozesse beziehen sich die Richtlinien nach Art. 118a des EWG-Vertrages. Hier sind Mindeststandards beschrieben, um „die Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer zu schützen". Nationale Gesetze dürfen diese Mindestanforderungen nicht unterschreiten. Höhere Anforderungen sind jedoch zulässig. Bekanntestes Beispiel einer solchen europäischen Richtlinie ist die *Richtlinie des Rates vom 12. Juni 1989* über die Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit, kurz Arbeitsschutzrahmenrichtlinie.

2. Umsetzung von europäischem Recht

Die meisten europäischen Richtlinien zu den Art. 100a und 118a sind bereits in Deutschland in nationales Recht umgesetzt, für weitere steht die Umsetzung bevor. Mit dem Arbeitsschutzgesetz vom 21. August 1996 ist die genannte Arbeitsschutzrahmenrichtlinie in deutsches Recht übernommen worden. Es beschreibt die Pflichten des Arbeitgebers und die Pflichten und Rechte der Arbeitnehmer.

Durch das Arbeitsschutzgesetz wird das traditionell hohe Niveau im deutschen Arbeitsschutz nicht verändert. Neu ist allerdings die Notwendigkeit, nach einer bestimmten Systematik Gefährdungen zu ermitteln, zu beurteilen und davon Maßnahmen abzuleiten. Neu ist auch die Dokumentationspflicht für diese Beurteilungen.

Andererseits ist der Arbeitgeber im Rahmen seiner Fürsorgepflicht gegenüber den Arbeitnehmern ohnehin verantwortlich für Sicherheit und

Gesundheitsschutz bei der Arbeit. Diese Verpflichtung besteht nicht nur zur Verhütung von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten. Auch andere Gesundheitsgefahren bei der Arbeit sind zu berücksichtigen. Das Arbeitsschutzgesetz macht dies deutlich.

Das SGB VII greift in seinem Teil „Prävention" diese Verantwortung auf und regelt, was die Berufsgenossenschaften zu leisten haben, um die Präventionsarbeit in den Betrieben zu fördern. Dabei geht der Gesetzgeber ebenfalls davon aus, daß Prävention nicht teilbar ist

- in „Schutz vor Gefahren, die zu Arbeitsunfällen oder Berufskrankheiten führen können" und
- in „Schutz vor anderen arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren".

Damit wird der berufsgenossenschaftliche Grundsatz vom ganzheitlichen Vorgehen in der Prävention ausdrücklich bestätigt und zum gesetzlichen Auftrag erhoben. Die Süddeutsche Metall-Berufsgenossenschaft (SMBG) hat schon in der Vergangenheit sowohl in den berufsgenossenschaftlichen Regeln als auch in der Betriebsbetreuung und selbstverständlich in der Ausbildung die Verhütung von anderen arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren eingeschlossen und personelle Voraussetzungen dafür geschaffen.

3. Arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren

Bevor ich auf unsere Präventionsarbeit eingehe, möchte ich darlegen, was unter arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren zu verstehen ist, da der Gesetzgeber in seinen Begründungen zu den beiden Gesetzen keine Definition liefert. Arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren sind „Zustände und Ereignisse bei der Arbeit, die den Eintritt einer gesundheitlichen Beeinträchtigung oder eine Bedrohung des Lebens von Beschäftigten zur Folge haben können".

Zu den arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren gehören selbstverständlich die Gefährdungen und Belastungen, die zu Arbeitsunfällen oder Berufskrankheiten führen können. In diesem Umfang waren die Berufsgenossenschaften bisher durch die Reichsversicherungsordnung verpflichtet, Präventionsarbeit zu leisten. Der neue Ansatz im SGB VII schließt weitergehende Gefährdungen ein, auch wenn Unfälle oder Berufskrankheiten dadurch nicht eintreten können, sondern schlimmstenfalls Krankheiten, die nicht von der Berufsgenossenschaft zu entschädigen sind.

Zu diesen weitergehenden Gefährdungen folgende Beispiele:

- Sitzpositionen und Arbeitshaltungen, die zu Muskelverspannungen führen können,
- Beleuchtung, die eine Überbeanspruchung der Augen bewirken kann,
- störender Lärm, der zu schädlichem Streß führen kann,

- Klimabedingungen am Arbeitsplatz (z.B. Hitze, Kälte, Zugluft), die zu Erkältungen führen können,
- chemische oder biologische Einwirkungen, die zu Gesundheitsbeeinträchtigungen führen können, die nicht Berufskrankheiten sind,
- Mobbing oder Selbstausbeutung, die zu psychischen Störungen führen können.

All diese Gefährdungsarten, bis auf die letztgenannten psychischen Belastungen, hat die SMBG schon in die Präventionsarbeit der letzten Jahre einbezogen. Für Mobbing und Selbstausbeutung fehlen noch Bewertungskriterien. Hierzu gilt es, die Forschung zu unterstützen und Erfahrungsaustausch mit der Wissenschaft und anderen Institutionen, insbesondere den Krankenkassen, zu betreiben. Ich hoffe, daß auch diese Veranstaltung dazu beiträgt, hier weiterzukommen.

4. Ermittlung und Beurteilung der Gefährdungen

Ob und mit welchem Risiko solche Gefährdungen in den Betrieben auftreten und ob Schutzmaßnahmen zu treffen sind, ergibt sich aus der im Arbeitsschutzgesetz geforderten Beurteilung der Arbeitsbedingungen. Abgesehen von der Ausdehnung auf alle arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren ist dies das entscheidend Neue in der deutschen Arbeitsschutzgesetzgebung.

Der bisherige Ansatz: Ist an diesem Arbeitsplatz eine Vorschrift zu beachten und wie ist sie gegebenenfalls zu erfüllen, wird ersetzt durch die Fragestellungen:

- Bestehen an diesem Arbeitsplatz Gefährdungen?
- Wie sind sie zu quantifizieren, bzw. mit welcher Eintrittswahrscheinlichkeit und mit welchem Ausmaß kann ein Schaden eintreten?
- Ist dieses Risiko unakzeptabel?
- Welche Maßnahmen sind gegebenenfalls zu treffen?

Art und Umfang der zu treffenden Maßnahmen ergeben sich aus der Beurteilung der Gefährdung und nicht mehr aus der formalen Frage, ob eine Vorschrift besteht. Ich sehe darin eine Chance für eine effiziente und auch wirtschaftlich orientierte Präventionsarbeit.

Entscheidend wird sein, welche Maßstäbe bei der Beurteilung der Gefährdungen anzulegen sind. Dazu möchte ich die möglichen Gefährdungen einmal auflisten.

1. Mechanische Gefährdung
2. Elektrische Gefährdung
3. Brand- und Explosionsgefährdung
4. Chemische Gefährdung
5. Biologische Gefährdung

6. Gefährdung durch physikalische Einwirkungen
7. Thermische Gefährdung
8. Gefährdung durch ergonomische Mängel in der Arbeitsplatzgestaltung
9. Gefährdung durch Mängel in der Organisation
10. Gefährdung durch physische Belastung/Arbeitsschwere
11. Gefährdung durch psychische Belastung
12. Sonstige Gefahren

Sie haben sicherlich ähnliche Listen bereits gesehen oder arbeiten damit.

Wenn man nun die Frage nach Bewertungsmaßstäben stellt, so wird deutlich, daß für bestimmte Gefährdungsarten Ermittlungs- und Beurteilungsverfahren vorhanden sind, für andere zwar ermittelt werden kann, jedoch die Beurteilung schwerfällt und für den Rest weder valide Meß- noch geeignete Beurteilungsverfahren bekannt sind.

Den Gefährdungsarten 1 bis 8 haben sich die Berufsgenossenschaften bereits bislang sehr intensiv gewidmet. Für die SMBG kann ich das jedenfalls bestätigen. Die Ziffern 1, 2, 3 und 7 betreffen die klassischen Unfallgefahren. Hierfür gibt es normierte Schutzziele. Die Ziffern 4, 5 und 6 sind typische Gefährdungen, für die im Rahmen der Verhütung von Berufskrankheiten schon Bewertungsgrundlagen und ebenfalls normierte Schutzziele bestehen. Zum Teil gilt das auch für die Nr. 8.

Die anderen Gefährdungsarten betreffen komplexe Fragestellungen, die in der Präventionsarbeit der Berufsgenossenschaften bereits Berücksichtigung gefunden haben, für die es aber keine validen Bewertungsgrundlagen gibt. Hier besteht noch Bedarf an Forschungsarbeit, um Daten für eine objektive Bewertung zu erhalten. Die Berufsgenossenschaften sind hier aufgefordert, die Forschungsarbeit zu unterstützen.

Ich kann also sagen, bei der Mehrzahl möglicher Gefährdungen gibt es in staatlichen oder berufsgenossenschaftlichen Regeln festgelegte Daten, an denen sich die Beurteilung orientieren kann und durch die die Frage, ob und welche Maßnahmen zu treffen sind, beantwortet werden kann.

Was die Systematik bei der Beurteilung der Arbeitsbedingungen angeht, so liegen bereits genügend Methoden, angefangen von Gefährdungs- und Belastungskatalogen bis hin zu Checklisten, vor. Die SMBG hat gemeinsam mit der Arbeitsgemeinschaft der Metall-Berufsgenossenschaften bereits einen Gefährdungs- und Belastungskatalog für ihre Gewerbezweige aufgestellt, der die typischen Gefährdungen ganzheitlich einschließt. Mit diesem Katalog bietet die SMBG den Unternehmern Hilfestellung für die Erfüllung des Arbeitsschutzgesetzes.

Inzwischen haben die Unfallversicherungsträger und die Länder zusammen mit dem Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung (BMA) gemeinsame Grundsätze zur Erstellung von Handlungshilfen für die Gefähr-

dungsbeurteilung nach dem Arbeitsschutzgesetz herausgegeben. In diesem Zusammenhang wird deutlich gemacht, daß der Gesetzgeber bewußt den Betrieben einen breiten Spielraum für die Gefährdungsbeurteilung beläßt.

Weder die Grundsätze noch die Kataloge oder Checklisten können eine Rechtsverbindlichkeit haben. Es wird also nicht so sein können, daß Aufsichtsbehörden dem Betrieb vorschreiben, nach einer bestimmten Methode die Gefährdungen zu beurteilen und zu dokumentieren.

5. Bisherige Aktivitäten der Süddeutschen Metall-Berufsgenossenschaft

Ich möchte an einigen Beispielen darlegen, welche Aktivitäten unsere Berufsgenossenschaft zur Vermeidung von arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren bereits entwickelt hat. In der Hauptabteilung Prävention der SMBG besteht seit 1992 die Abteilung Gesundheitsschutz, die sich ganz speziell mit arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren befaßt und Grundlagen schafft für die qualifizierte Beratungsarbeit der Technischen Aufsichtsbeamten und diese auch in besonderen Fällen vor Ort unterstützt. In der Abteilung Gesundheitsschutz sind die Sachgebiete

- chemische und biologische Noxen,
- Ergonomie,
- Arbeitspsychologie sowie
- arbeitsmedizinische Prävention

zusammengefaßt.

6. Neue Methoden der Beratungs- und Überwachungstätigkeit

Erfolge der Präventionsarbeit in den Betrieben werden danach gemessen, wie die Unfallhäufigkeit bzw. die Häufigkeit von Erkrankungen zurückgeht. In den letzten 20 Jahren ist die Unfallhäufigkeit auf die Hälfte gesunken. Das hat menschliches Leid vermindert, aber auch der Unfallversicherung und den Betrieben enorme Summen an Geld gespart. Wäre die Unfallhäufigkeit noch so hoch wie 1970, so müßte die gewerbliche Wirtschaft jährlich etwa 40 Milliarden DM mehr aufwenden.

Andererseits werden allein von den gewerblichen Berufsgenossenschaften jährlich etwa 17 Milliarden DM für Versicherungsleistungen aufgewendet. Hierin steckt noch ein erhebliches Sparpotential, das aber mit den herkömmlichen Methoden der Präventionsarbeit nicht mehr spürbar erschlossen werden kann. Erfolge sind insbesondere dort zu erwarten, wo noch eine relativ hohe Unfallhäufigkeit besteht und wo zahlreiche Erkrankungen auftreten.

Bei der SMBG sind diese Schwerpunkte schnell ausgemacht. Unfälle auf Baustellen, Verkehrsunfälle, Lärmschwerhörigkeit und Hauterkrankungen verursachen den größten Teil der aufzubringenden Entschädigungs-

leistungen. Fragt man in diesen Bereichen nach den Ursachen, stehen organisatorische Mängel im Vordergrund. Es ergeben sich Defizite in den betrieblichen Strukturen und Managementsystemen. Dort fehlt die systematische Einbindung von Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

Für die Betreuung der Betriebe nach besonderen Schwerpunkten wurden Modelle entwickelt, nach denen systematisch vorgegangen werden kann. Solche Modelle gibt es

- für die Haut- und Lärmprävention,
- für die Verhütung von Baustellenunfällen und
- für die Beratung von Betrieben mit hoher Unfallbelastung.

Besonders in Klein- und Mittelbetrieben sind Erfolge in der Prävention sehr stark davon abhängig, wie der Unternehmer motiviert ist, Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz in sein Managementsystem einzubinden. Das von der SMBG bereits sehr erfolgreich angewendete Unternehmermodell und unsere Beratungs- und Ausbildungsmodelle für die Integration von Sicherheit und Gesundheitsschutzaspekten in die betrieblichen Organisations- und Entscheidungsstrukturen setzen hier an.

Inzwischen haben rund 2 400 Unternehmer aus Betrieben von 10 bis 50 Versicherten an den Informations- und Motivationsveranstaltungen der SMBG zum Unternehmermodell teilgenommen bzw. die Ausbildungsmaßnahmen bereits abgeschlossen. Herr Wenchel wird im Laufe dieser Veranstaltung über unsere Erfahrungen mit dem Unternehmermodell berichten.

Diese Art der sicherheitstechnischen Betreuung, die ja nach der bereits erwähnten europäischen Arbeitsschutzrahmenrichtlinie und dem neugefaßten Arbeitssicherheitsgesetz erfolgt, ist geeignet, das Arbeitsschutzhandeln in Kleinbetrieben positiv zu beeinflussen. Das Ergebnis ist für die Pragmatiker im Arbeitsschutz nicht überraschend, denn in einem Kleinbetrieb kann ohne oder gar gegen den Unternehmer Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz nicht nachhaltig verwirklicht werden.

Die Erfahrungen über die ersten Besuche der Technischen Aufsichtsbeamten in den Betrieben der Seminarteilnehmer lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Die Integration von Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz in die betriebliche Organisation kann von den Unternehmern selbst umgesetzt werden. Sie sorgen dafür, daß z.B.

- Zuständigkeiten geklärt werden,
- Gefahrstoffe erfaßt werden,
- als sicher gekennzeichnete Maschinen und Geräte zum Einsatz kommen,
- notwendige Prüfungen erfolgen.

Hilfestellung wird insbesondere benötigt bei
- Beurteilung von Gefährdungen,
- Arbeitsbereichsanalysen bei Gefahrstoffen,
- Hautschutzplänen.

Hier kann der Unternehmer auf die Berufsgenossenschafts-Medien zurückgreifen, z.B. auf den Gefährdungs- und Belastungskatalog, auf Checklisten und auf unser EDV-Gefahrstoff-Verwaltungsprogramm.

Eine bedarfsorientierte Beratung durch Experten vor Ort ist notwendig insbesondere bei
- Einführung neuer Technologien,
- Auswahl von Arbeitsstoffen,
- Durchführung von Gesundheitsaktionen,
- Beurteilung von Arbeitsplätzen nach ergonomischen Gesichtspunkten.

Der Zeitaufwand solcher Beratungen richtet sich nach der Problemlage. Der informierte und motivierte Unternehmer geht aber vorbereitet in die Beratung und kann dadurch sowohl deren Zeitaufwand als auch die Qualität optimieren. Er wird auch den Betriebsarzt, der ja für einen Teil der Beratungsaufträge zuständig ist, gezielt einsetzen können.

Insgesamt kann ich sagen:
- Die Akzeptanz ist höher als erwartet.
- Die Motivation der Unternehmer für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz konnte spürbar gesteigert werden.
- Die Bereitschaft, qualifizierte Beratung anzufordern, anzunehmen und umzusetzen, ist stärker als es von der Regelbetreuung her bekannt ist.

Was die Einbindung von Sicherheit und Gesundheitsschutz in die betrieblichen Organisations- und Entscheidungsstrukturen angeht, so kommt uns ein marktwirtschaftlicher Druck entgegen. Zunehmend erhalten Fremdfirmen nur noch dann Aufträge, wenn sie ein Zertifikat vorlegen können, das ihnen einen gewissen Unternehmensstandard im Arbeitsschutz bescheinigt.

Die SMBG unterstützt diese Betriebe beim Aufbau eines entsprechenden Managementsystems. Wir übernehmen die Ausbildung der strategischen und operativen Führungskräfte und bescheinigen nach Durchführung der notwendigen Audits, daß das Managementsystem den Sicherheits-, Gesundheits- und Umwelt-Anforderungen der SMBG entspricht. Mit diesen Bescheinigungen, die man auch Zertifikate nennen kann, können unsere Mitglieder ihren Auftraggebern die notwendigen Nachweise erbringen. Daß unsere

Bescheinigungen bei den Auftraggebern sehr gerne akzeptiert werden, ist uns mehrfach bestätigt worden.

Sie werden fragen, wie kann die Berufsgenossenschaft dieses alles mit ihren Technischen Aufsichtsbeamten bewältigen, die doch ausgebildet sind, um in erster Linie Betriebe zu überwachen, Defizite festzustellen und beratend Hinweise zu geben, wie die Defizite anhand der gesetzlichen Rahmenbedingungen und Vorgaben beseitigt werden können. Obwohl sich das Berufsbild des Technischen Aufsichtsbeamten in den letzten Jahren bereits wesentlich verändert hat, haben wir begonnen, die Technischen Aufsichtsbeamtinnen und -beamten für diese neuen Aufgaben zu qualifizieren. Insbesondere für die Beratungstätigkeit war es notwendig, in eigenen Fortbildungsveranstaltungen die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu befähigen, nach modernen Gesichtspunkten und insbesondere nach unseren Erfahrungen mit Beratungsprojekten als Dienstleister mit den Betrieben umzugehen.

Eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe, bestehend aus Technischen Aufsichtsbeamten und Psychologen, erarbeitete ein für unsere Berufsgenossenschaft neuartiges Konzept mit Methoden des Neurolinguistischen Programmierens. Das Seminar „Erfolgreich Beratungsgespräche führen" ist der erste Teil einer Fortbildungsreihe für Mitarbeiter des Bereichs Prävention.

7. Ausblick

Die SMBG wird in ihrer künftigen Präventionsarbeit die neuen Felder der arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren weiter ausbauen, ohne den klassischen Arbeitsschutz zu vernachlässigen. Die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten wird sich verstärkt an Schwerpunkten orientieren. Darauf ausgerichtete neue Strategien haben sich als praktikabel und erfolgreich erwiesen. Sie werden weiter verfolgt.

Zur Verhütung von arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren wird die Präventionsarbeit der Berufsgenossenschaft noch weiter die arbeitswissenschaftlich und arbeitspsychologisch fundierte Gestaltung von Arbeitsplätzen und -abläufen fördern und die neuesten Erkenntnisse auf diesen Gebieten einsetzen.

Der ganzheitliche Ansatz des Gesundheitsschutzes erfordert auch eine Zusammenarbeit mit den Krankenkassen, weil mit ihnen durch die Aufdeckung einer Häufung bestimmter Erkrankungen von Beschäftigtengruppen Rückschlüsse auf deren Arbeitsbedingungen und erforderliche Präventionsmaßnahmen möglich sind.

Betriebsbezogene – bei Klein- und Mittelbetrieben berufsbezogene – Gesundheitsberichte der Krankenkassen und weitere betriebliche Daten können die Grundlage für Maßnahmen der Gesundheitsförderung in den Betrieben bilden, zu denen die Verhütung arbeitsbedingter Gesundheits-

gefahren gehört. Von dem vom Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung geförderten Modellprojekt „Kooperationsprogramm Arbeit und Gesundheit (KOPAG)" werden hierzu Hilfen erwartet.

Im Vorfeld haben wir zusammen mit Krankenkassen und dem Land Rheinland-Pfalz ein Projekt gestartet, das die Möglichkeiten für die Gesundheitsberichterstattung und Gesundheitsförderung in Kleinbetrieben des Metallgewerbes ausloten soll.

Eine wachsende Rolle muß zukünftig die Beteiligung der Beschäftigten an der Gestaltung ihrer Arbeitsbedingungen spielen. Bei der Verhütung arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren wird dieser „partizipative Ansatz" besonders bedeutsam sein, wenn persönliche Verhaltensweisen im außerberuflichen Lebensbereich die Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit mit beeinflussen.

Abschließend darf ich sagen:
Mit dem SGB VII und dem Arbeitsschutzgesetz ist eine von den Berufsgenossenschaften seit Jahren geforderte gesetzliche Basis zur Verhütung arbeitsbedingter Erkrankungen gegeben, die über den bisherigen Auftrag, Arbeitsunfälle und Berufskrankheiten zu verhüten, hinausgeht.

Heiner Erke

Psychologische Gesundheitsförderung: Impulse für ein zukunftsorientiertes Selbstmanagement

1. Gesundheitsförderung im Spannungsfeld der gesellschaftlichen Entwicklung

Gesundheitsförderung, beim Wort genommen, ist teils mehr, teils anders als Gesundheitsschutz. Gesundheitsschutz ist konservativ, auf den Bestand gerichtet. Förderung will verbessern, mindestens aber den Bestand halten, gegenüber entwicklungs-, alters- oder belastungsbedingten Verschlechterungen. Gesundheitsförderung unterstellt unausgesprochen, daß ein Ist-Zustand nicht den von ihr konzipierten Soll-Werten entspricht. Sie operiert in einer Fülle von Spannungsfeldern.

1.1 Spannungsfeld: der gesetzliche Rahmen

Mit der Gesundheitsreform hat die Gesundheitsförderung einen neuen Zuschnitt bekommen. Nur, die Gesundheitsreform ist keine Reform der Gesundheit, der gesundheitlichen Orientierung oder des Gesundheitswesens. Es ist wesentlich eine Reform der Finanzierung, in kleinen Teilen auch der Aufgabenverteilung. Aber ist es eine Reform? Wo ist die Botschaft?

Mit Eigenbeteiligung, Zuzahlen und einigen Einschränkungen bei Verschreibungen ist ein Schritt in die richtige Richtung „Eigenverantwortung" getan. Doch ob diese Botschaft angekommen ist?

Arbeitsschutz-, Sozial- und Gesundheitsrecht haben neben der Schutzfunktion auch positive Ziele und gleichen Risiken aus. In der feinen Ausformulierung der Regelungen und in der Rechtspraxis muß zusätzlich ein Ausgleich zwischen Solidarität und Egoismus gefunden werden: Wofür zahle ich meinen Beitrag?

Die Gesundheitsförderung war rechtlich begründete und mit viel Geschick aufgebaute Leistung von Krankenkassen, besonders ausgeprägt bei der Gesundheitskasse AOK. Psychologische Leistungen hatten einen erheblichen Anteil am kontrollierten und nachgewiesenen Erfolg. Mit der Gesundheitsreform ist den Krankenkassen diese Aufgabe entzogen. Die Kassen haben unterschiedlich reagiert, einzelne haben ihre Gesundheitsförderung eingestellt, andere reduziert, einige führen sie neu organisiert mit Erfolg fort. Die Berufsgenossenschaften bekamen neue Aufgaben in der Gesundheitsförderung. Welchen Einfluß diese Entwicklung auf das Bild der institutionellen Gesundheitsförderung in der Öffentlichkeit hat, ist abzuwarten. Der populistische

Kampf des Gesundheitsministers gegen den Bauchtanzkurs auf Krankenschein war erfolgreich.

1.2 Spannungsfeld: die professionellen Perspektiven

Die Gesundheitsdefinition der Weltgesundheitsorganisation und die weiterführenden Konventionen formulieren die verschiedenen physischen, psychischen und sozialen Aspekte der Gesundheit, postulieren Aktivität und Autonomie. Damit ist ausdrücklich Gesundheit Aufgabe für mehrere Disziplinen, Medizin, Psychologie, Arbeitswissenschaft, Sozialwissenschaft. Im Betrieb gehört die Gesundheit ähnlich zu den Aufgaben des Gesundheitswesens, des Personalwesens, des Arbeits- und Umweltschutzes – auch der Produktion und nicht zuletzt der Führung. Das gilt für den Gesundheitsschutz und die Gesundheitsförderung. Unter dem Eindruck der „Gesundheitsreform" und der knapperen Mittel und in einem enger werdenden Arbeitsmarkt ist aus der vielfach etablierten Kooperation der Disziplinenn und dem Wettbewerb um die bessere Lösung ein Verdrängungswettbewerb geworden, der auch zur Verdrängung guter Lösungen geführt hat, dem aber auch Problemgruppen zum Opfer zu fallen scheinen, z.B. die psychisch Kranken in der Arbeitswelt.

Eine Spannung besonderer Art resultiert aus der Leistungsorientierung und der Personorientierung, aus der wirtschaftlichen Verantwortung und der persönlichen Fürsorgepflicht.

1.3 Spannungsfeld: die persönlichen Perspektiven

Gesundheit ist letztlich die persönliche Gesundheit einer einzelnen Person. Im Betrieb ist die Sorge für die Gesundheit als Führungs- und Fachaufgabe definiert. – Eine Person muß gegenüber der eigenen Gesundheit dieselbe multidisziplinäre Aufmerksamkeit und Kompetenz entwickeln, steht ähnlich in dem Konflikt zwischen Leistung und Gesundheitsschutz, zwischen den Anforderungen aus Arbeits- und Privatwelt. Wie schwierig es der Arbeitsschutz gelegentlich hat, in dieses System erfolgreich integriert zu werden, zeigen die Bemühungen um die Nutzung von Körperschutzmitteln oder Absturzsicherungen. Gesundheitsförderung ist nicht leichter zu integrieren. Wird die momentane Bequemlichkeit und Freiheit von Beschwerden gegen eine zukünftige, aber nicht gewisse Beeinträchtigung aufgewogen, hat die aktive Vorsorge einen schweren Stand.

2. Gesundheit als Potential, Prozeß und Produkt

Gesundheit wird in der Regel als „Zustand des ..." definiert. Als Momentaufnahme ist das zutreffend. Die momentane Beeinträchtigung durch einen Kater oder die Hochstimmung aus Vorfreude sind noch leicht abzuziehen, um

den Zustand zu bestimmen. Etwas genauer genommen ist Gesundheit systematisch zu definieren als

- Potential
  genetisch, aktuell und perspektivisch;
  jeweils physisch wie psychisch und sozial
- Prozeß
  biologisch, individuell gesteuert, belastungsabhängig
- Produkt
  psychischer, anatomischer und physiologischer Status, Befindlichkeit, aber auch Verarbeitung von Defekten.

Das System ist rückgekoppelt, das aktuelle Produkt wird Teil des jeweiligen Potentials. Defekte, Defizite und Leistungsminderungen sind Teil des Systems. Die Gesundheitsförderung muß auf dieses System zielen. Die Gesundheit wird als Schutz- und Förderziel konzipiert:

Minus	*Plus*
Gefahr	Bestand
Gefährdungsbedingungen	Förderliche Bedingungen
Gefährdung	Förderung, Optimierung
Beeinträchtigung	Entlastung, Anregung
Schädigung	Verbesserung
Altern, Abbau	Erhaltung, Aufbau, Reserven
Verschleiß	Schonung

Gesundheitsschutz
primäre, sekundäre, tertiäre Prävention
Rehabilitation
Gesundheitsförderung

Das Individuum reflektiert diesen Zusammenhang und greift in ihn mehr oder weniger systematisch ein. Gesundheitsförderung müßte systematisch intervenieren – und das Individuum für die Kooperation gewinnen.

3. Die Person als Inhaberin der eigenen Gesundheit

„Wie geht's?", „Wie geht es uns denn heute?" „Was macht denn unser Beinchen?" – Diese Fragen am ersten Arbeitstag nach einem Beinbruch sprechen aus unterschiedlicher Haltung eine Person auf unterschiedlichen Ebenen an. Mit ihrer Auskunft „Es geht noch nicht ohne Stock.", „Man kann nicht kla-

gen.", „Seien Sie nur froh, daß es nicht ihr Bein war!" verdeckt die Person mehr als sie von sich darstellt.

Jede Person hat von ihrem Gesundheitszustand ein mehr oder weniger konkretes Bild. Sie vergleicht Ist und Soll. Und ähnlich wie bei der Arbeitszufriedenheit dürfte es bei der Gesundheitszufriedenheit unterschiedliche Abwägungen mit sehr unterschiedlichen Resultaten geben. Schmerzen machen unzufrieden, Schmerzfreiheit macht noch nicht zufrieden – es sei denn, die Schmerzen sind eben verschwunden.

Die Person hat ein gesundheitliches Selbstkonzept, mit Annahmen über die Vorgeschichte und den aktuellen Zustand. Sie reflektiert, ob und wie sie den Zustand darstellt. Sie hat ein angestrebtes Ideal und reflektiert, ob sie dieses Ideal nach außen mitteilt, und wem sie was sagt. Das ist Stoff für Gedanken und Gespräche in der Kantine, zu Silvester oder zu Beginn der Badesaison.

„Die Person hat..." unterstellt nicht, daß diese Konzepte ausdifferenziert, bewußt und kommunizierbar bei jeder Person gleich gut ausgeprägt sind. Die Ausprägung reicht von einem diffusen Befinden über ein klares Konzept bis zur hypochondrischen Übersteigerung. – Analoges gilt für die weiteren Überlegungen.

Die Person hat eine *subjektive Gesundheitstheorie* mit

- Annahmen über das System Gesundheit, physisch, psychisch, sozial:
  Potentiale, Merkmale und ihre Kriterien
  Kriterien und ihre Feststellung
  Zustände und Relationen
  Prozesse und Produkte
- Annahmen über Krankheiten
  Entstehung und Symptome
  Vorbeugung und Verhütung
  Verlauf und Heilung
- Annahmen über die Prozeßregulation
  Belastung, Beanspruchung, Bewältigung und Gesundheit
  Streß und Entspannung
  Erwartungen und Bewertungen
  Kontrolle: Bedürfnis, Lokalisation, Zuschreibung, Intensität, Reichweite
  Selbstwirksamkeit und soziale Unterstützung.

Die subjektiven Theorien sind der Hintergrund, auf dem die eigene Gesundheitsförderung (aber auch der persönliche Gesundheitsschutz) betrieben wird, aber auch der Hintergrund, auf dem institutionelle Angebote der Gesundheitsförderung bewertet werden. Sie sind auch der Resonanzboden für die Fragen nach dem Befinden.

4. Personen als Ausgangspunkt und Zielpunkt der Gesundheitsförderung

Die Frage nach dem Zustand des gebrochenen und noch geschienten Beines klingt je nach Profession der Person, die sich „teilnahmsvoll" erkundigt, anders:

- Die Medizin fragt nach Heilungsfortschritt, Schmerzfreiheit, genommenen Medikamenten, Arbeitsunfähigkeit;
- die Arbeitswissenschaft sucht nach den notwendigen Randbedingungen für einen Schonarbeitsplatz;
- die Ingenieurwissenschaft interessiert sich vielleicht für die Konstruktion des Schiensystems;
- die Personalwirtschaft ist auf Annahmen über die Leistungsminderung, die Dauer der Genesung sowie auf die Vertretung angewiesen;
- die Ökotrophologie denkt an die Ernährung bei Bewegungsmangel;
- Sportwissenschaft und Physiotherapie möchten die Person wieder voll auf die Beine stellen;
- die Versicherungswirtschaft sucht nach einer Abwälzung der Lasten und einer Schonung der Risikogemeinschaft;
- die Psychologie könnte den größeren Zusammenhang zu sehen helfen und um die subjektive Sicht des Betroffenen, der so zum Beteiligten wird, anreichern.

Analog wird die gefragte Person ihre Antworten anlegen. Analog zu den Professionen fallen Perspektiven von Frage und Antwort unterschiedlich aus, je nachdem, welche Rolle Frager und Adressat haben. Schutz und Förderung sind kaum zu trennen. Die professionelle Perspektive läßt sich ähnlich für den Gesundheitsschutz oder die Gesundheitsförderung durchdeklinieren. Ebenso das Rollenverhalten. – Angenommen, eine junge Führungsnachwuchskraft ginge im Urlaub statt in die Karibik nach Bayrischzell zur selbst bezahlten Kur:

- seine Chefin wird ihn als Vorbild loben
- die Gleichrangigen werden kopfschüttelnd schmunzeln ob so viel Ängstlichkeit
- die Untergebenen werden denken, so jung und schon...
- die Werksärztin wird sich fragen, was sie beim letzten Check-up übersehen haben könnte
- die Kantinenwirtin wird ihren Beitrag zur Vollwertküche liefern
- Angehörige und Freunde werden um Bericht bitten.

Unser Reisender wird sich in diesem Feld von Unterstellungen und Mißverständnissen, von Teilnahme und Ablehnung wünschen, wie er angesprochen sein möchte, äußern wird er es kaum.

Wer zur Gesundheitsförderung kommuniziert

sollte...		*... und nicht*
informieren	–	bevormunden
anregen	–	schlechtes Gewissen machen
initiieren	–	betreuen
antworten	–	besser wissen
respektieren	–	moralisieren.

Ein Angebot zur Gesundheitsförderung anzunehmen, sollte eine Koalitionsabsprache sein, keine Kapitulation.

5. Selbstmanagement als Methode der Gesundheitsförderung

Wenn Management die gleichermaßen aufgaben- und personorientierte, zielgerichtete, situativ und systematisch austarierte leitende Aufgabenbearbeitung, einschließlich der Zielsetzung, ist, dann ist Selbstmanagement dasselbe, bezogen auf die eigene Person. Eine Komponente der Person ist die Gesundheit. Schutz, Erhaltung und möglichst auch Förderung sind Ziele des Selbstmanagements. Ähnlich wie beim Management sind die Kriterien weit gespannt:

Gesundheitsförderung ist		
autonom	und	sozial integriert
zielorientiert	und	flexibel
systematisch	und	dynamisch
planmäßig	und	spontan
methodisch	und	kreativ
ganzheitlich	und	detailliert.

Gesundheitsförderung bedeutet, gezielt auf das *Selbstmanagement*:

- Voraussetzungen schaffen
  Motivation
  Aktivierung
  Ausdauertraining
- Regulation aufbauen
  Belastung – Beanspruchung
  Bewegung
  Ernährung
  Gewicht
- Beherrschungs- und Meidungsstrategien entwickeln
  Alkohol
  Nikotin
  Medikamente

andere Drogen
- Regeneration aktivieren
  Zeitplanung, Pausen
  Erholung
  Abwechslung
  Kontakt.

In der *betrieblichen Gesundheitsförderung* lassen sich die Ziele der Gesundheitsförderung auf zahlreichen Wegen umsetzen:
- mit umfassenden Programmen nach dem Muster der „Gesundheitsförderung in der Arbeitswelt" der AOK, mit Gesundheitsanalysen, Umfragen, Gesundheitsberichten, Zirkeln, Schulungen, Informationen, Arbeitsanalysen, Feedbackveranstaltungen, Bonusregelungen
- mit Aktionsforschung zum Thema Gesundheit innerhalb einer Organisationsentwicklung
- mit Gesundheitszirkeln in einem Qualitätszirkelprogramm oder einem kontinuierlichen Verbesserungsprozeß
- mit Gesundheitsthemen und -aktivitäten in Selbstmanagementprogrammen
- mit gesundheitsorientiertem Sitzungsmanagement, z.B. mit der Rotation von Einladung, Verantwortung und Leitung sowie mit Pausen und passender Verpflegung
- mit Aktivitätspässen als Instrumente der Selbststeuerung in Personalentwicklungsmaßnahmen, Rehabilitationsmaßnahmen oder Kuren.

Die Ansprüche sind hoch gesteckt, laufen, so knapp formuliert, leicht in Richtung Sonntagsrede. Aber: Gesundheit ist nicht nur Zustand, Potential, Prozess und Produkt – Gesundheit ist auch Ziel. Und es kann außerordentlich vergnüglich sein, die eigene Gesundheitsförderung zu managen.

Wolfhard Kohte

Ganzheitlicher Gesundheitsschutz nach dem neuen Arbeitsschutzgesetz

1. Einleitung

Das traditionelle Arbeitsschutzrecht ist als Recht der Gefahrenabwehr entwickelt worden, das der Verhütung von Arbeitsunfällen – und später auch Berufskrankheiten – diente. Es war daher lange Zeit vorrangig technisches Recht; zur Erklärung der Unfallursachen wurden überwiegend monokausale und technische Erklärungen eingesetzt. Die jeweils zutreffenden Maßnahmen richteten sich dann z.B. auf die Beeinflussung des Sicherheitsverhaltens der Beschäftigten und/oder auf technische Vorsorgemaßnahmen. Das so gewachsene Recht der technischen Gefahrenabwehr im Betrieb war in Deutschland nicht einheitlich kodifiziert, sondern für industrielle Arbeitsverhältnisse, Tätigkeiten in der Landwirtschaft, in freien Berufen und schließlich im öffentlichen Dienst jeweils unterschiedlich normiert.

Diese Unübersichtlichkeit konnte auch in der ersten Phase der Modernisierung des deutschen Arbeitsrechts nach 1968 nicht beseitigt werden. In dieser Phase wurde ein vorgreifender Maschinenschutz im GSG, ein Mitbestimmungsrecht der Betriebsräte in §87 Abs. 1 Nr. 7 BetrVG 1972 und vor allem eine innerbetriebliche Expertenorganisation mit präventiven Aufgaben im Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG) 1973 geschaffen. Gerade in einigen Großbetrieben konnte so eine eindrucksvolle innerbetriebliche Organisation aufgebaut werden. In der arbeitswissenschaftlichen Diskussion wuchs jedoch nach 1980 die Skepsis gegenüber diesem Weg. Er war zwar einerseits geeignet, für klassische Probleme des Arbeitsschutzes (z.B. Lärm) beachtliche technische Lösungen zu erarbeiten; auf der anderen Seite war zu verzeichnen, daß die mit dieser Arbeit verbundene „Vorschriften- und Technikorientierung" bei beteiligungs- und gestaltungsorientierten Aufgaben, vor allem bei der Einführungen neuer Technologien, eher ins Hintertreffen geriet, so daß insgesamt nur eine selektive Modernisierung erfolgte.

Als grundlegendes Manko wurde vor allem konstatiert, daß die einzelnen Beschäftigten weiterhin vorrangig als Objekt von Schutz und Fürsorge erschienen, und daß ihr Erfahrungswissen und ihre Kompetenz in Sachen Sicherheit und Gesundheit überwiegend unbeachtet blieben (Pröll, 1991, S. 204 und S. 207). Diese Kritik griff weiter auf, daß die seit 1972 verlangten Ansätze zu einer menschengerechten Gestaltung der Arbeit (z.B. §91 BetrVG) weitgehend stecken geblieben waren und eine integrierte, an der Situation der

Betroffenen orientierte Arbeitsschutzpolitik in den Betrieben nur in seltenen Fällen feststellbar war (Bieneck, 1992, S. 129ff.). Eine durchgreifende Änderung dieser Situation konnte hier am ehesten von außen kommen; das neue europäische Recht ist hier aus meiner Sicht der wichtigste Motor der neueren Entwicklung (Kohte, 1994, S. 84 und S. 90ff.).

2. Ganzheitlicher Gesundheitsschutz in der Rahmenrichtlinie RL 89/391

Seit 1972 wurde in der internationalen Diskussion das bisherige Leitbild eines technischen Arbeitsschutzes schrittweise abgelöst durch die Forderung nach einem integrierten und ganzheitlichen Gesundheitsschutz im Betrieb. An erster Stelle standen hier die skandinavischen Gesetze zur Arbeitsumwelt (Arbedsmiljö). Diese verlangten, daß eine Arbeitsumwelt zu schaffen sei, welche dem Arbeitnehmer vollen Schutz gegen physische und psychische Schädigungen gewährt, indem ein sicherheitstechnischer, arbeitshygienischer und sozialer Standard gewährleistetet werden sollte, welcher sich auf dem jeweiligen Stand der technologischen und sozialen Entwicklung der Gesellschaft befinde. Daher sei sowohl eine präventive Einrichtung der Arbeitsplätze als auch eine soziale Arbeitsorganisation erforderlich, die Unterforderung und Eintönigkeit bei der Arbeit vermeide (so das norwegische Gesetz RdA 1978, 187; Birk 1996, S. 645 und S. 650ff.). Den einzelnen Beschäftigten sollten Möglichkeiten zur Einflußnahme auf die Arbeitssituation eingeräumt werden, so daß sie eine aktive Rolle spielen konnten. Diese Grundsätze wurden kurze Zeit später auch in den Niederlanden aufgegriffen; 1981 verabschiedete die internationale Arbeitsorganisation (ILO) als Übereinkommen Nr. 155 das „Übereinkommen über Arbeitsschutz und Arbeitsumwelt", das in ähnlicher – wenn auch nicht gleich deutlicher – Weise eine präventive und koordinierte Politik im Betrieb verlangte (Bücker, Feldhoff & Kohte, 1994, Rz.[1] 234ff.). Das ILO-Übereinkommen wurde in Deutschland kaum diskutiert und vom Parlament bisher – im Unterschied zu einer Reihe unserer Nachbarstaaten – nicht ratifiziert.

In dieser Situation war eine Änderung nur durch das Gemeinschaftsrecht möglich, da der Ministerrat – anders als die ILO – rechtliche Regelungen verabschieden konnte, die für die Mitgliedsstaaten verbindlich waren. Diese Möglichkeiten wurden wesentlich klarer, als 1986 in Art. 118a EGV die Kompetenz des Rates auf Harmonisierungsmaßnahmen zur „Verbesserung insbesondere der Arbeitsumwelt" erstreckt wurde, um die Sicherheit und die Gesundheit der Arbeitnehmer zu schützen. Damit war bereits in der Begrifflichkeit das skandinavische und niederländische Modell der Arbeitsumwelt aufgegriffen worden.

[1] Rz. Randziffer

In den Mittelpunkt ihrer Bemühungen stellte die Kommission eine Rahmenrichtlinie, die allgemeine Regeln zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit formulieren sollte. Diese Richtlinie wurde am 12. Juni 1989 vom Ministerrat beschlossen und war bis zum 31. Dezember 1992 umzusetzen. In den Mittelpunkt der Richtlinie wurden umfassende und integrierte Pflichten des Arbeitgebers gesetzt, die einen ganzheitlichen Gesundheitsschutz im Betrieb verwirklichen sollten:

> *Art. 5 Abs. 1: „Der Arbeitgeber ist verpflichtet, für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der Arbeitnehmer im Bezug auf alle Aspekte, die die Arbeit betreffen, zu sorgen".*

Das neue Leitbild der Rahmenrichtlinie wird am deutlichsten in Art. 6 formuliert. In dieser Norm werden die allgemeinen Pflichten des Arbeitgebers konkretisiert. Hier finden sich daher die bekannten Grundsätze des technischen Arbeitsschutzes, wonach z.B. Gefahren an der Quelle zu bekämpfen sind, und der kollektive Gefahrenschutz Vorrang vor dem individuellen Schutz haben muß. Diese Grundsätze hatten in Deutschland nach 1970 Anerkennung im Arbeitsstättenrecht und in der UVV Lärm gefunden. Weitergehend verlangt Art. 6 Abs. 2d der Richtlinie die „Berücksichtigung des Faktors Mensch bei der Arbeit". Klarer wird diese Pflicht in der englischen und französischen Fassung der Richtlinie formuliert; hier wird dem Arbeitgeber die Pflicht auferlegt:

> *„adapting the work to the individual"* bzw.
> *„adapter le travail à l'homme."*

Verlangt wurde schließlich in Art. 6 Abs. 2g der Richtlinie eine „kohärente Verknüpfung von Technik, Arbeitsorganisation, Arbeitsbedingungen, sozialen Beziehungen und Einfluß der Umwelt auf den Arbeitsplatz". Damit war die ganzheitliche Aufgabe klar gestellt; realisiert werden kann sie nur durch eine neue und umfassende Form der betrieblichen Planung und Politik. Deutlich wird dies vor allem in der englischen (und auch französischen) Fassung der Richtlinie (Bücker, 1997, S. 244f.). Danach lautet Art. 6 Abs. 2g :

> *„developing a coherent overall prevention policy which covers technology, organization of work, working conditions, social relationships and the influence of factors related to the working enviroment".*

Zur Umsetzung und Abrundung einer solchen transparenten, betriebsorientierten Politik enthält diese Richtlinie eine Vielzahl weiterer Aufgaben, auf die hier nicht einzugehen ist.

3. Ganzheitlicher Gesundheitsschutz im Arbeitsschutzgesetz

Mit einer nachhaltigen Verspätung wurde am 7. August 1996 in Deutschland das Gesetz zur Umsetzung der EG-Rahmenrichtlinie Arbeitsschutz und weiterer Arbeitsschutzrichtlinien erlassen, das am 20. August 1996 im Bundesgesetzblatt verkündet wurde (BGBl. 1996 I, S. 1246ff.). Ihm folgten im Dezember weitere vier Verordnungen (BGBl. 1996 I, S. 1841ff.) und im Frühjahr 1997 die Arbeitsmittelbenutzungsverordnung (BGBl. 1997 I, S. 450).

Die Verfasser des Gesetzes und der Verordnungen verkannten nicht, daß das umzusetzende europäische Recht einen erweiterten Begriff des Gesundheitsschutzes zugrunde gelegt hatte. Nach §2 Abs. 1 ArbSchG sind Maßnahmen des Arbeitsschutzes sowohl Maßnahmen zur Verhütung von Unfällen bei der Arbeit und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren als auch Maßnahmen der menschengerechten Gestaltung der Arbeit. Damit ist die bisherige Trennung in einen verpflichtenden, klassischen, gefahrorientierten Arbeitsschutz und einen eher auf Freiwilligkeit angelegten Humanisierungsansatz aufgehoben. Die Technik der Gesetzgebung bestand darin, daß man den klassischen Begriff „Arbeitsschutz" – anders als im skandinavischen – beibehalten, doch ihm zugleich eine erweiterte Bedeutung gegeben hatte. Ich halte eine solche Gesetzgebungstechnik für problematisch, da sie den Betroffenen das Neue der jetzigen Rechtslage nicht hinreichend klar macht.

Die Umsetzung des neuen Leitbildes in besser faßbare Einzelpflichten erfolgte ebenfalls in einer wenig offenen Weise. Die in der Richtlinie verlangte Pflicht zur Anpassung der Arbeit an den Menschen wurde nicht explizit aufgenommen. Man begnügte sich mit der Fassung des §4 Nr. 4 ArbSchG:

> *„Maßnahmen sind mit dem Ziel zu planen, Technik, Arbeitsorganisation, sonstige Arbeitsbedingungen, soziale Beziehungen und Einfluß der Umwelt auf den Arbeitsplatz sachgerecht zu verknüpfen".*

Die Gesetzesbegründung weist aus, daß damit eine ganzheitliche Arbeitsschutzpolitik im Betrieb an die Stelle einzelner isolierter und reaktiver Maßnahmen treten sollte. In der juristischen Literatur wird anerkannt, daß damit die bisherige vor allem technische Ausrichtung von Arbeitsschutzmaßnahmen nicht mehr ausreicht (Kittner & Pieper, 1997, §4 Rz. 17). Gleichwohl bleiben diese allgemeinen Grundsätze noch blaß und werden erst dann etwas deutlicher, wenn wir konkrete Regelungen unter die Lupe nehmen.

4. Konkrete Regelungen

4.1. Ganzheitlicher Gesundheitsschutz bei der Bildschirmarbeit

Für die bisher im deutschen Recht nicht ausdrücklich geregelten Pflichten bei der Bildschirmarbeit sind in Umsetzung der RL 90/270 im Dezember 1996 konkrete Normen zur Bildschirmarbeit gesetzt worden. Nach §3 BildscharbV hat der Arbeitgeber die Arbeitsbedingungen

> *„...hinsichtlich einer möglichen Gefährdung des Sehvermögens sowie körperlicher Probleme und psychischer Belastung zu ermitteln und zu beurteilen".*

Damit ist erstmals im deutschen Arbeitsschutzrecht explizit anerkannt worden, daß im Rahmen des betrieblichen Gesundheitsschutzes auch der Schutz der Beschäftigten vor psychischen Belastungen geboten ist. Nähere Erläuterungen zu diesem Begriff finden sich in der Verordnung nicht, für die betrieblichen Akteure ergeben sich jedoch wichtige Hinweise aus den neueren Ergonomienormen, die auf europäischer Ebene inzwischen beraten und zum Teil auch verabschiedet worden sind. Die 1993 an dieser Stelle gegebene Prognose von Nachreiner, daß diese Normen einen wichtigen Baustein bei der Gestaltung arbeitswissenschaftlich akzeptabler Arbeitsbedingungen darstellen (Nachreiner, 1994, S. 74 und S. 82f.), haben sich aus meiner Sicht bestätigt, denn die wesentlichen Hilfen für die betriebliche Praxis ergeben sich jetzt aus der DIN EN ISO 10075 „Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung" (Richenhagen, Prümper & Wagner, 1997, S. 116ff.).

Diese neue Pflichtenstellung setzt sich bei den Gestaltungsaufgaben fort. Nach §5 BildscharbV ist an jedem Arbeitsplatz eine geeignetere Organisation der Mischarbeit oder von zusätzlichen Pausen zu gewährleisten. Auf der innerbetrieblichen Ebene müssen die jeweiligen Möglichkeiten ermittelt und danach mit dem Betriebsrat die entsprechenden Regelungen nach §87 Abs. 1 Nr. 7 BetrVG vereinbart werden (Kohte, 1996, S. 609). Für die Gestaltung der Arbeitsaufgaben finden sich in der DIN EN ISO 9241-2 sieben grundlegende Kriterien, die von der Benutzerorientierung über die Ganzheitlichkeit bis zum Handlungsspielraum wichtige Erkenntnisse aus der Humanisierungsdebatte aufnehmen (Richenhagen, Prümper & Wagner, 1997, S. 98ff.). Schließlich sind im Anhang Nr. 20 bis 22 der BildscharbV die wesentlichen Grundsätze der Softwareergonomie verbindlich anerkannt worden, so daß diese z. B. aufgabenangemessen, selbsterklärungsfähig und „fehlertolerant" sein muß (Richenhagen, Prümper & Wagner, 1997, S. 76ff.); weitere Einzelheiten ergeben sich auch hier wiederum aus der DIN EN ISO 9241.

4.2. Ganzheitlicher Gesundheitsschutz im Rahmen der Maschinensicherheit

Ergänzend zur Rahmenrichtlinie hat eine weitere im Juli 1989 verabschiedete Richtlinie – die Maschinenrichtlinie 89/392 – zu einer durchgreifenden Änderung des deutschen Gerätesicherheitsgesetzes (GSG) geführt, das bereits 1992 umfassend novelliert worden ist. Die Maschinenrichtlinie hat die doppelte Aufgabe, einerseits Märkte gegenüber technischen Handelshemmnissen zu öffnen, andererseits Sozialdumping zu vermeiden und ein gemeinsames Schutzniveau von Maschinen sicherzustellen. In einem ausführlichen Anhang sind grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen bei Konzipierung und Bau von Maschinen normiert worden, die über das klassische Schutzniveau hinausgehen. So heißt es z.B. im Anhang I zur RL 89/392:

> *„Bei bestimmungsgemäßer Verwendung müssen Belästigungen, Ermüdung und psychische Belastung (Streß) des Bedienungspersonals unter Berücksichtigung der ergonomischen Prinzipien auf das mögliche Mindestmaß reduziert werden".*

Diese Regelung ist bereits im Mai 1993 – von der Öffentlichkeit weitgehend unbemerkt – durch §2 der 9. Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz (Maschinenverordnung – 9. GSGV, BGBl. 1993 I, S. 704ff.) in das deutsche Recht übernommen worden (Bücker, 1997, S. 187ff.). Diese Norm verlangt, daß bereits bei der Konstruktion von Maschinen ergonomische und arbeitspsychologische Grundsätze beachtet werden müssen, so daß sich hier ein neues Feld für die arbeitspsychologische Tätigkeit öffnet.

4.3. Ganzheitlicher Gesundheitsschutz im Arbeitszeitrecht

Als drittes Beispiel für das neue Leitbild will ich auf die Umsetzung der RL 93/104 über bestimmte Aspekte der Arbeitszeitgestaltung eingehen. Auch diese Richtlinie dient nach Art. 118a EGV der Sicherheit und dem Gesundheitsschutz der Beschäftigten durch Verbesserung der Arbeitsumwelt mit Hilfe eines weiten Gesundheitsbegriffs (Europäischer Gerichtshof, 1997, S. 24). Im Rahmen der Regelung der Gestaltung der Nacht- und Schichtarbeit wird in Art. 13 dieser Richtlinie verlangt, daß die Arbeitsgestaltung dem Menschen angepaßt sein müsse und daß daher eine entsprechende Pausengestaltung ebenso erforderlich sei wie eine Herabsetzung monotoner Arbeiten bei Nacht- und Schichtarbeit. Wiederum sind diese deutlichen Anforderungen im Rahmen der Umsetzung in Deutschland weniger klar gefaßt worden. In §6 Abs. 1 ArbZG wird schlicht verlangt:

> *„Die Arbeitszeit der Nacht- und Schichtarbeitnehmer ist nach den gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen über die menschengerechte Gestaltung der Arbeit festzulegen".*

Die Europäische Stiftung zur Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen in Dublin hat 1991 wesentliche Eckpunkte für die Gestaltung von Schicht- und Nachtarbeit publiziert (Zusammenfassung bei Zmarzlik & Anzinger, 1995, §6 Rz. 22). Diese Diskussion ist noch nicht abgeschlossen; hier ist eine interdisziplinäre Debatte unter Beteiligung der Arbeitsmedizin, der Arbeitspsychologie und der Arbeitssoziologie erforderlich.

5. Ausblick

Die drei konkreten Beispiele sollen demonstrieren, daß das neue Leitbild vom ganzheitlichen Gesundheitsschutz nicht nur eine allgemeine Proklamation darstellt, die folgenlos bleiben soll, sondern daß in einem großen Spannungsbogen von der Bildschirmarbeit bis zur Schichtarbeit durch diese Richtlinien neue arbeitswissenschaftliche Herausforderungen und Chancen gegeben sind. Ganzheitlicher Gesundheitsschutz ist nur möglich, wenn alle Aspekte der menschlichen Arbeit zur Geltung kommen. Die bisherige Orientierung an klassisch-technischer und -medizinischer Arbeit, die dann durch entsprechende Gebotsnormen mit juristischer Hilfe umgesetzt wurde, ist nicht mehr ausreichend. Um die Gefahrenbekämpfung an der Quelle effektiv durchführen zu können, muß die Prävention weit nach vorn zur Konstruktion der Maschinen und zum Zuschnitt der Arbeitsorganisation hin verlegt werden. Diese Aufgaben können um so eher gewährleistet werden als die Kompetenzen und das Erfahrungswissen der Beschäftigten in die jeweils zu führenden Diskussionen rechtzeitig eingebracht werden. Das Betriebsverfassungsgesetz mit seinen Informations- und Beteiligungsrechten sowie die Einrichtung eines Arbeitsschutzausschusses nach §11 ASiG, die nach dem neuen Recht in allen Betrieben und Dienststellen mit mehr als 20 Beschäftigten vorgeschrieben ist, schaffen den organisatorischen Rahmen für diese Aufgabe. Für die Tätigkeit von Psychologinnen und Psychologen ergeben sich daraus neue Chancen und Aufgabenfelder, die in diesem Referat in ersten Umrissen gezeigt werden sollten.

6. Literatur

Bieneck, H. J. (1992). Der Beitrag der Arbeitswissenschaft zur Weiterentwicklung des Arbeitsschutzes. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, o. Bd., 129-134.

Birk, R. (1996). Die Rahmenrichtlinie über Sicherheit und den Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz – Umorientierung des Arbeitsschutzes und bisherige Umsetzung in den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union. *Festschrift für Wlotzke 1996*, 645-667.

Bücker, A. (1997). *Von der Gefahrenabwehr zu Risikovorsorge und Risikomanagement im Arbeitsschutzrecht*. Berlin: Springer.

Bücker, A., Feldhoff, K. & Kohte, W. (1994). *Vom Arbeitsschutz zur Arbeitsumwelt*. Neuwied: Luchterhand.

Europäischer Gerichtshof (1997). *Neue Zeitschrift für Arbeits- und Sozialrecht*, 1997, 24.

Kittner, M. & Pieper, R. (1997). *Arbeitsschutzgesetz*. Köln: Bund.

Kohte, W. (1994). Vom Arbeitsschutz zur Arbeitsumwelt – Europäische Herausforderungen und Chancen. In F. Burkardt & C. Winklmeier (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit. 7. Workshop 1993* (S. 84-93). Heidelberg: Asanger.

Kohte, W. (1996). Mitbestimmung bei Bildschirmarbeit. *Computer und Recht*, o.Bd., 602-609.

Nachreiner, F. (1994). Nationale, europäische und internationale Ergonomie-Normen – Möglichkeiten zur Umsetzung psychologischer Erkenntnisse aus dem Bereich des Arbeitsschutzes? In F. Burkardt & C. Winklmeier (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit. 7. Workshop 1993* (S. 74-83). Heidelberg: Asanger.

Pröll, U. (1991). Arbeitsschutzreform und betriebliche Praxis der Arbeitssicherheit. *Die BG*, o. Bd., 204-210.

Richenhagen, G., Prümper, J. & Wagner, J. (1997). *Handbuch der Bildschirmarbeit*. Neuwied: Luchterhand.

Zmarzlik, J. & Anzinger, R. (1995). *Arbeitszeitgesetz*. Heidelberg: Recht & Wirtschaft.

Gerhard Strothotte

Neuordnung der Ausbildung der Fachkräfte für Arbeitssicherheit – Ein Überblick zum Stand der Neukonzeption

1. Einführung

Die sicherheitstechnische Betreuung der Betriebe durch Fachkräfte für Arbeitssicherheit erfolgt auf der Basis des Arbeitssicherheitsgesetzes von 1973. Das Ausbildungskonzept für die Fachkräfte entstand Mitte der siebziger Jahre und bildete die Grundlage für das Fachaufsichtsschreiben des Bundesministeriums für Arbeit und Sozialordnung vom 2. Juli 1979, das die Ausbildung verbindlich regelt und bis heute Gültigkeit besitzt. Danach umfaßt die theoretische Ausbildung der Sicherheitsfachkräfte mindestens 5 Wochen. Diese unterteilen sich in die jeweils 2-wöchigen Grundlehrgänge A und B sowie in ein branchenorientiertes Aufbauseminar von mindestens 1-wöchiger Dauer.

Die gewerblichen Berufsgenossenschaften bilden auf dieser Basis Jahr für Jahr ca. 10 000 Fachkräfte in Grundlehrgängen sowie ca. 3 800 in den wirtschaftsbereichbezogenen Aufbauseminaren aus[1]. Damit bilden sie mehr als 90% aller Sicherheitsfachkräfte aus. Darüber hinaus nehmen jährlich ca. 7 000 Fachkräfte für Arbeitssicherheit an Fortbildungsveranstaltungen der Berufsgenossenschaften teil.

Obwohl die Ausbildungsmaßnahmen der Fachkräfte ständig aktualisiert wurden, wurde es erforderlich, das bestehende Ausbildungskonzept grundlegend zu überarbeiten. Die durch Einführung neuer Technologien und Organisationsstrukturen veränderten Belastungssitutationen der Beschäftigten, die zunehmend ganzheitliche Sichtweise von Sicherheit und Gesundheitsschutz und die damit verbundenen Kooperationserfordernisse mit weiteren Akteuren im Unternehmen sowie die Harmonisierung des europäischen Sozialraums (EG-Richtlinien zum Arbeitsschutz) bewirken, daß die heutigen und zukünftigen Anforderungen an Fachkräfte für Arbeitssicherheit wesentlich von den ursprünglichen abweichen. Hinzu kommt, daß im Rahmen der Realisierung der sicherheitstechnischen Betreuung der Klein- und Mittelbetriebe neue Anforderungen an das Tätigwerden der Fachkräfte erwachsen.

[1] Unfallverhütungsbericht 1995, EDV-Liste aller bei den Berufsgenossenschaften erhobenen Positionen.

Vor dem Hintergrund der geschilderten Entwicklungen begannen Ausbildungsleiter der Berufsgenossenschaften und Ausbildungsexperten der Bundesanstalt für Arbeitsschutz – zunächst parallel – damit, neue grundlegende Konzepte zur Neuordnung der Ausbildung zur Fachkraft für Arbeitssicherheit zu entwickeln. Auf Initiative des BMA wurde aus den beiden Expertengruppen im September 1991 eine gemeinsame Arbeitsgruppe gebildet, die in einem sogenannten „Konsenspapier" wichtige Eckdaten der zukünftigen Ausbildung festlegte.

2. Vorprojekte

Durch die gemeinsame Arbeitsgruppe wurden die zwei vorbereitenden Studien „Anforderungsprofile für Fachkräfte für Arbeitssicherheit" und „Entwicklung von Kriterien zur Bewertung vorhandener Ausbildungsmaterialien für Fachkräfte für Arbeitssicherheit" initiiert und im Auftrag des Bundesministeriums für Arbeit und Sozialordnung und des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Studien wurden am 20. April 1994 in der berufsgenossenschaftlichen Akademie für Arbeitssicherheit und Verwaltung in Hennef einem breiten Fachpublikum präsentiert. Die wesentlichen Ergebnisse sind im BGZ-Report 1/95, der beim HVBG bezogen werden kann, veröffentlicht.

Insbesondere die Studie „Anforderungsprofile für Fachkräfte für Arbeitssicherheit" zeichnet ein umfassendes Bild der Anforderungen an eine moderne, zukunftsweisende Ausbildung der Fachkräfte für Arbeitssicherheit und verdeutlicht die Notwendigkeit der vorgesehenen Modernisierung der jetzigen Ausbildungskonzeption. Das Anforderungsprofil wurde abgeleitet aus

- der betrieblichen Praxis als dem gegenwärtigen Arbeitsfeld und dem Handlungsrahmen der Sicherheitsfachkräfte,
- der Weiterentwicklung eines modernen, präventiv und ganzheitlich orientierten Arbeitsschutzverständnisses, das auf neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen und Entwicklungen im EU-Bereich aufbaut sowie
- den sich abzeichnenden zukünftigen Entwicklungen in der Arbeitswelt.

Das Anforderungsprofil ist deshalb für die Ausbildung so wichtig, weil sie zum Ziel haben muß, die Fachkraft in die Lage zu versetzen, diesen Anforderungen gerecht zu werden. Grundsätzlich muß das Handeln der Fachkraft präventiv orientiert sein. Der Präventionsgedanke muß also einen zentralen Platz in der künftigen Ausbildung einnehmen. Die zukünftige Fachkraft muß ein systematisches Vorgehen erlernen. Ihre Arbeit erfordert

planvolles Vorgehen, durchdachte Arbeitsschritte und das Setzen von Prioritäten.

Dabei soll die Fachkraft entwicklungs- und fortschrittsorientiert sein. Sie muß konstruktiv tätig werden, an der Lösungssuche mitwirken, sich auf konkrete Lösungen festlegen und diese vertreten. Ihrer Grundhaltung nach soll sie den Beteiligten bei der Problemlösung helfen. Sie muß dabei engagiert auftreten.

Die Fachkraft soll aktiv vorausschauend agieren, um Arbeitssicherheits- und Gesundheitsschutzdefizite erst gar nicht entstehen zu lassen. Ebenso gefragt ist ein übergreifendes Denken, das über die Grenzen des Arbeitsschutzes hinausgeht. Dies ist eine Voraussetzung für das integrierende Wirken in der Zusammenarbeit mit den anderen Akteuren im Unternehmen. Dabei sind die Interessen des Arbeitsschutzes argumentativ überzeugend zu vertreten. Hierfür ist neben der fachlichen die entsprechende methodische und soziale Kompetenz erforderlich.

Aus dem Anforderungsprofil ergeben sich für die zukünftige Ausbildungskonzeption die folgenden Prämissen:

- Praxis- und anwendungsorientierte Konzeption nach zukunftsgerichteten Handlungsanforderungen an die Fachkraft für Arbeitssicherheit,
- ganzheitliches und präventives Arbeitsschutzverständnis unter Einbeziehung aller relevanten Fachdisziplinen,
- aufeinander aufbauendes Lernkonzept,
- Reduktion von Theorien und Auffassungen entsprechend der Handlungserfordernisse der Fachkraft,
- lernzielorientierte Ausbildung in den Dimensionen Wissen, Wollen, Können, Handeln,
- getrennte Ausbildungskonzepte für Ingenieure und Techniker/ Meister,
- Verwendung einheitlicher Begriffe.

3. Projekt „Neuordnung der Ausbildung der Fachkräfte für Arbeitssicherheit"

Auf der Basis der in den Vorprojekten gewonnenen Erkenntnisse und unter Zugrundelegung eines gemeinsam erarbeiteten Pflichtenheftes haben der Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften und die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin ein drittes Projekt gemeinsam vergeben. Es hat den Titel „Neuordnung der Ausbildung der Fachkräfte für Arbeitssicherheit – Ausbildungskonzeption" und wurde an eine Projektnehmergemeinschaft – bestehend aus dem Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, Stuttgart, und der Gesellschaft für Systemforschung und Konzeptentwicklung, Köln, im Rahmen einer beschränkten Ausschreibung vergeben.

3.1 Projektablauf

Das Projekt hatte eine Laufzeit vom 1. Juni 1994 bis zum 31. Mai 1996. Die von den Projektnehmern Systemkonzept und IAO erarbeiteten Ergebnisse wurden in der Steuerungsgruppe, die im Rahmen des Projektes 14 mal zusammentrat, beraten und bei Bedarf korrigiert. Von wesentlicher Bedeutung für die Realisierung des Anspruchs, die Ausbildungskonzeption praxisgerecht zu entwickeln, war die Einbeziehung von Supervisoren, die die Projektergebnisse begutachtet und überprüft haben. Die von den Berufsgenossenschaften und von der BAU benannten Supervisoren sind Fachleute aus der betrieblichen Praxis. Die berufsgenossenschaftlichen Supervisoren haben darüber hinaus langjährige Erfahrung als Ausbilder von Sicherheitsfachkräften. Ergänzend haben zwei Gesamtberater darauf geachtet, daß die Projektergebnisse schlüssig aufeinander aufbauen und dem übergeordneten Anspruch an die Ausbildungskonzeption gerecht werden.

Die Projektergebnisse sind zusätzlich im Rahmen von zwei Fachgesprächen am 21. März 1995 und am 24. Juni 1996 einer breiten Fachöffentlichkeit vorgestellt worden[1].

Bei der Entwicklung der Gesamtkonzeption zur Sifa-Ausbildung war neben der Frage, welche Inhalte zu vermitteln sind, im wesentlichen die Frage zu beantworten, wie diese Inhalte zu strukturieren und miteinander zu verknüpfen sind. Orientiert am Anforderungsprofil der Fachkräfte für Arbeitssicherheit galt es, ein erwachsenengerechtes, praxis- und handlungsbezogenes Ausbildungskonzept zu entwickeln, getrennt nach Sicherheitsingenieuren sowie Sicherheitstechnikern und -meistern. Ziel des Projektes war es, ein geschlossenes Gesamtkonzept der Sifa-Ausbildung zu erarbeiten. Das Ausbildungskonzept wurde in Anlehnung an die oben aufgeführten Prämissen der Ausbildungskonzeption entwickelt. Vereinfacht ausgedrückt, folgt das Konzept dem Prinzip „vom Einfachen zum Komplexen". Hierbei galt es, die Erfordernisse der verschiedenen Wirtschaftsbereiche ebenso zu beachten wie die aus den unterschiedlichen Betriebsgrößen resultierenden Anforderungen.

Das erarbeitete Fachkonzept sieht auf der Basis des Pflichtenheftes die Ausbildungsstufe I (Grundausbildung) von ca. 6wöchiger Dauer und die Ausbildungsstufe II (vertiefende Ausbildung von ca. 2wöchiger Dauer) vor. Hinzu kommt im Sinne einer Weiterbildung eine wirtschaftsbereichsbezogene bzw. branchenspezifische Erweiterung und Vertiefung der Fachkunde, deren Dauer bedarfsorientiert von der einzelnen Berufsgenossenschaft festgelegt wird (Ausbildungsstufe III).

---

[1] Broschüre zum 1. Fachgespräch am 21. März 1995 „Neuordnung der Ausbildung der Fachkräfte für Arbeitssicherheit".

3.2 Intentionen der Ausbildungsstufen

Das Anliegen der Ausbildungsstufe I (Grundausbildung) besteht vor allem darin, erstes anwendungsbezogenes Wissen und Können zu vermitteln. Die Teilnehmer sollen sich Vorgehensweisen und Instrumente im Hinblick auf ihre Unterstützungsfunktion bei der Gestaltung von Arbeitssystemen und bei der Mitwirkung im Sicherheits- und Gesundheitsschutzmanagement aneignen. D.h. konkret, es geht um

- praxisbezogenes Grundlagenwissen und Können,
- Handlungskompetenzen,
- Motivieren zum engagierten Tätigsein,
- Einstellungen zum Arbeitsschutz.

Das Konzept sieht vor, daß auch ein betriebliches Praktikum durchgeführt wird. Als integralem Bestandteil der Ausbildung ist es Ziel dieses Praktikums, die in der Ausbildungsstufe I vermittelten Inhalte unter der Sichtweise einer ganzheitlichen Betrachtung von Sicherheit und Gesundheitsschutz an einer konkreten Aufgabenstellung im Betrieb umzusetzen. Die Ergebnisse des Praktikums werden in geeigneter Form in der Ausbildungsstufe II vorgestellt und stellen eine Basis für die weitere Vertiefung der Ausbildung dar.

In der Ausbildungsstufe II (vertiefende Ausbildung) werden die in Ausbildungsstufe I erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Einstellungen im wesentlichen anhand von Fallstudien als komplexe Zusammenhänge vermittelt und in der Anwendung geübt. Die Fallstudien orientieren sich an einer branchenübergreifenden Relevanz und an der Möglichkeit der komplexen Behandlung der Thematik. Für die Ingenieurausbildung sind die Fallstudien Büro, Kfz-Werkstatt und Logistik, für die Techniker-/Meister-Ausbildung die Bereiche Baumaßnahmen im Betrieb, Arbeitsstättengestaltung und Logistik vorgesehen.

Während die Ausbildungsstufen I und II Grundlagen- und Handlungswissen entsprechend der Generalistenrolle der Fachkraft für Arbeitssicherheit weitgehend branchenneutral vermitteln, besteht das Anliegen des Weiterbildungsteils darin, eine wirtschafts- bzw. branchenspezifische Erweiterung und Vertiefung des Grundlagen- und Handlungswissens vorzunehmen.
Nach dem vorliegenden Konzept können Teile dieser Erweiterung und Vertiefung der Fachkunde bereits parallel zu den Ausbildungsstufen I und II erworben werden, sofern die betrieblichen Gegebenheiten dies erfordern. Diese Vorgehensweise bietet unter anderem die Vorteile, spezielle Qualifikationserfordernisse möglichst frühzeitig erwerben und auf branchen- und betriebsspezifische Erfordernisse flexibel reagieren zu können.

3.3 Beschreibung der Ausbildungsmaterialien

Die Ausbildung hat den Charakter eines Lernprozesses, d.h. die Lerninhalte der Stufen I und II werden aufeinander aufbauend vermittelt. Hierbei werden fachlich-inhaltliche, methodische und soziale Kompetenzen nicht separat, sondern vernetzt erworben.

Das geschlossene Gesamtkonzept der Sifa-Ausbildung besteht aus Lernabschnitten, die wiederum von einzelnen Lernschritten beschrieben werden. So besteht die Grundausbildung aus elf aufeinander aufbauenden Lernabschnitten, d.h., der jeweils vorherige Abschnitt ist Voraussetzung für den folgenden.

Für die Durchführung der Ausbildung zur Fachkraft für Arbeitssicherheit sind Ausbildungsbausteine als in sich selbständige Lerneinheiten – auch als Module bezeichnet – gebildet worden, die eine nach Themen geordnete Stoffgliederung ermöglichen. Module sind in sich geschlossene Lehreinheiten, die

- einen sachlich-fachlich zusammengehörenden Inhalt haben,
- über homogene Lernziele verfügen und
- möglichst durch einen Dozenten bzw. ein Dozententeam lehrbar sind.

Da nach dem Konzept die Ausbildung zur Fachkraft für Arbeitssicherheit für Ingenieure und Techniker/ Meister getrennt erfolgen soll, sind innerhalb des Projektes zwei Reihen von Modulen entwickelt worden. In der Ausbildungsstufe I sind die Module beider Zielgruppen ähnlich und unterscheiden sich lediglich in der Breite und Tiefe der Stoffe. Entsprechend den Ergebnissen der Vorprojekte wird bei dieser Differenzierung davon ausgegangen, daß Sicherheitsingenieure vorwiegend konzeptiv-gestalterische Aufgaben wahrnehmen, wohingegen Sicherheitstechniker/-meister vorwiegend ein operatives Aufgabenfeld abdecken.

Die Ausbildungsstufen I und II (Ingenieure) beinhalten insgesamt 46, die Ausbildungsstufen I und II (Techniker/Meister) 58 Module. Im Rahmen des Projektes sind für alle diese Module sogenannte Modul-Grundgerüste erarbeitet worden, die – wie eingangs beschrieben – hinsichtlich ihrer Praxisrelevanz von Supervisoren überprüft und begutachtet wurden. Die Modul-Grundgerüste beschreiben Lernziele, Inhalte, Methoden und Medien und geben Hinweise zur Lernerfolgskontrolle und zur Qualitätssicherung. Auf der Basis der Modul-Grundgerüste können vollständige Materialien zur Ausbildung erarbeitet werden.

Für einzelne Module der Ausbildungsstufen I und II sind im Projekt detaillierte Ausbildungsmaterialien erarbeitet worden. Eines dieser Module wurde während der Projektlaufzeit von mehreren Ausbildungsträgern auf Validität und Realisierbarkeit mit Erfolg getestet. Die Musterausarbeitungen

bilden ferner einen Qualitätsmaßstab für die von den zukünftigen Ausbildungsträgern noch zu leistende Erarbeitung der Ausbildungsmaterialien auf der Grundlage der vorliegenden Modul-Grundgerüste. In diesem Zusammenhang ist es von besonderer Bedeutung, daß die Projektergebnisse auch Konzepte für Lernerfolgskontrollen und zur Qualitätssicherung der Ausbildung enthalten. Aus Sicht der Projektbeteiligten ist es unverzichtbar, daß alle zukünftigen Ausbildungsträger diese Qualitätsmaßstäbe berücksichtigen.

Mit dem neuen Ausbildungskonzept werden die Qualifizierungsanforderungen an Fachkräfte für Arbeitssicherheit aus der Sicht eines modernen, präventiv ausgerichteten Verständnisses von Sicherheit und Gesundheitsschutz beschrieben und in Zusammenhang gebracht. Das geschlossene Gesamtkonzept berücksichtigt die Vermittlung fachlicher, methodischer und sozialer Kompetenzen im Rahmen eines iterativen Lernprozesses und unter Berücksichtigung erwachsenengerechter Lehrmethoden.

Mit der im Projekt entwickelten Neukonzeption der Ausbildung für Fachkräfte für Arbeitssicherheit ist die Grundlage für eine zukunftweisende Ausbildung geschaffen worden. Seitens des BMA ist angekündigt worden, daß auf der Grundlage der Projektergebnisse entschieden wird, wie die zukünftige Ausbildung der Fachkräfte für Arbeitssicherheit konkret aussehen soll. Zu gegebenem Zeitpunkt wird ein neues Fachaufsichtsschreiben das derzeit noch geltende ersetzen. Hierbei ist zu erwarten, daß durch entsprechende Übergangsregelungen allen Ausbildungsträgern die Möglichkeit gegeben wird, sich auf die neue Konzeption einzustellen (Bieneck, 1996, S. 25f.).

4. Literatur

Bieneck, H. (1996). Kleinbetriebsbetreuung, Ausbildung, Qualitätssicherung. *Der Sicherheitsingenieur*, 4, 25-26.

Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften (1995). Fachkräfte für Arbeitssicherheit. *BGZ-Report*, 1/95. St. Augustin.

Arbeitskreis 1:

Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz

Moderation: Prof. Dr. Bruno Rüttinger

Martina Lasser

Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz bei der Produktnutzung

1. Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz im Produktlebenslauf

Die in den letzten Jahren geforderte Integration des betrieblichen Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutzes (AGU) hat sich heute in vielen Unternehmen durchsetzen können. Mit dem neuen Arbeitsschutzgesetz wird dieser ganzheitliche Präventionsansatz auch im deutschen Recht festgeschrieben. Der betriebliche AGU bezieht sich heute im allgemeinen auf die Sicherheit von Maschinen, die Verbesserung von Arbeitsbedingungen, die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten, sowie die Motivation zum sicheren Verhalten am Arbeitsplatz, nicht jedoch auf die arbeits-, gesundheits- und umweltgerechte Gestaltung der von den Unternehmen gefertigten Produkte wie beispielsweise elektrische Garten- und Haushaltsgeräte.

Denkt man den Gedanken des präventiven und erweiterten Schutzansatzes konsequent zu Ende, hört die Verantwortung der Unternehmen nicht beim Verkauf der Produkte auf, sondern setzt sich bis in die Phase der Produktnutzung fort. Eine ganzheitliche und integrierte Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutzkonzeption muß eine umfassende Verringerung möglicher Arbeitsunfälle, Gesundheitsschäden und Umweltbelastungen in allen Phasen des Produktionsprozesses und des Produktlebenslaufes anstreben.

Hierbei kommt der Produktentwicklung und -konstruktion eine besondere Rolle zu. In der Entwicklungsphase werden weitgehend die Umweltauswirkungen eines Produktes über den gesamten Produktlebenslauf festgelegt (Züst, 1997). Die Produktentwicklung ist somit ein bedeutender Bestandteil des betrieblichen Arbeits-, Gesundheits- und Umweltmanagements.

Bei der Entwicklung von Produkten, die für ihre Funktion menschliches Handeln erfordern, sind Arbeitsbedingungen, Benutzungsschnittstellen und Umweltauswirkungen so zu gestalten, daß die Sicherheit des Mensch-Maschine-Systems gewährleistet ist.

2. Konzeption eines Nutzer-Produkt-Systems

Die Systemstruktur eines Mensch-Maschine-Systems erhält man dadurch, indem man Elemente bildet, die jeweils einen Informationseingang und einen Informationsausgang haben und indem man Beziehungen formuliert, die den Informationsfluß zwischen diesen Elementen abbilden (Bubb, 1993). Analog zur Betrachtung des Mensch-Maschine-Systems läßt sich das Nutzer-Produkt-System konzipieren. In Abb. 1 ist das System von Nutzer, Produkt

und Aufgabe in einer Umwelt dargestellt. In Anlehnung an Rasmussen (1986) soll bei einer Fehlanpassung zwischen Nutzer und Produkt von Nutzungsproblem gesprochen werden, bei einer Fehlanpassung von Produkt und Aufgabe von einem Funktionsproblem. Im folgenden sollen hauptsächlich Nutzungsprobleme diskutiert werden.

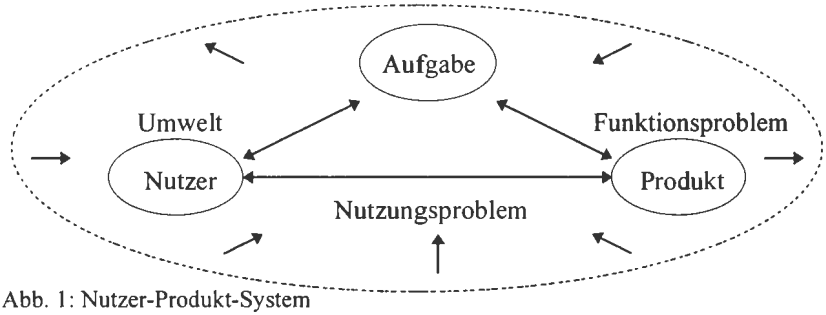

Abb. 1: Nutzer-Produkt-System

Ursachen von Problemen im Nutzer-Produkt-System sind nie entweder nur beim Nutzer oder nur beim Produkt zu suchen, sondern immer an Schwachstellen im Gesamtsystem. Eine Schwachstelle im Nutzer-Produkt-System ist die durch Nutzung des Produktes bedingte ausfallverdächtige und schadensverursachende Stelle, die durch technisch mögliche und wirtschaftlich vertretbare Mittel so verändert werden kann, daß die Auftretenshäufigkeit und der Umfang des Schadens sich verringern.

3. Schwachstellenanalyse im Nutzer-Produkt-System

Eine präventive Methode zur systematischen Entdeckung und Erfassung von Fehlern oder Schwachstellen in Systemen oder Prozessen zur Abschätzung der damit verbundenen Risiken und der Risikovermeidung ist die Fehler-Möglichkeits- und Einfluß-Analyse (FMEA). Die FMEA diente bisher als Qualitätsmanagement-Methode in erster Linie der Verbesserung der technischen Funktionalität und der kostengünstigen Herstellung von Produkten. Im vorliegenden Ansatz soll die FMEA zur Analyse von Schwachstellen im Nutzer-Produkt-System eingesetzt werden. Dabei sollen eine Aufgabenanalyse durchgeführt, Ursachen und Folgen von Nutzungsproblemen ermittelt sowie Maßnahmen vorgeschlagen werden.

Um das Verhalten des Nutzer-Produkt-Systems beschreiben zu können, müssen zunächst alle Aufgaben klassifiziert werden, die der Benutzer mit dem Produkt ausführen kann. Hierzu bietet sich eine Klassifikation der Aufgaben nach den Phasen der Produktnutzung an (Abb. 2).

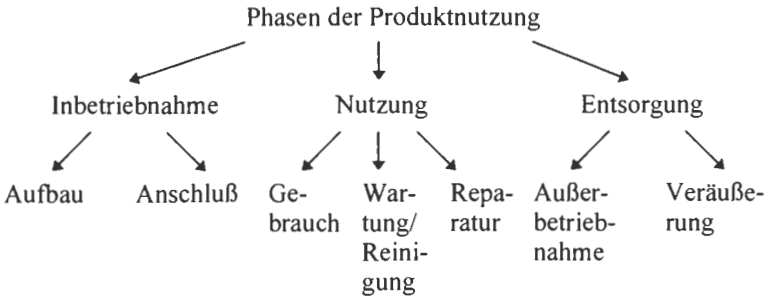

Abb. 2: Klassifikation der Aufgaben nach den Phasen der Produktnutzung

Mit Hilfe dieser Aufgabenanalyse können nicht nur alle Verhaltensweisen des Produktbenutzers, sondern auch dessen fehlerhafte Verhaltensweisen klassifiziert werden. Nutzungsfehler sind von latent vorhandenen Schwachstellen zu unterscheiden (Abb. 3), weil sie Störfälle auslösen und zu Schäden führen (Reason, 1994). Bewertet man die Ergebnisse der Handlungen der Nutzer beispielsweise bezüglich ihrer Konsequenzen für die Umwelt (BUF), so gelangt man zu den umweltrelevanten Nutzungsfehlern.

Berechnet man das Verhältnis der Anzahl fehlerhaft durchgeführten Aufgaben eines Typs zu der Anzahl aller durchzuführenden Aufgaben des gleichen Typs, so erhält man die menschliche Fehlerwahrscheinlichkeit (HEP).

Soll das Systemverhalten nicht nur beschrieben, sondern auch verbessert werden, ist eine Fehlerursachenanalyse notwendig. Das Dreiebenenmodell der Informationsverarbeitung nach Rasmussen (1986), welches wissensbasierte, regelbasierte und verhaltensbasierte Fehler unterscheidet, bietet sich zur Analyse der Nutzungsfehler an.

Durch Kenntnis der Fehlerursachen lassen sich für die verschiedenen Nutzungsfehler spezifische Maßnahmen angeben. Maßnahmen zur ergonomischen und umweltfreundlichen Gestaltung von Produkten lassen sich zum Beispiel aus den von Norman (1988) formulierten Merkmalen von Benutzungsoberflächen – Affordances, Constraints, Mapping und Visibility – ableiten. Weitere Zugänge zur Gestaltung von Nutzer-Produkt-Systemen sind Entwurfsrichtlinien und Standards wie zum Beispiel die sieben Grundsätze der Dialoggestaltung nach EN 9241-0 – Aufgabenangemessenheit, Selbstbeschreibungsfähigkeit, Steuerbarkeit, Erwartungskonformität, Fehlerrobustheit, Individualisierbarkeit und Lernförderlichkeit. Die Bewertung des Aufwandes zur Durchführung der Maßnahmen (BAM) kann in den entsprechenden Unternehmen durch Expertenteams erfolgen.

Produkt-nutzungs-phasen	Fehler-ereignisse	HEP	Fehler-ursachen	Folgen	BUF	Maß-nahmen	BAM
Inbetrieb-nahme							
Nutzung							
Entsor-gung							

Abb. 3: Schwachstellenanalyse im Nutzer-Produkt-System

Aus der dreifachen Bewertung der Schwachstellen bezüglich ihrer Fehlerwahrscheinlichkeiten (HEP), ihrer Umweltfolgen (BUF) und der Bewertung des Aufwandes zur Durchführung der Maßnahmen (BAM), lassen sich diejenigen Schwachstellen im Nutzer-Produkt-System priorisieren, die für die ökologische Bilanz bezüglich Energie-/Rohstoffverbrauch und Emissionen entscheidend und gleichzeitig einfach zu beheben sind (Abb. 4).

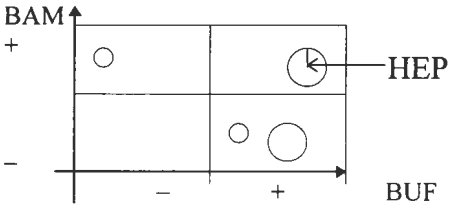

Abb. 4: Gewichtung von Schwachstellen im Nutzer-Produkt-System

Der Einsatz einer FMEA bietet die Chance, hohe Kosten und gravierende Schäden durch zu spät entdeckte Schwachstellen in Nutzer-Produkt-System zu vermeiden.

4. Empirische Untersuchungen

Zur Ermittlung von Fehlerereignissen und deren Ursachen wurden bisher 150 halbstrukturierte Interviews mit Nutzern elektrischer Garten- und Haushaltsgeräte geführt sowie 17 Versuchsteilnehmer bei der Benutzung eines Staubsaugers im Labor beobachtet und anschließend befragt. Zusätzlich wurden Experten aus drei Unternehmen, die Garten- und Haushaltsgeräte herstellen, zu typischen Problemen bei der Produktnutzung befragt und

Schadensersatzfälle und Reklamationen dieser Unternehmen ausgewertet. Aufgrund der erhobenen Daten lassen sich folgende Ergebnisse zusammenfassen:

- Beim Gebrauch der Produkte bevorzugen Nutzer festgefahrene, ineffiziente aber bequeme Handlungsgewohnheiten, die sie nur in seltenen Fällen den Umgebungsbedingungen anpassen.
- Produkte werden häufig zweckentfremdet und damit gesundheits- und umweltschädlich eingesetzt. Mit dem Staubsauger wird zum Beispiel Asche oder Wasser aufgesaugt, mit der elektrischen Heckenschere der Rasen geschnitten, mit dem Backofen die Wohnung beheizt oder mit Drucksprühern das Auto lackiert.
- Bei Reinigungs-, Wartungs- oder Reparaturtätigkeiten fällt auf, wie unbeholfen, unwissend und ohnmächtig Nutzer reagieren. Statt nach angemessenen Problemlösestrategien zu suchen, werden Defekte mit umweltschädlichen Handlungen kompensiert. Saugt zum Beispiel der Staubsauger nicht mehr richtig, wird die Saugleistung hochgestellt und der Druck der Bürste auf den Teppich verstärkt.

Im Unterschied zu Befunden von Fehleranalysen aus dem Bereich der Arbeitssicherheit spielen beim umweltfreundlichen Umgang mit Produkten Wissensfehler und Ineffizienzen eine größere Rolle. Dies bedeutet, daß bei der Produktentwicklung insbesondere auf die Selbstbeschreibungsfähigkeit der Produkte geachtet werden muß. Zusätzlich müssen handlungsrelevante Informationen in verständlicher Form dem Nutzer bereitgestellt werden.

5. Literatur

Bubb, H. (1993). Informationswandel durch das System. In H. Schmidtke (Hrsg.), *Ergonomie* (S. 390-420). München: Hanser.

Norman, D. (1988). *The psychology of everyday things*. New York: Basic.

Rasmussen, J. (1986). *Information processing and human-machine-interaction: An approach to cognitive engineering*. New York: Elsevier.

Reason, J. (1994). *Menschliches Versagen — Psychologische Risikofaktoren und moderne Technologien*. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.

Züst, R. (1997). Betriebliches Umweltmanagement — Mehr Systemverständnis ist gefordert. In Betriebswissenschaftliches Institut BWI (Hrsg.), *Blickwechsel. Betriebswissenschaft und Innovation* (S. 53-65). Zürich: Hochschulverlag.

Gabriele Elke

Merkmale eines erfolgreichen Informationsmanagements des betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutzes

1. Präventiver Arbeits- und Gesundheitsschutz

1.1 Verbesserungsprozeß und Steuerungszyklus

Grundlegend für einen langfristig und vorbeugend wirksamen betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz (AGS) ist die Integration hoher Sicherheits- und Gesundheitsstandards in das gesamte betriebliche Geschehen. Das erfordert von Seiten des Managements und der Führungskräfte eines Unternehmens die Schaffung von Bedingungen und eine Steuerung der betrieblichen Abläufe, die auf die dauerhafte Implementierung von Sicherheit und Gesundheit als Ziele und Kriterien in

- allen Lebenszyklusphasen der Produkte oder Dienstleistungen und der Arbeitssysteme von der Planung, dem Einkauf, der Fertigung, dem Betrieb etc. bis zur Entsorgung,
- den Arbeitshandlungen und Zielsetzungen jedes Bereiches, wie Produktion, Logistik, Qualitätssicherung, Forschung und Entwicklung, Personalwesen etc.,
- den betrieblichen Abläufen, Entscheidungen und Handlungen auf jeder Unternehmensebene

abzielen.

Dabei handelt es sich nicht um ein Ergebnis, das zu einem bestimmten Zeitpunkt erreicht sein wird, sondern um einen beständigen Prozeß, der auf eine kontinuierliche Anpassung und Verbesserung ausgerichtet ist.

Obwohl es für die erfolgreiche Steuerung dieses Prozesses nicht den „one best way" gibt, lassen die beobachtbaren „best practices" auf die Anwendung von bestimmten Prinzipien schließen. Ein zentrales Prinzip stellt das unternehmensweit konsequent umgesetzte systematische Vorgehen dar, dessen konkrete Ausgestaltung allerdings unterschiedlich realisiert sein kann. Bei dieser seit 1996 auch gesetzlich geforderten Systematik handelt es sich um den folgenden Steuerungs- oder Optimierungszyklus: Ausgehend von einer systematischen Ableitung und Setzung der AGS-Standards und -Ziele wird ihre Umsetzung beobachtet, gemessen und im Hinblick auf die Zielerreichung regelmäßig bewertet. Diese systematische Überwachung und Überprüfung mündet in die Ableitung weiterer Ziele, Maßnahmen oder Konsequenzen, z.B. für die Arbeitsgestaltung, den Einkauf von Arbeitsmitteln, das Personalmanagement wie Beurteilung, Führung oder Qualifizierung (Elke, 1997; Zimolong, 1998).

1.2 Informationsmanagement

Die Effizienz dieser Prozeßsteuerung und ihrer unternehmensweiten Abstimmung wird unter anderem maßgeblich von zwei Aspekten des betrieblichen Informationsmanagements bestimmt, und zwar:

1. von der Qualität und Quantität der zur Verfügung stehenden Sicherheits- und Gesundheitsdaten (Beobachtung, Dokumentation) und ihrer Verarbeitung (Messung, Analyse, Bewertung) und
2. der Qualität und dem Umfang der Kommunikation, der Weitergabe und Rückmeldung dieser Informationen in der Linie und zwischen den Funktionsbereichen eines Betriebes (Hale, Hemig, Carthey & Kirwan, 1995; HSE, 1991).

Beispielsweise erfordert die vorbeugende Bekämpfung von Sicherheits- und Gesundheitsgefährdungen ein Frühwarnsystem, d.h. Indikatoren, die eine vorausschauende Planung ermöglichen. Reaktive Daten wie Unfall- und Fehlzeiten sind als Entscheidungsbasis nicht ausreichend. Entsprechend schreibt das Arbeitsschutzgesetz, das auf eine prospektive Gestaltung des betrieblichen AGS abzielt, vor, daß für die Ableitung von Maßnahmen und die Überprüfung ihrer Wirksamkeit an jedem Arbeitsplatz Gefährdungsbeurteilungen durchzuführen sind. Beurteilt werden sowohl Unfallgefahren als auch gesundheitliche Belastungen und ihre zugrundeliegenden Ursachen.

2. Untersuchung

2.1 Vorgehen

Im Rahmen des Forschungsprojektes GAMAGS werden Merkmale des Informationsmanagements in Chemieunternehmen mit hohem versus niedrigem Sicherheits- und Gesundheitsniveau systematisch untersucht (Zimolong, 1998).

Nachfolgend werden die Ergebnisse eines ersten Extremgruppenvergleichs dargestellt. Verglichen werden einige Aspekte des Informationsmanagements von zwei „guten" Unternehmen (A und B) mit einer Tausend-Mann-Quote (TMQ) unter 10 mit denen von zwei „schlechten" Unternehmen (Y und Z), die eine TMQ von über 50 haben.

In Abb. 1 sind übersichtsartig die erfaßten Aspekte des Informationsmanagements dargestellt. Die Datenerhebung erfolgte in Form von strukturierten Interviews mit den zuständigen Funktionsträgern und Führungskräften sowie einer Befragung der Mitarbeiter und ihrer Vorgesetzten mit dem Fragebogen zur Arbeitssicherheitsanalyse FASA (Stapp & Elke, 1998).

2.2 Ergebnisse

2.2.1 Sicherheitsdaten und ihre Verarbeitung

Während in den beiden Unternehmen mit einer hohen TMQ (Y, Z) als Sicherheitsdaten nur die meldepflichtigen Unfälle herangezogen werden,

berücksichtigen die beiden guten Unternehmen (A,B) auch die nichtmeldepflichtigen Unfälle und in ersten Ansätzen auch kritische Ereignisse und Vorfälle. Systematische Gefährdungsanalysen wurden in keinem der vier Unternehmen durchgeführt.

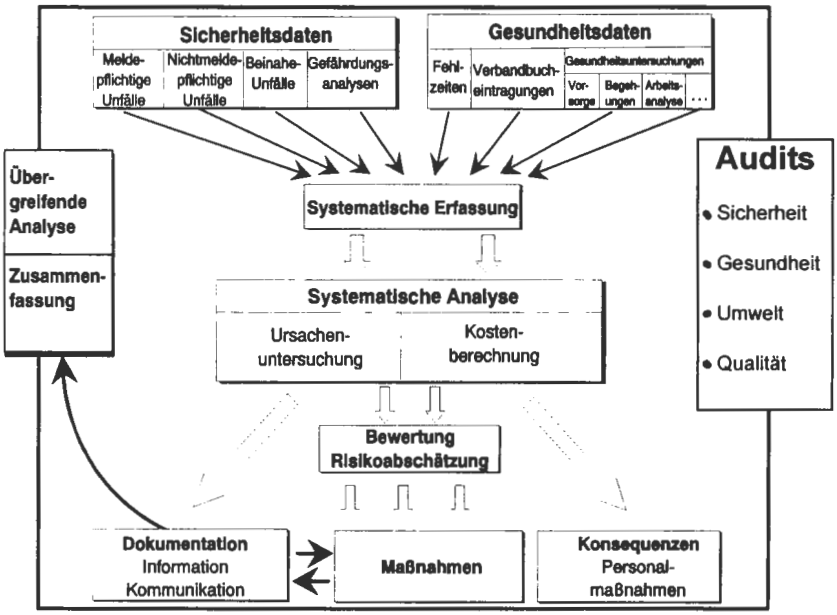

Abb.1: Datenerfassung und -verarbeitung im AGS

Hinsichtlich einer systematischen Verarbeitung, d.h. Erfassung, Analyse und Bewertung der Daten sowie der Ableitung und Überprüfung von Maßnahmen wurde ausgewertet, zu welchen %-Anteilen die einzelnen Verarbeitungsschritte in der Praxis umgesetzt werden.

Aus Abb. 2 ist zu entnehmen, daß in den guten Unternehmen zu ca. 50% bzw. 60% folgende Verarbeitungsaspekte umgesetzt werden:

- systematische Erfassung (100% = eine regelmäßige, standardisierte, unternehmensweite und bereichsspezifische Erhebung „aller" Sicherheitsdaten (Abb. 1)),
- systematische Analyse (100% = eine differenzierte Ursachenanalyse, Folgenabschätzung und Risikoabschätzung),
- Maßnahmenableitung und -aufbereitung (100% = unternehmensweit und bereichspezifisch mit explizit geregelten Zuständigkeiten) sowie
- eine Dokumentation der Ergebnisse (100% = regelmäßig, unternehmensweit und bereichsspezifisch).

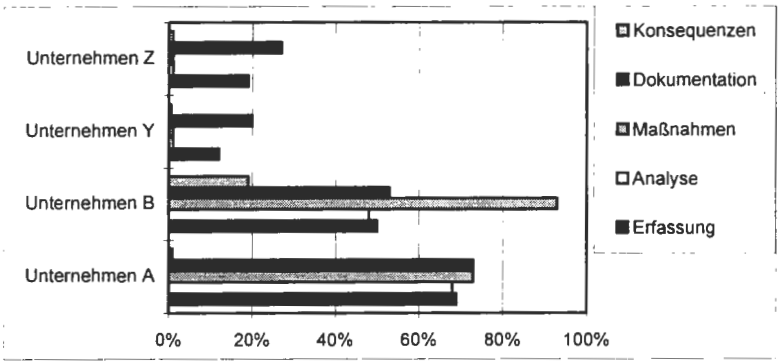

Abb. 2: %-Anteile der systematischen Verarbeitungsaspekte von Sicherheitsdaten

Lediglich in einem der „guten" Unternehmen erfolgte in den letzten 5 Jahren zu 20% eine systematische Ableitung von Personalmaßnahmen. Konkret wurden Qualifizierungsverfahren und ein Anreizsystem eingeführt.

2.2.2 Sicherheitsinformation

Nach dem Umfang und der Qualität der Informationen zur Sicherheit befragt, geben sowohl die Mitarbeiter als auch ihre Vorgesetzten aus den beiden guten Unternehmen an, häufiger und besser, d.h. anschaulicher und arbeitsplatzbezogener über Sicherheitsfragen im Alltag informiert zu werden, als ihre Kollegen aus den „schlechten" Unternehmen (Abb. 3).

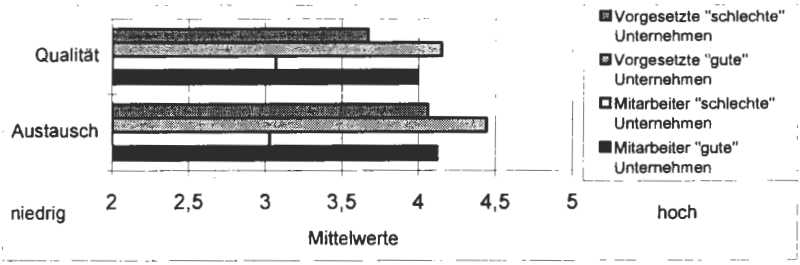

Abb. 3: Mittelwerte der Einschätzungen der Qualität und des Umfangs der Information über Sicherheitsfragen im Alltag der befragten Mitarbeiter aus den „guten" (N=47) und „schlechten" Unternehmen (N=55) und ihrer Vorgesetzten (N=24 / N=14) (ANOVA: Mitarbeiter/Skalen Qualität und Umfang: F=21,17 und 57,16, $p < .000$; Vorgesetzte: F = 3,65 und 3,87, $p < .06$).

Die Abweichungen zwischen den „guten" und „schlechten" Unternehmen sind statistisch bedeutsam.

Dieses Ergebnis wird durch die Beobachtung gestützt, daß es zum einen in den „guten" Unternehmen wesentlich mehr offizielle Austauschforen, wie regelmäßige Besprechungen, Gremien, Arbeitsgruppen als in den „schlechten" Unternehmen gibt und zum anderen in den besseren Unternehmen auch mehr Bereiche und Ebenen an den Gesprächen beteiligt sind.

3. Ausblick

Die vorliegenden Ergebnisse stützen den angenommen Zusammenhang zwischen bestimmten Aspekten des Informationsmanagements eines Unternehmens und seinem Erfolg im AGS. Entscheidend ist nicht nur, welche Daten erfaßt werden, sondern auch die Systematik ihrer Verarbeitung. Die Analyse muß über die differenzierte Ereignisbeschreibung, wie z.B. eine detaillierte Auflistung von Verletzungsarten, Unfallgruppen etc. hinausgehen und die Ebene der zugrundeliegenden und z.T. sehr weitreichenden Verursachungszusammenhänge aufdecken (Kjellen, 1982).

Die Erhebung und der Austausch von Informationen ist nicht nur zentral für die unternehmensweit abgestimmte Ableitung und Setzung hoher Sicherheits- und Gesundheitsstandards, die Überwachung, Überprüfung, Bewertung und Rückmeldung ihrer Umsetzung, sondern auch für die Motivation und Einbindung aller Beteiligten. Informationen schaffen Transparenz und erhöhen die Akzeptanz. Sie sind grundlegend für Zusammenarbeit. Der Austausch und die Rückmeldung bilden die Basis für Lern- und Verbesserungsprozesse (Storey, 1992).

4. Literatur

Elke, G. (1997). Ganzheitliches Management des betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutzes. *ErgoMed*, 21 (2), 39-48.

Hale, A. R., Hemig, B., Carthey, J. & Kirwan, B. (1995). *Modelling of safety management systems*. Safety Science Group, Delft University of Technology.

HSE (1993). *Successful health and safety management*. London: HSMO.

Kjellen, U. (1982). An evaluation of safety information systems at six medium-sized and large firms. *Journal of Occupational Accidents*, 3, 273-288.

Stapp, M. & Elke, G. (1998). Fragebogen zur Arbeitssicherheitsanalyse (FASA). Ein Instrument zur Messung relevanter Aspekte von sicherheitsgerechtem Verhalten in Organisationen. In H. v. Benda & D. Bratge (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit. 9. Workshop 1997* (i.d.Bd.). Heidelberg: Asanger.

Storey, J. (1992). *Developments in the management of human resources*. Oxford: Blackwell.

Zimolong, B. (1998). Ganzheitliches Management des betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutzes. In H. v. Benda & D. Bratge (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit. 9. Workshop 1997* (i.d.Bd.). Heidelberg: Asanger.

Peter Stadler und Brigitte Beer

Planungspartizipation als wichtiger Beitrag zur Projektierung und Förderung sicheren Arbeitshandelns

1. Einleitung

Im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie geförderten Verbundprojektes „Ganzheitliches Management des Arbeits- und Gesundheitsschutzes (GAMAGS)" führten die Autoren eine empirische Untersuchung in 12 Unternehmen der chemischen Industrie durch mit dem Ziel, Defizite und Schwachstellen ebenso wie „best practices" bei der Integration verhaltens- und organisationsbezogener Arbeitsschutzziele in Planungsprozesse zu systematisieren und zu bewerten. Auf Basis der Analyseergebnisse wurde eine arbeitspsychologische Konzeption von Anlagenplanung entwickelt, die in Form von Qualitätskriterien darlegt, wie bereits im Planungsprozeß das sichere Arbeitshandeln der zukünftigen Stelleninhaber gefördert werden kann. Eine wesentliche Anforderung dieser arbeitspsychologischen Konzeption der „Planung sicheren Arbeitshandelns" ist die *Planungspartizipation*, also die Einbindung von Anlagenfahrern und Meistern in die Anlagenplanung. Im folgenden werden Prämissen und Untersuchungsergebnisse hierzu dargelegt.

2. Planungspartizipation als Hebel der Verbesserung betrieblicher Planungsprozesse in der organisationspsychologischen Diskussion

Anlagenplanung projektiert und determiniert – ob sie sich dessen bewußt ist oder nicht – die Arbeitstätigkeiten derer, die Anlagen zu bedienen, zu überwachen und zu kontrollieren haben. Das Konzept der Planungsbeteiligung nun will die Planungsbetroffenen zu Planungsbeteiligten machen. Es nimmt die „Expertenrolle der Betroffenen" ernst (Stadler, 1996). Das Planungsteam muß sich deshalb bei der Projektierung chemischer Anlagen vergegenwärtigen, welcher Wissensfundus den Anlagenfahrern – im Unterschied zu den professionellen Planern – zu eigen ist. Nach übereinstimmender Auffassung in der Forschungsliteratur wie der betrieblichen Planungsexperten ist es *das Erfahrungswissen der Operateure*, das diese auf ihre Weise zu Experten macht. Dieses beinhaltet

- Situations- und kontextbezogenes Wissen um das Anlageverhalten sowie die jeweiligen Prozeßverläufe (Eigenschaften von Rohstoffen, Verfahren und Anlagenverhalten im Verhältnis zu Prozeßparametern und Zeitabläufen sowie Erfahrung im Umgang mit konventioneller Steuerung bzw. Prozeßleittechnik).

- Erfahrung in Störungsdiagnose und Störungsbehebung, d.h. Erfahrung über Abweichungen vom Normallauf sowie über die Lokalisierung und Bestimmung von Störungsquellen an der Anlage innerhalb von Teilkomponenten (z.B. Pumpen, Ventilen, Motoren) (Böhle & Rose, 1992, S. 51ff.).

Ziel der Planungspartizipation ist demzufolge die Nutzung und Aktivierung des Erfahrungswissens der Mitarbeiter um Arbeitsaufgabe, Arbeitsablauf und Arbeitsbedingungen sowie die planungsrelevante Umsetzung dieses Erfahrungswissens in eine sicherheitsgerechte *Arbeitsgestaltung*.

3. Planungspartizipation in der betrieblichen Praxis

Im Rahmen der GAMAGS-Untersuchung wurden 1996/1997 in bisher sechs Unternehmen Planungsakteure (Arbeitsschutzexperten, Betriebsleiter, Planer) und Planungsbetroffene (Meister, Schichtführer sowie alle von dem Innovationsvorhaben betroffenen Operateure) interviewt. Alle betrieblichen Zielgruppen stimmten darin überein, daß das Erfahrungswissen der Operateure in der Planung einbezogen werden sollte: Aus Sicht von 91% der Befragten verbessert der Einbezug von Meistern und Mitarbeitern vor Ort in einer frühen Planungsphase (Montage oder früher) die Qualität der Planung. In deutlichem Kontrast hierzu stand die tatsächliche Planungsbeteiligung. 69,7% der von uns Befragten konstatierten, daß die Erfahrungen der Operateure in jüngst abgeschlossenen Planungsvorhaben zu wenig berücksichtigt worden seien. Betriebsleiter, Meister und Operateure waren dabei deutlich kritischer als Planer und Arbeitsschutzexperten.

Diese Befragungsergebnisse decken sich mit einer Partizipationsanalyse, welche die Autoren 1995/1996 in 12 Chemieunternehmen durchführten (Beer & Stadler, 1996). Dabei wurden partizipative Vorgehensweisen bei Planungsvorhaben untersucht, die infolge von Automatisierungsschritten wesentliche Änderungen des Bedienkonzeptes zur Folge hatten. Alle beteiligten Unternehmen verfuhren bei der Planung im Prinzip gemäß den Planphasen, die in Abb. 1 in der linken Spalte aufgelistet sind. Planungsgegenstände und -inhalte, die wesentlich über Anforderungen und Bedingungen „sicheren Arbeitshandelns" mitentscheiden, sind in Abb. 1 den Planungsphasen gegenüber gestellt. Modifikationen der Plansystematik, die sich aus den Besonderheiten des jeweiligen Planvorhabens ergeben (Änderungs- bzw. Neuplanung, Bekanntheit des Verfahrens, Größe des Projektumfangs, Zeitdruck etc.) werden an dieser Stelle vernachlässigt.

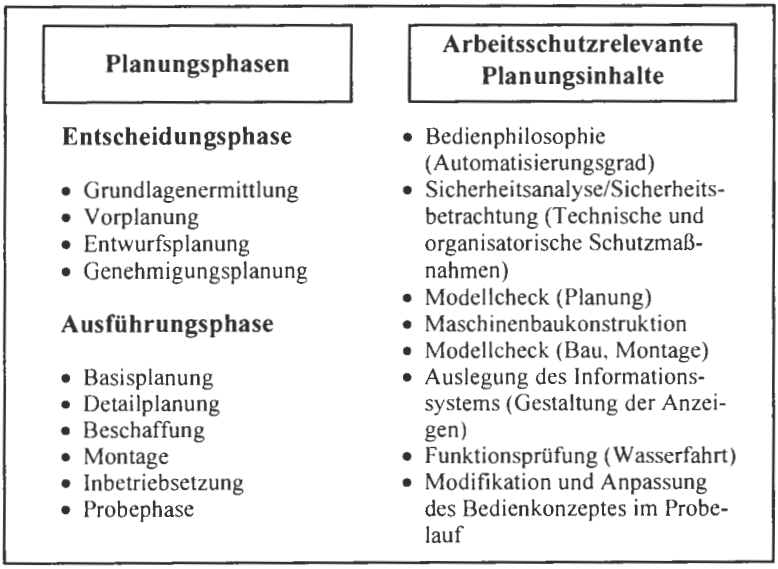

Abb. 1: Planungsphasen und arbeitsschutzrelevante Planungsinhalte bei der Anlagenplanung

4. Zentrale Ergebnisse der Partizipationsanalyse

Große Unterschiede hinsichtlich der Planungspartizipation ergaben sich bei den untersuchten Unternehmen je nachdem, ob es sich um eine Neuplanung oder um eine Änderungsplanung handelte. Bei *Änderungsplanungen* wurde immerhin von acht Firmen durchgängig das Erfahrungswissen der Meister und partiell auch das der Mitarbeiter genutzt. Dagegen wurden bei *Neuplanungen* in der betrieblichen Praxis seltener die von der Planung Betroffenen bereits in frühen Planungsphasen (Entwurfsphase) miteinbezogen. Wir stellen im folgenden in aller Kürze die Ergebnisse für Neuplanungen vor.

Entscheidungsphase.– Lediglich bei 4 der 12 befragten Unternehmen wurden die Planungsbetroffenen in der *Vorplanung bzw. Entwurfsplanung* integriert. In drei Fällen waren bei allen sicherheitsrelevanten Planungsinhalten die Meister bzw. Schichtführer beteiligt, in dem vierten Unternehmen zusätzlich auch die zukünftigen Operateure. Wesentliche Partizipationsinhalte waren *die Entscheidung über die Anlagen- und Bedienphilosophie* sowie die *Sicherheitsbetrachtung* (v.a. die Ableitung technischer und organisationsbezogener Schutzmaßnahmen).

Ausführungsphase.– Ein wesentlicher Planungsinhalt für die Förderung „sicheren Arbeitshandelns" ist die Gestaltung der Anzeigenanordnung. Jene vier Unternehmen, welche die Meister bereits in der Entscheidungsphase beteiligten, zogen diese auch zur *Auslegung des Informationssystems* hinzu (Alarmhierarchie, Prozeßpräsentation bei der Anzeigengestaltung, etc.). Bei zwei der vier Firmen wurden hierbei auch die Operateure beteiligt. Deutlich häufiger wurden Meister und Operateure in der Phase der *Montage* hinzugezogen: Bei 10 von 12 Firmen wurden die Meister, bei sechs Firmen darüber hinaus auch die zukünftigen Operateure beteiligt. Bei der *Funktionsprüfung der Anlage* wurden die Meister bei sieben Firmen einbezogen. Bei sechs Unternehmen kamen die Operateure erst bei der *Inbetriebnahme* und dem anschließenden *Probelauf* in Kontakt mit der Anlagenprojektierung.

Als *Fazit* kann also festgehalten werden: In der *Entscheidungsphase* von Neuplanungen wurden in wenigen Fällen die Anlagenmeister einbezogen – die Operateure so gut wie nie. In der *Ausführungsphase* war der Partizipationsgrad insgesamt deutlich höher. Von einer durchgängigen Planungsbeteiligung und Planungsbeeinflussung in den einzelnen Planphasen *auf Meisterebene* kann lediglich bei 4 der 12 untersuchten Unternehmen gesprochen werden. Im nächsten Kapitel wird eines dieser Planungsvorhaben im Hinblick auf Inhalte und Ergebnisse der Planungsbeteiligung ausführlicher beschrieben.

5. Fallbeispiel einer umfassenden Planungspartizipation

Planungsvorhaben.– Es handelte sich bei dem Planungsvorhaben um eine Neuplanung. Die endgültige Projektdefinition fand 1993 statt, die Inbetriebnahme erfolgte Ende 1995. Die Genehmigungsplanung unterlag nicht der Störfallverordnung.

Partizipation der Meister in der Entscheidungsphase.– Die Planungsbeteiligung begann mit einer *Schwachstellenanalyse* an einer bereits bestehenden, ähnlich ausgelegten Anlage hinsichtlich ergonomischer Mängel (z.B. Ventile, die schlecht zugänglich waren) und fehlerintoleranter Technik. Die Analyse wurde vom für die Neuplanung zuständigen Betriebsleiter mit seinen Meistern parallel zur Modellentwicklung durchgeführt. Die *Modellabnahme* (im Maßstab 1:33 gebaut) erfolgte gemeinsam mit dem Anlagenmeister. Die Entscheidung über die *Automatisierungsphilosophie und das Bedienkonzept* war wesentlich von sicherheitsbezogenen Fragen geprägt. Aus diesem Grunde wurde eine Sicherheitsbetrachtung gemäß der Methodologie einer Sicherheitsanalyse durchgeführt, an der sich auch der Anlagenmeister beteiligte. Dieser führte das „Anlagenlogbuch", in welchem die erforderlichen technischen Schutzmaßnahmen dokumentiert wurden. Für die Pflich-

tenhefterstellung diskutierten Planungsteam und Anlagenmeister eingehend die gesamte Fahrweise der Anlage ebenso wie die Funktionsteilung zwischen Operateur und Prozeßleitsystem.

Partizipation der Operateure in der Entscheidungsphase.– In der Phase der *Entwurfsplanung* stellte der Betriebsleiter zusammen mit dem Planer (Meß- und Regel-Technik) das gesamte Projekt den Operateuren vor. Diese lieferten Anregungen zu Schwachstellen, welche vom Planer noch vor der Inbetriebnahme beseitigt wurden.

Partizipation der Meister und Operateure in der Ausführungsphase.– Bei der *Baustellenbegehung* war neben den Meistern die Hälfte der vorgesehenen Bedienmannschaft beteiligt. Das besondere Augenmerk galt den Rohrleitungen, vor allem sollte vermieden werden, daß sich durch Mängel bei der Rohrverlegung Restbestände mit gefährlichen Zwischenprodukteigenschaften sammeln konnten. Die Beschriftung der Rohrleitungen über drei Stockwerke wurde von den Operateuren selbst vorgenommen. Die *Qualifizierung* fand ebenfalls vor der Inbetriebnahme statt. Gemeinsam mit dem Planer trainierten die Operateure per Simulation an einem Übungscomputer das An- und Abfahren der Anlage sowie den Umgang mit Störungen. Weitere Trainingsmöglichkeiten bot die einwöchige Wasserfahrt, bei der alle möglichen Betriebszustände (An-/Abfahren, Störungen) an der Anlage selbst getestet wurden.

Planungsbeteiligung als Planungsverbesserung.– Die Beteiligung von Meistern und Mitarbeitern führte zu einer Reihe von Verbesserungen des Planungsvorhabens:

- *Technische Anordnung der Anlage:* Betriebsleiter, Meister und Operateure forderten entgegen der ursprünglichen Rohrleitungsplanung eine Schrägverlegung der Rohre ein. Die Meister und Vorarbeiter fertigten bei der Anlagenmontage eine Mängelliste an, die noch vor der Inbetriebnahme abzuarbeiten war. Infolge der Planungsbeteiligung sanken nach Auskunft des Betriebsleiters die Korrekturen bei der Inbetriebnahme unter 5%.
- *Nutzung der Automatisierung für mehr Arbeitssicherheit*: Bis zum Gefahrenabwehrkonzept hin wurden alle Automatisierungen nach ihrer sicherheitsförderlichen und sicherheitskritischen Wirkung gegengeprüft, um ein optimales Verhältnis zwischen Sicherheitstechnik und Kontrolle der Technik durch die Operateure zu finden.
- *Gestaltung der Bildbelegung:* Mit den Operateuren wurde durchgesprochen, wie die Vorbelegung der Bilder für regelmäßige Funktionen zu gestalten sei. Alle Mitarbeiter machten in der Detailplanung Anregungen,

die zu einer übersichtlicheren Anordnung der Informationen auf dem Bildschirm führten.

Aufgrund dieser Optimierungen bewerteten sowohl Planer als auch die Operateure das Innovationsvorhaben sehr positiv. Die Mitarbeiter bestätigten, daß ihre Erfahrungen bei der Planung im wesentlichen berücksichtigt wurden und sie bereits vor der Inbetriebnahme mit der Anlage vertraut waren. Der Planer hob hervor, daß die Anlagenmeister ihr über die Planungsbeteiligung erworbenes und vertieftes Wissen an die Anlagenbediener weitergegeben und so zur Qualifizierung der Operateure und zur Akzeptanz des Automatisierungsschrittes beigetragen hätten.

6. Fazit

In dem Fallbeispiel wurde aufgezeigt, wie *Planungsbeteiligung* zu *Planungsbeeinflussung* und diese zu *Planungsverbesserung* führte. Und nicht nur die Qualität des Planungsprojektes wurde durch die Partizipationsprozesse verbessert: Die Partizipation der Betroffenen an Planungsprozessen erhöhte deren tätigkeitsspezifische Qualifikationen und führte zu hohen Akzeptanzwerten auf seiten der Mitarbeiter.

7. Literatur

Beer, B. & Stadler, P. (1996). *Integration von Arbeits- und Gesundheitsschutzzielen in betriebliche Planungsprozesse.* München: Diagnose & Transfer.

Böhle, F. & Rose, H. (1992). *Technik und Erfahrung. Arbeit in hochautomatisierten Systemen.* Frankfurt: Campus.

Stadler, P. (1996). Planung. In G. Wenninger & C. Graf Hoyos (Hrsg.), *Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz* (S. 311-321). Heidelberg: Asanger.

Olaf Reinhardt

Arbeits- und Umweltschutz als integraler Bestandteil von Produkt-, Prozeß- und Arbeitsplanung

1. Einleitung

Ein wirtschaftliches Unternehmen wird nach heutigem Verständnis als planvoll organisierte Wirtschaftseinheit (Betrieb) zur Erstellung von Gütern beschrieben (Wöhe, 1996). Mit der Erstellung von Gütern ist dabei die Produktion im weitesten Sinne gemeint, wobei es unerheblich ist, ob materielle oder immaterielle Güter produziert werden. Jedes Unternehmen verfolgt im Rahmen des Produktionsprozesses Ziele. Ein wesentliches Ziel ist es, Gewinne zu erwirtschaften. Um dieses Ziel zu erreichen, ist es erforderlich, die vom Markt gestellten Anforderungen zu erfüllen. In diesem Zusammenhang wird häufig von „Qualität" gesprochen. Unter der „Qualität eines Produktes", materiell oder immateriell, wird nicht die bloße Einhaltung von vorgegebenen, direkt am Produkt meßbaren Merkmalen verstanden; vielmehr werden unter dem Begriff „Qualität" alle vom Kunden gestellten Anforderungen subsumiert. Die DIN EN ISO 8402 definiert Qualität als „... die Gesamtheit von Merkmalen einer Einheit bezüglich ihrer Eignung, festgelegte und vorausgesetzte Erfordernisse zu erfüllen". Dabei ist klar, daß hierbei Erfordernisse weitgehend vom Markt definiert werden. Der Qualitätsbegriff kann weiter unterteilt werden in die Prozeß- und die Produktqualität.

2. Produktqualität und Produktsicherheit

Die Sicherheit von Produkten ist integraler Bestandteil der Produktqualität. Diese Frage ist nicht zuletzt auch zentrales Element der Gesetzgebung. So heißt es zum Beispiel im Produkthaftungsgesetz (Umsetzung des Art. 100a EWG Vertrag) §1 „Wird durch den Fehler eines Produkts jemand getötet, sein Körper oder seine Gesundheit verletzt oder eine Sache beschädigt, so ist der Hersteller des Produkts verpflichtet, dem Geschädigten den daraus entstehenden Schaden zu ersetzen." Dabei ist rein wirtschaftlich betrachtet der Schaden, der durch Regreßansprüche möglicher Geschädigter entsteht, vermutlich verschwindend gering verglichen mit dem Imageverlust der Firma bzw. des Markennamens.

Da Produkte im Arbeitsprozeß wiederum – zum Beispiel als Werkzeuge – eingesetzt werden, hat die Produktsicherheit auch eine *wesentliche* Bedeutung für den betrieblichen Arbeitsschutz.

3. Prozeßqualität und Prozeßsicherheit

Unter einem Prozeß versteht man nach DIN EN ISO 8402 den Satz von in Wechselbeziehungen stehenden Mitteln und Tätigkeiten, die Eingaben in Ergebnisse umgestalten, wobei zu den Mitteln Personal, Einrichtungen und Anlagen, Technologie und Methodologie gehören können. Setzt man dies in Bezug zum Begriff der Qualität, so läßt sich sagen, daß ein Prozeß dann qualitativ einwandfrei ist, wenn er verfügbar und sicher festgelegte und vorausgesetzte Erfordernisse erfüllt (Skiba, 1997). Unter diesem Gesichtspunkt wird schnell deutlich, daß es neben ethischen, moralischen und rechtlichen auch wirtschaftliche Gründe für ein funktionierendes Sicherheitsmanagement gibt. Denn jeder Unfall, aber auch jeder Beinaheunfall, stört den Produktionsprozeß und damit die Prozeßqualität.

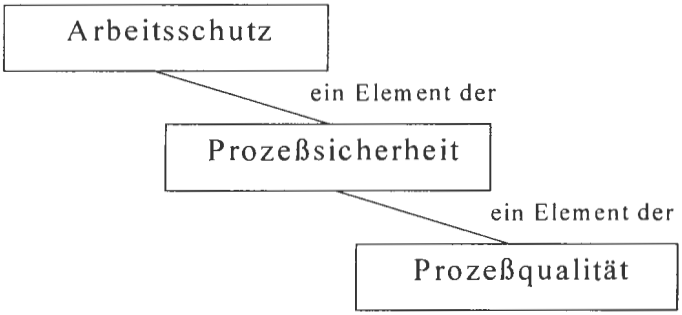

Abb. 1: Arbeitsschutz – ein Element der Prozeßqualität

4. Kosten

Spricht man über die Einführung neuer Managementsysteme, so muß man zwangsläufig auch über die dadurch entstehenden Kosten nachdenken. Kosten stellen in diesem Zusammenhang eine zu überwindende Hürde bei der Einführung neuer Managementmethoden bzw. bei der Verbesserung vorhandener dar. Vereinfacht kann die These aufgestellt werden, daß ein Unternehmen nur dann Veränderungen herbeiführen wird, wenn sich direkt oder indirekt ein wirtschaftlicher Erfolg damit realisieren bzw. sichern läßt. Es ist jedoch erforderlich, *alle* kostenwirksamen Faktoren zu berücksichtigen, monetäre und nicht monetäre. Die Schwierigkeit liegt dabei – sowohl im Bereich des Arbeitsschutzes als auch im Bereich des Qualitäts- und Umweltmanagements – in der exakten Vorhersage über die Effizienz von Maßnahmen. Dies liegt gerade im Arbeitsschutz an den vielen nicht monetären Faktoren und deren schwer zu quantifizierendem Einfluß auf die Produktivität eines Unternehmens.

Durch eine Umkehrung der Fragestellung läßt sich die Argumentation vereinfachen. An Stelle der Frage „Was kostet Qualität?" muß die Überlegung lauten „Was kostet 'Nicht-Qualität'?" Wie werden verlorengegangene Aufträge oder Marktanteile verbucht? Wie kann ein „Imageverlust" zahlenmäßig erfaßt werden?

Wird das Problem aus diesem Blickwinkel betrachtet, wird schnell deutlich, wie wichtig es ist, Produkte und Prozesse auf einem hohen Qualitätsniveau zu halten. Diese Überlegung, die sich im Bereich der Qualitätssicherung weitgehend durchgesetzt hat, läßt sich auf die Bereiche des Arbeits- und Umweltschutzes direkt übertragen. Auch hier muß das Problem von der „anderen" Seite aus betrachtet werden.

- Nicht: Was kostet „Arbeitsschutz"?
  Sondern: *Was kostet „Nicht-Arbeitsschutz"?* Wie kann man die verlorene Einsatzbereitschaft von Mitarbeitern bewerten, den Verlust an Humankapital? Und auch hier, wie kann der Imageverlust der Firma zahlenmäßig erfaßt werden?
- Nicht: Was kostet „Umweltschutz"?
  Sondern: *Was kostet „Nicht-Umweltschutz?"* Wie werden durch ein schlechtes Unternehmensimage verlorengegangene Marktanteile beziffert?

Bei all diesen Überlegungen muß klar sein, daß das Sicherheits- und Gesundheitsbedürfnis, aber natürlich auch das Umweltbewußtsein in Zukunft stärker als bisher Entscheidungen beeinflussen werden.

Im Bereich des Umweltschutzes kann man heute zum Teil Kostenrechnungen aufmachen, bei denen sich nachweisen läßt, daß Maßnahmen – zum Beispiel im Bereich Energieeinsparung oder Abfallvermeidung – Kosten senken und sich dadurch Investitionen direkt rechnen. Dies ist im Arbeitsschutz nur selten möglich.

5. Managementsysteme

Die Zertifizierung nach DIN EN ISO 9001ff. im Bereich der Qualitätssicherung ist heute bereits Standard. Ähnliches wird vermutlich im Bereich des Umweltmanagements (DIN EN ISO 14001) zu beobachten sein. Berücksichtigt man die genannten Überschneidungen, stellt sich also zwangsläufig die Frage, ob auch eine Zertifizierung von Arbeitsschutzsystemen angestrebt werden sollte. In diesem Zusammenhang muß die Frage nach dem Sinn von genormten Managementsystemen erlaubt sein. Ein Zertifikat über ein Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001ff. sagt im Grunde nur aus, daß ein Betrieb theoretisch qualitätsfähig ist (Bachthaler & Arlt, 1996). Euphemistisch könnte man auch sagen: der

Betrieb verfügt über ein Qualitätshandbuch. Es wird keine Aussage über die tatsächliche Qualität der produzierten Produkte gemacht. Im Grunde stellt ein QMS auf der Basis der Normenreihe lediglich die Grundlage dar, auf der dann ein ganzheitliches Managementsystem (TQM) aufgebaut werden muß, damit sich tatsächlich ein wirtschaftlicher Nutzen für das Unternehmen einstellt. Dennoch ist im Bereich der Qualitätssicherung durch diesen einheitlichen Standard und dem damit verbundenen „Ruck", der durch die Betriebe ging, einiges erreicht worden.

Im Bereich des Arbeitsschutzes muß jedoch von anderen Voraussetzungen ausgegangen werden. Es existieren bereits „Sicherheitsmanagementsysteme", getragen von Gesetzen und Vorschriften (Betriebsverfassungsgesetz, Sozialgesetzbuch VII, Arbeitssicherheitsgesetz, Gewerbeordnung, Arbeitsschutzgesetz, Gerätesicherheitsgesetz, Unfallverhütungsvorschriften usw.). Hier wurde nicht zuletzt durch die Umsetzung der Richtlinie 118a EWG-Vertrag ein europaweiter, einheitlicher Standard geschaffen. Es ist also gar nicht erforderlich, eine Norm in diesem Bereich zu initiieren. Zu beklagen ist lediglich die häufig mangelnde Unterstützung durch das Management. Eine weitere „Zwangszertifizierung" wird dann vermutlich dem Anliegen des Arbeitsschutzes wenig nützen.

6. Zusammenfassung der Bereiche Arbeits-, Umweltschutz und Qualitätssicherung

Alle drei Systeme verfolgen das übergeordnete Ziel der Erlangung von Produkt- und Prozeßqualität. Es sollen Mängel und Risiken erkannt werden, bevor sie tatsächlich eintreten und zu Fehlern, Ausfällen oder Unfällen führen. Zu diesem Zweck gibt es in den drei getrennten Bereichen eine Vielzahl von Vorgehensstrategien und Analyseverfahren auf unterschiedlichen Managementebenen, wobei zum Teil Arbeiten doppelt durchgeführt werden. Zu den Gemeinsamkeiten gehören:

- Verantwortung der Leitung,
- Etablierung einer Unternehmensphilosophie,
- Einbeziehung aller Mitarbeiter,
- Förderung des Verantwortungsbewußtseins des einzelnen,
- Schaffung transparenter Abläufe,
- klare Zielvorgaben,
- agieren anstelle von reagieren sowie
- beispielhaftes Verhalten von Vorgesetzten.

Bei der Gestaltung von Prozessen können Analyseergebnisse der einzelnen Bereiche wechselseitig verwendet werden. Im Rahmen von präventiven Verfahren der Qualitätssicherung werden Prozesse beschrieben, Vorgänge

analysiert, eventuell Handlungsabläufe betrachtet im Hinblick auf mögliche Fehler und deren Einfluß auf den Prozeß (z.B. mit Hilfe der Prozeß-FMEA oder auch des Prozeß-Audit). Der Arbeitsschutz analysiert im Rahmen von Gefährdungsanalysen Handlungsabläufe und Tätigkeiten bis hin zu Elementartätigkeiten auf der Suche nach möglichen Gefährdungen (tätigkeitsorientierte Vorgehensweise nach §5 Arbeitsschutzgesetz). Hierbei werden insbesondere auch mögliche Fehlhandlungen berücksichtigt. Aus den Erkenntnissen des Arbeitsschutzes können Maßnahmen und Gestaltungsvorschläge für die Arbeitsplatz- und Arbeitsablaufgestaltung gemacht werden, die sich natürlich auch qualitätsfördernd auswirken. Diese beiden Betrachtungsweisen dürfen nicht voneinander getrennt durchgeführt werden, da sie sich gegenseitig beeinflussen.

Es liegt nun nahe, während der Anfangsphase des Planungsprozesses zunächst eine durchgängige Beschreibung des gesamten Prozesses bis hin zu den Einzeltätigkeiten durchzuführen. Dies kann und wird vermutlich nur sukzessiv mit steigender Konkretisierung möglich sein, sollte jedoch in jedem Fall zügig erfolgen. Dabei können die jeweils höher liegenden, gröberen Beschreibungen der Abläufe als Grundlage für eine weitere Detaillierung dienen. Diese Beschreibung stellt die Grundlage für die prospektive Analyse und Gestaltung von Abläufen und Prozessen in allen drei Tätigkeitsbereichen dar. Dabei ergeben sich eine Reihe von Überschneidungen, die abhängig vom betrachteten Prozeß mehr oder weniger stark ausgeprägt sein können. Denkbar wäre zum Beispiel, die Prozeß-FMEA um Aspekte der Gefährdungsanalyse zu ergänzen oder Gefährdungsanalysen zumindest parallel zur Prozeß-FMEA durchzuführen. Beide Verfahren arbeiten prozeßorientiert, beide analysieren Abläufe und bewerten prospektiv die Wirkung möglicher Fehler. Gerade hierbei können die Erfahrungen der Fachkräfte im Arbeitsschutz eine sinnvolle und nutzbringende Ergänzung darstellen, denn eine mitarbeiterorientierte, ergonomische Arbeitsplatzgestaltung trägt immer auch zur Prozeßsicherheit und damit zur Prozeßqualität bei. Auch können bei der frühzeitigen Berücksichtigung der Erfordernisse des Arbeitsschutzes später eventuell erforderliche Umgestaltungen vermieden und die Inbetriebnahme der zukünftigen Anlage beschleunigt werden.

Grundsätzlich liegt es nahe, weniger von Qualitäts-, Arbeits- und Umweltschutz als getrennten Bereichen zu sprechen, sondern von Arbeitsplatz- und Ablaufgestaltung, wobei das Ziel der Gestaltung sowohl in der Förderung von Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz als auch in der Unterstützung der Qualitätsfähigkeit der Prozesse liegt.

Als formale Basis kann ein nach DIN EN ISO 9001ff. aufgebautes Qualitätshandbuch dienen, in das dann die Elemente des Umwelt- und Arbeitsschutzes mit einfließen. Dabei gibt es verschiedene Möglichkeiten der Integration. Zum einen können dem Qualitätshandbuch weitere Arbeits-

schutz-Elemente und Umweltschutz-Elemente hinzugefügt werden – wie zum Beispiel in Wittig (1993) beschrieben. Dies würde jedoch, wie auch die Schaffung eines separaten Arbeitsschutzmanagement- und Umweltschutzmanagementhandbuches, dem Gedanken der Integration widersprechen. Besser ist es, in die einzelnen Kapitel, die die jeweiligen Qualitätselemente repräsentieren, im Bereich der Verfahrensanweisungen Aspekte des Arbeits-, Umwelt- und Gesundheitsschutzes beizuordnen.

Abschließend läßt sich sagen, daß wichtiger als die formale Integration von Arbeits- und Gesundheitsschutzaspekten in ein vorhandenes Qualitätshandbuch die organisatorische Zusammenfassung der Bereiche ist. Insbesondere in der Planungsphase neuer Prozesse und Anlagen müssen die Aufgaben gemeinsam – zum Beispiel in einer Arbeitsgruppe – bearbeitet werden.

7. Literatur

Bachthaler, M. & Arlt, G. (1996). Nutzbringendes Qualitätsmanagement NQM und Zertifizierungskosten: Strategie für flexible Betriebsorganisationen. *Technische Mitteilungen*, 89 (4).

Berghöfer, R. (1996). Wirtschaftlichkeit der Arbeitssicherheit: Wie kann der betriebliche Arbeitsschutz seinen Beitrag zum Unternehmenserfolg verdeutlichen? *Der Sicherheitsingenieur*, 3.

European Foundation for Quality Management (Hrsg.). *The European Quality Award: Company-Self Assessment, Assessment-Manual.* Brüssel.

Klatte, T. & Daetz, W. (1996). Qualitätsverbesserung durch Prozeßorientierung: Prozeß-Audit als Verbesserungsinstrument für betriebliche Herstellungsprozesse. *Fortschrittliche Betriebsführung und Industrial engineering*, 2, 83-90.

Lohrum, B. (o.J.). Kooperation von Qualität und Sicherheit, eine Chance zur Steigerung der Effizienz: TQM ein Integriertes Management-System. *Arbeitspapier Krupp Edelstahlprofile GmbH.* Siegen.

Ritter, K. (1995). *Arbeits- und Gesundheitsschutz und Qualitätsmanagement: Beschäftigung mit der Thematik, Initiativen und Aktivitäten sowie potentielle Konsequenzen einer Standardisierung und gegebenenfalls Normung von „Managementsystemen für den Arbeits- und Gesundheitsschutz".* Sachverständigen-Gutachten für das Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung. Bonn.

Skiba, R. (1997). Taschenbuch Arbeitssicherheit. Bielefeld: Schmidt.

Wöhe, G. (1996). *Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre.* München: Vahlen.

Wittig, K.-J. (1993). Qualitätsmanagement in der Praxis: DIN ISO 9000, Lean Production, Total-Quality-Management. *Einführung eines QM-Systems im Unternehmen.* Stuttgart: Teubner.

Arbeitskreis 2:

Sicherheitsmanagement

Moderation: Prof. Dr. Bernhard Zimolong

Bernhard Zimolong

Ganzheitliches Management des betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutzes

1. Risikomanagement

Sicherheit und Gesundheit sind das Ergebnis von Leistungen in einer Organisation, die ebenso wie Produktivität, Qualität, Flexibilität oder Termintreue täglich aufs neue erbracht werden müssen. Im wesentlichen müssen Arbeitsprozesse organisiert, koordiniert und auf die Ziele der Organisation und der Abteilungen untereinander abgestimmt werden. Erfolgreiche Unternehmen richten ihre organisatorischen Strukturen und Prozesse entsprechend der Marktposition und den -erfordernissen aus und passen sie den Entwicklungen laufend an. Die vielen „neuen" Reorganisationskonzepte, angefangen vom lean management über die fraktale Fabrik bis zum business reengineering zeigen die Dynamik der sich verändernden Märkte. Sie signalisieren aber auch den enormen Veränderungsdruck, der auf den Unternehmen lastet, sich am Markt zu behaupten und weiterzuentwickeln.

Anders als die marktwirtschaftlichen Ziele richten sich die Sicherheits- und Gesundheitsziele in einer Organisation weniger nach den Markterfordernissen als vielmehr nach den rechtlichen Vorgaben. Nur in wenigen Unternehmen sind die Arbeits- und Gesundheitsschutz (AGS)-Ziele bereits in die Geschäftsprozesse und -strukturen integriert und orientieren sich an denselben Managementprinzipien wie z.B. in der Produktion oder der Qualitätssicherung. Die notwendigen organisatorischen Voraussetzungen und Schritte für eine Integration des Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutzes (AGU) z.B. mit dem Qualitätsmanagement beschreibt Adams (1995). Eine enge Verzahnung des AGS mit den betrieblichen Strukturen, Prozessen und Leistungen sieht auch das neue Arbeitschutzgesetz (ArbSchG) vor.

Das Ziel eines ganzheitlichen Risiko-Managements ist die Kontrolle von Risiken, die sich sowohl bei der Herstellung und Vertrieb eines Produkts, bei dem Gebrauch durch den Kunden als auch bei der Entsorgung ergeben. Gemeint sind sowohl Verletzungs- als auch Gesundheits- und Umweltrisiken. Um Risiken systematisch und vorbeugend entgegenzuwirken, ist es erforderlich, AGU-Ziele als überprüfbare Standards in die Geschäftsprozesse zu integrieren, d.h. in

- die Lebenszyklusphasen von Produkten, Dienstleistungen und Arbeitssystemen,
- die betrieblichen Abläufe, Entscheidungen und Handlungen auf den verschiedenen Unternehmensebenen, angefangen von der Geschäftsleitung bis zur operativen Ebene und den Kontraktoren sowie

- die Zielsetzungen und Handlungen des Personals in allen Bereichen. Der Gegenstandsbereich ist hier das Personalmanagement, die Steuergrößen oder die Instrumente sind Selektion und Beurteilung, Qualifizierung, Personalführung, Anreizsysteme und Arbeitsgestaltung.

Die Sicherheitskultur als Summe der wahrgenommenen Werte, Einstellungen und Verhaltensweisen ist weniger eine Steuergröße als vielmehr ein Katalysator, der die Wirkung und Akzeptanz der Maßnahmen und Instrumente stark beeinflußt. Das Risikomanagement, d.h. die Organisation und die Steuerung der komplexen Integrations- und Anpassungsprozesse, hat unterschiedliche Formen in Abhängigkeit von den vorhandenen Markterfordernissen, den betrieblichen Strukturen, den Strategien und der Geschichte oder Kultur eines Unternehmens. Das Spektrum möglicher Formen reicht von schriftlich festgelegten Unternehmensleitlinien und Führungsgrundsätzen bis hin zu mündlich übermittelten Standards, von exakten Ziel- und Prozeßvorgaben durch das Management, von Vorgaben durch die Vorgesetzten bis hin zu partizipativen Zielvereinbarungen, von kooperativen Selbstregulationsprozessen auf Abteilungsebene bis hin zu teilautonomen Prozessen in Arbeitsgruppen oder in Projektteams. Ebenso können die Überwachung, Überprüfung und Sicherung der Leistungerbringung durch vielfältige technische und personale Überwachungssysteme oder durch implizite Kontrollsysteme gewährleistet werden, die die Autonomie und Selbstkontrolle des Einzelnen betonen oder schwächen. Wie bei anderen Unternehmenszielen auch ist ein erfolgreiches Risikomanagement eingebunden in das Spannungsfeld zwischen Überwachung und Autonomie, Fremdregulation und Selbststeuerung, Durchsetzung von übergeordneten Organisationszielen und Akzeptanz von Partikularinteressen in Abteilungen und von Einzelpersonen.

Obwohl es für die erfolgreiche Steuerung eines Unternehmes generell und speziell für den Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz nicht den „one best way" gibt, lassen sich sowohl „best practices" als auch grundlegende Prinzipien der Steuerung und Rückmeldung angeben und beobachten.

2. Die Verbindung zwischen Qualitäts- und Sicherheitsmanagement

Die Kontrolle von Risiken, die beim Gebrauch von Produkten oder bei der Konsumption von Dienstleistungen entstehen, wird durch die Qualitätssicherung in Form von Mindeststandards abgedeckt. Beispielsweise wird bei Dienstleistungen ein Mindestmaß an professionellem Handeln, meist spezifiziert über die Qualifikationsanforderungen, erwartet. Im Unterschied zur Qualitätssicherung von Produkten und Dienstleistungen richtet sich der betriebliche AGU auf die mit dem Herstellungsprozeß verbundenen Verletzungs-, Gesundheits- und Umweltrisiken.

Im erweiterten Sinn bestehen auch hier Gemeinsamkeiten zwischen Qualitätssicherung und AGU durch die Maßnahmen zur Vermeidung von Fehlern im Produktionsprozeß. Fehler können sowohl zu Qualitätseinbußen hinsichtlich des erwarteten Nutzen für den Kunden als auch hinsichtlich der Sicherheit und Gesundheit des Nutzers führen. Die Gewährleistung sowohl der Qualitäts- als auch der AGU-Standards ist Aufgabe der entsprechenden Managementsysteme. Zwischen dem in der DIN EN ISO 9004 festgelegten Leitfaden zur Entwicklung und Einführung von Qualitätsmanagementsystemen und dem Sicherheitsmanagement bestehen weitgehende Übereinstimmungen. In beiden Systemen geht es um die Standardisierung von Kontrollverfahren und Maßnahmen zur Sicherung ergebnisorientierter Prozesse.

Die ursprüngliche, aus der Norm 9004 entwickelte Qualitätssicherung durch das Qualitätsmanagement macht inzwischen dem ganzheitlichen Ansatz des Qualitätsmanagements (TQM) Platz, das über das technische System hinaus auch das soziale System einer Organisation umfaßt. In Abb. 1 sind die vier Prinzipien des TQM auf den Sicherheitsbereich übertragen.

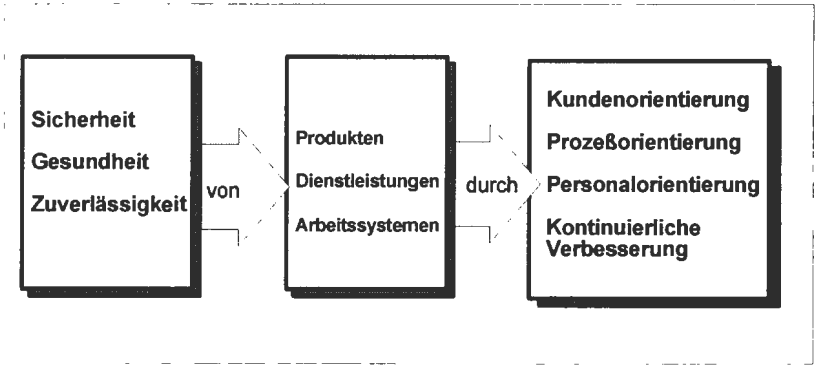

Abb.1: Die vier Prinzipien des TQM übertragen auf das Sicherheitsmanagement

Nachfolgend sollen die Grundgedanken des Qualitätsmanagements auf das ganzheitliche Management von Sicherheit, Gesundheit und Umwelt übertragen werden. Kundenorientierung, Prozeßorientierung, Personalorientierung und kontinuierliche Verbesserung stellen die vier Säulen für alle Konzepte des Qualitätsmanagements dar, die in verschiedenen Branchen und Organisationsformen verwendet werden, sei es im produzierenden Gewerbe, in der gewinnorientierten Dienstleistung oder – neuerdings – im Sozial-, Gesundheits-, Bildungs- und Kulturbereich (Bobzien, Stark & Strauss, 1996).

2.1 Kundenorientierung

Im Hinblick auf die Abnehmer von Produkten, den externen Kunden, ist die Sicherheit und die gesundheitliche Verträglichkeit im Umgang mit und dem

Gebrauch von Produkten eng verknüpft mit der Qualitätssicherung. Der Kunde als Abnehmer von Dienstleistungen hat Anspruch auf ein wenigstens an Mindeststandards gemessenes professionelles Handeln. Ebenso muß die moralische und ethische Unbedenklichkeit von Dienstleistungen erwartet werden. Mit der internen Kundenorientierung an den Schnittstellen sind die Kunden/Lieferantenbeziehungen mit anderen Abteilungen, Zulieferern, Einrichtungen und Institutionen gemeint. Jeder Mitarbeiter trägt mit seinem Verhalten zu seiner eigenen Sicherheit und Gesundheit bei, aber auch zu der seiner Kollegen und Kolleginnen. Wenn es sich bei dem Umgang mit Gefährdungen um Gefahrstoffe oder z.B. um Explosions- oder Brandgefährdungen handelt, kommt auch die Umwelt ins Spiel. Von den Gefährdungen können Personen aus der Nachbarschaft des Betriebes betroffen sein, es können auch Luft-, Wasser- und Bodenemissionen freigesetzt werden.

Handlungsleitend für diese Sichtweise ist die Eigenverantwortlichkeit der Mitarbeiter für sich selbst und andere. Die Voraussetzung dafür sind Motivation und Qualifikation, die als Risikokompetenz beschrieben wurden (Zimolong, 1995). Die Verbesserung des Informationsflusses zu externen und internen Kunden setzt eine Reihe von kommunikativen Prozessen über Verletzungs-, Gesundheits- und Umweltrisiken in Gang. Wenn beispielsweise die Ortsgruppe von Greenpeace in ein pharmazeutisches Werk eingeladen wird, um dort über Risiken der Gentechnologie zu berichten, dann kann das Treffen zum Beginn eines fruchtbaren Gedankenausstauschs werden.

2.2 Prozeßorientierung

Während Qualitätssicherung und Qualitätsstandards in erster Linie darauf bezogen sind, die Qualität des Endprodukts bzw. des Dienstleistungsergebnisses nach technischen und fachlichen Aspekten zu bewerten und zu gestalten, konzentriert sich das Qualitätsmanagement auf die Prozesse, die einer Leistungserbringung zugrundeliegen. Nicht so eindeutig sind die Zuständigkeiten in den Unternehmen für Sicherheit, Gesundheit und Umweltschutz geregelt: wir treffen auf eine Zersplitterung der Zuständigkeiten. Der betriebliche AGS konzentriert sich auf die mit dem Herstellungsprozeß verbundenen Verletzungs- und Gesundheitsrisiken der Mitarbeiter; die Anlagen- und Verfahrenssicherheit auf die mit dem Betrieb der Anlage verbundenen Risiken für den Produktionsprozeß, für die betrieblichen Mitarbeiter und für die Umgebung des Betriebs; die Qualitätssicherung mit der Vermeidung von Normabweichungen und Produktionsfehlern; der Umweltschutz mit der Kontrolle von Imissionen und Emissionen.

Ein ganzheitliches Sicherheitsmanagement konzentriert sich auf die Schlüsselprozesse: die ganzheitliche Planung, die Steuerungs- und Kontrollprozesse, die Delegation von Entscheidung und Verantwortung und das Informations- und Kommunikationsmanagement.

2.3 Personalorientierung

Im Zentrum steht die Führung der Beschäftigten, der gezielte Einsatz und die Förderung ihrer Ressourcen, denn die Dynamik der Prozesse entwickelt sich allein aus dem Potential der Menschen. Die Unterstützung und Förderung ihrer Entwicklungspotentiale und Motivation sind für jeglichen Erfolg wesentlich. Damit kommt dem Personalmanagement die zentrale Rolle zu. Die klassischen Instrumente wie u. a. Selektion, Beurteilung, Qualifizierung und Führung, die sich ausdrücklich auf Leistungen im AGS beziehen, werden ergänzt durch Anreizsysteme für Leistungen im AGS, aber auch durch Arbeitsgestaltungsmaßnahmen und die Weiterentwicklung von Arbeitsorganisationsformen, die den gesundheitlichen Belastungen und Beanspruchungen vorbeugend entgegenwirken.

Die expliziten Regeln zur Steuerung und Lenkung der Prozesse und des Handelns in Organisationen wie Aufbau- und Ablauforganisation, Stellenbeschreibungen, Arbeitsanweisungen etc. werden ergänzt, d.h. im besten Fall gestützt, durch einen indirekten oder impliziten Handlungscode, die Kultur. Den Kern der Sicherheits- und Gesundheitskultur bildet ein Muster von grundlegenden Annahmen und Werten, die sich im Laufe der Zeit in einem Betrieb im Umgang mit Fragen der Gesundheit am Arbeitsplatz als bedeutsam erwiesen haben und von der Mehrheit der Organisationsmitglieder geteilt, d.h. als nicht zu hinterfragende Selbstverständlichkeiten angesehen werden. Jedes Unternehmen hat eine Sicherheits- und Gesundheitskultur entwickelt, aber es lassen sich große Unterschiede, z.B. im Hinblick auf eine umfassende Verpflichtung zum Schutz und Förderung von Gesundheit, beobachten.

Die Leitlinie der in deutsches Recht übertragenen EU-Rahmenrichtlinie korrespondiert mit einer Philosophie, in deren Zentrum Werte und Normen wie Verantwortung, Transparenz, Ganzheitlichkeit, kollektiver Schutz und Prävention stehen, und die erheblich von der bisher zu beobachtenden reaktiven und vorrangig an technischen Einzeldirektiven ausgerichteten Orientierung des betrieblichen AGS abweicht (Bücker, Feldhoff & Kothe, 1994). Die Umsetzung der gesetzlich geforderten „neuen" Strategien zur Optimierung des AGS erfordern zugleich ein Umdenken der Unternehmen. Ein ganzheitliches Management des betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutzes beinhaltet sowohl eine unternehmensweite Integration der Ziele Sicherheit und Gesundheit als auch eine umfassende Verpflichtung zum Schutz und Förderung der Gesundheit.

2.4 Ständige Verbesserung und Lernen

Um auf dem Markt in Zukunft bestehen zu können, müssen Unternehmen eine ständige Anpassung an neue interne und externe Anforderungen leisten: Sie müssen über ein Lern- und Entwicklungspotential verfügen (Senge, 1996). Die Gestaltung der betrieblichen Abläufe und Vorgänge muß auf eine

beständige Optimierung ausgerichtet sein. Entsprechend der Forderung nach kontinuierlichen Verbesserungsprozessen im Rahmen moderner Managementansätze (Argyris & Schön, 1978) legt auch das ArbSchG in §3 (1) fest, daß der Arbeitgeber die Maßnahmen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes „auf ihre Wirksamkeit zu überprüfen und erforderlichenfalls sich ändernden Gegebenheiten anzupassen" hat. „Dabei hat er eine Verbesserung von Sicherheit und Gesundheitsschutz der Beschäftigten anzustreben." Der gesetzlich geforderten Systematik liegt ein Regelkreismodell zugrunde, in dem die Phasen „Ableiten und Setzen von Standards, Zielen oder Kriterien", „Beobachten, Messen und Überprüfen der Umsetzung" sowie „Bewerten der Ergebnisse und Prozesse" beständig ineinandergreifen. Die psychologischen Grundlagen des Steuerungszyklus werden von Locke & Latham (1990) im Rahmen der Zielsetzungstheorie oder von Heckhausen (1989) im Rahmen seines Handlungsphasenmodells ausführlich beschrieben. Beispiele aus dem Personalmanagement für die einzelnen Schritte des Steuerungszyklus sind in Beckmann (1998) beschrieben.

Unter einem praxisorientierten Blickwinkel muß der Steuerungszyklus unter Nutzen/Kosten Aspekten betrachtet werden: Wie kann sich der Vorgesetzte oder die Sicherheitsfachkraft mit den geringsten Mitteln einen Überblick über den Stand des Verfahrens schaffen? Nicht alle Phasen des Steuerungszyklus müssen auch wirklich eingehalten werden: Messungen brauchen häufig nicht durchgeführt werden, oftmals genügt es, stichprobenartige Beobachtungen zu machen, oder es werden andere Indikatoren herangezogen, die sich leichter beobachten lassen. Zum Beispiel ist für viele Sicherheitsexperten Sauberkeit und Ordnung ein Indikator für das betriebliche Engagement im AGS.

3. Forschungsprojekt GAMAGS

Die zentrale Frage aus Sicht der Unternehmen ist, mit welchen Strategien, Maßnahmen und Instrumenten das Management und die Führungskräfte die betrieblichen Abläufe, Arbeitsbedingungen und das Leistungsverhalten aller Mitarbeiter so gestalten, organisieren und steuern können, daß die für einen erfolgreichen AGS notwendige Integration in das betriebliche Geschehen, eine ständige Verbesserung der Sicherheit und Gesundheit und die Entwicklung einer förderlichen AGS-Kultur erreicht werden.

Große Defizite bestehen im Hinblick auf die systematische Erforschung der Wirksamkeit von bestimmten Managementsystemen, -instrumenten und ihrer Verknüpfung (Zimolong, 1996). Der größte Teil der Empfehlungen und Ansätze im AGS stützt sich auf Einzelfallstudien oder durch Benchmarking herausgefilterte „best practices" erfolgreicher Unternehmen (Adams, 1995).

Das Forschungsvorhaben GAMAGS wird von der Ruhr-Universität Bochum im Verbund mit dem Münchener Institut Diagnose & Transfer und

der Katholischen Stiftungsfachhochschule München durchgeführt und vom Programm „Arbeit und Technik" des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie gefördert. Ziel des Projektes ist die systematische Erforschung von exemplarischen, für die Steuerung eines erfolgreichen AGS bedeutsamen Aspekten der Organisationsgestaltung und des Managements sowie ihre Vernetzung. Während ein Teilprojekt Maßnahmen und Vorgehensweisen zur Integration des AGS in der Planung von Arbeitssystemen untersucht, konzentrieren sich die anderen Teilprojekte auf die Gestaltung des Personal- und Informationsmanagements unter besonderer Berücksichtigung der rechtlichen Vorgaben sowie der betrieblichen Sicherheits- und Gesundheitskultur. Eine ausführliche Beschreibung der Fragestellungen, der Methoden und Meßinstrumente sowie der Untersuchungsstichprobe findet sich in Elke (1997).

4. Literatur

Adams, H. W. (1995). *Integriertes Management-System für Sicherheit und Gesundheit.* München: Hanser.

Argyris, C. & Schön, D. A. (1978). *Organizational Learning.* Reading: Wesley.

Beckmann, J. (1998). Erfolgreicher Arbeits- und Gesundheitsschutz durch Verwirklichung eines optimierten Personalmanagements. In H. v. Benda & D. Bratge (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit. 9. Workshop 1997* (i.d.Bd.). Heidelberg: Asanger.

Bobzien, M., Stark, W. & Strauss, F. (1996). *Qualitätsmanagement.* Alling: Sandmann.

Bücker, A., Feldhoff, K. & Kohte, W. (1994). *Vom Arbeitsschutz zur Arbeitsumwelt: Europäische Herausforderungen für das deutsche Arbeitsrecht.* Neuwied: Luchterhand.

Elke, G. (1997). Ganzheitliches Management des betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutzes. *Ergomed, 2, 39-48.*

Heckhausen, H. (1989). *Motivation und Handeln.* Heidelberg: Springer.

Locke, E. A. & Latham, G. P. (1990). A theoriy of goal setting and task performance. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.

Senge, P. M. (1996). *Die fünfte Disziplin: Kunst und Praxis der lernenden Organisation.* Stuttgart: Klett-Cotta.

Zimolong, B. (1995). Neue Perspektiven im Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz: Rechtliche, arbeits- und organisationspsychologische Aspekte. In C. Graf Hoyos & G. Wenninger (Hrsg.), *Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz in Organisationen* (S. 17-38). Göttingen: Verlag für Angewandte Psychologie.

Zimolong, B. (1996.). Occupational Risk Management. In G. Salvendy (Ed.), *Handbook of human factors and ergonomics* (pp. 989-1020). New York: Wiley.

Ulrich Faber

Management des Arbeits- und Gesundheitsschutzes nach dem neuen Arbeitsschutzgesetz

1. Das neue Arbeitsschutzgesetz – Arbeitsschutzrecht im Umbruch

Mit dem seit langem angemahnten und am 21. August 1996 inkraftgetretenen Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) hat der Gesetzgeber ein neues „Grundgesetz für den betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz" geschaffen (Kollmer & Vogl, 1997). Mit dem vorliegenden Beitrag soll auf eine für den betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz bedeutsame Akzentverschiebung des neuen Rechts hingewiesen werden. Aufgrund des eng bemessenen Rahmens müssen sich die Ausführungen auf das Grundsätzliche beschränken.

Arbeitsschutzrecht war in Deutschland traditionell in erster Linie Ordnungsrecht, das von den Behörden im Wege der Aufsicht (z.B. durch Verfügungen) durchzusetzen war. In den zahlreichen Gesetzen und Verordnungen wurden mehr oder weniger genaue Sicherheitsziele (z.B. Grenzwerte für Lärm) vorgegeben. Auf welche Weise und mit welchen Instrumenten diese Ziele in der betriebliche Praxis zu realisieren waren, wurde entweder gar nicht oder nur rudimentär geregelt. Eine bedeutende Ausnahme bildet insofern das Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG), das im Hinblick auf die Betriebsärzte, Sicherheitsfachkräfte und den Arbeitsschutzausschuß organisatorische Regelungen trifft. Letztlich liegt aber auch dem ASiG keine geschlossene Konzeption zur betrieblichen Umsetzung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes zugrunde. Die Zurückhaltung des Gesetzgebers läßt sich nicht zuletzt aus der ordnungsrechtlichen Tradition erklären. Arbeitsschutzbestimmungen wurden primär als Eingriffe in die grundrechtlich geschützte Freiheitssphäre des Arbeitgebers verstanden, die mit Hilfe der polizei- und ordnungsrechtlichen Dogmatik punktgenau zu minimieren waren. Probleme bereitete dieser Regelungsansatz vor allem bei neuartigen Gefährdungen und Belastungen, wie sie etwa im Zusammenhang mit dem Einsatz neuer Technologien auftreten können (z.B. Bildschirmarbeit). Darüber hinaus sehen sich die Aufsichtsbehörden seit langem schon aus Kapazitätsgründen mit erheblichen Problemen bei der flächendeckenden Überwachung der großen Menge arbeitsschutzrechtlicher Vorschriften konfrontiert. Dies ist umso mißlicher, als seit Jahren das Vollzugsdefizit im Arbeitsschutzrecht angemahnt wird (Bücker, Feldhoff & Kohte, 1994).

Das neue ArbSchG verfolgt demgegenüber *einen erweiterten Arbeitsschutzansatz*, der es ermöglicht, neben klassischen Unfallgefährdungen auch (neuartige) Gefährdungen und Belastungen in den Blick zu nehmen (Wlotzke, 1996). Ein wichtiges Ziel des Gesetzes liegt in *der Stärkung der*

Selbstverantwortung der Unternehmen. Es steckt vor diesem Hintergrund den rechtlichen Rahmen ab für eine systematische Selbstregulation und Selbstüberwachung auf betrieblicher Ebene. Wichtige Eckdaten eines solchen betrieblichen Managements des Arbeits- und Gesundheitsschutzes sollen nunmehr skizziert werden. Insbesondere die nach Maßgabe des §6 ArbSchG erforderliche Dokumentation der betrieblichen Aktivitäten kann dazu beitragen, eine gezieltere Überwachung und Beratung durch die Behörden zu gewährleisten.

2. §3 ArbSchG: Grundnorm für das betriebliche Sicherheits- und Gesundheitsmanagement

§3 ArbSchG, im amtlichen Text mit der Überschrift „Grundpflichten des Arbeitgebers" versehen, ist die zentrale Vorschrift für den betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz im neuen ArbSchG. Das Verständnis dieser Vorschrift ist unabdingbare Voraussetzung dafür, die übrigen betrieblichen Regelungen rechtssystematisch sachgerecht einordnen zu können. Umgekehrt entfaltet sich der volle Regelungsgehalt des §3 ArbSchG erst mit Blick auf die anderen im ArbSchG normierten Arbeitgeberpflichten. §3 Absätze 1 und 2 ArbSchG geben im Prinzip eine Kurzzusammenfassung der Pflichten des Arbeitgebers im Bereich des Arbeits- und Gesundheitsschutzes wieder. In unserem Zusammenhang sind zwei Aspekte wichtig, die es weiterzuverfolgen gilt. Zum einen wird in §3 Abs. 1 ArbSchG ein Raster vorgegeben, wie Arbeits- und Gesundheitsschutz im Betrieb praktiziert und entwickelt werden soll. Geregelt wird auf diese Art und Weise quasi die methodische Seite. Zum anderen thematisiert §3 Abs. 2 ArbSchG die Frage, auf welche Weise die tatsächliche Durchführung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes sicherzustellen ist. Hiermit sind vor allem Festlegungen zur Organisation gemeint.

3. §3 Abs. 1 ArbSchG: Methodische Vorgaben für den betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz

Vorrangige Aufgabe des Arbeitgebers ist es, die erforderlichen Maßnahmen des Arbeitsschutzes unter Berücksichtigung der Umstände zu treffen, die Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit beeinflussen (§3 Abs. 1 Satz 1 ArbSchG). Die Festlegung der konkreten Maßnahmen muß dabei das *Ergebnis eines Planungsprozesses* sein, in dem die Sicherheits- und Gesundheitsziele sowie die möglichen Schutzmaßnahmen miteinander abgestimmt worden sind (Bücker, Faber & Feldhoff, 1997). Der Planungsaspekt verdient dabei besondere Beachtung, da er eine wichtige Komponente der mit dem ArbSchG intendierten Stärkung der betrieblichen Selbstverantwortung und Selbstregulation unterstreicht. In jedem Betrieb gibt es eine Fülle mehr oder

weniger gravierender Gefährdungen und Belastungen, die es zu kontrollieren und bekämpfen gilt. Zweck der Planung ist die Entwicklung eines schlüssigen Konzeptes, welches die tatsächlichen betrieblichen Problemlagen aufgreift und entsprechende Schutzmaßnahmen vorsieht. Hierbei wird es oft sinnvoll sein, die Zeitschiene zu berücksichtigen, etwa durch die Festlegung einer kurz-, mittel- und langfristigen Perspektive. Planung ist eine abwägende und damit notwendigerweise wertende Prozedur, in die alle relevanten Aspekte (vor allem die Risiken und die diesen zugrundeliegenden Gefährdungen, aber auch alle denkbaren Schutzmaßnahmen und weitere Gesichtspunkte, wie der mittelfristig bereits beschlossene Austausch einer gefährlichen Maschine) einfließen müssen. Besondere Sorgfalt ist dabei auf die Planungsprozedur zu legen. Erforderlich ist es, daß alle konfligierenden Gesichtspunkte transparent abgewogen werden und in die Planungsentscheidung einfließen. Es muß mit anderen Worten plausibel werden, wieso z.B. bestimmte Gefährdungen mit höchster Priorität bekämpft werden oder welche Kriterien bei der Auswahl zwischen alternativen Schutzmaßnahmen angelegt worden sind.

Das ArbSchG enthält sowohl für die Bestimmung der Planungsziele (Bekämpfung von Gefährdungen und Belastungen) als auch für die Konzeption von Schutzmaßnahmen methodische Vorgaben. Der *Zieldefinition* dienen die in §5 ArbSchG normierten Gefährdungsbeurteilungen. Mit Hilfe von Gefährdungsbeurteilungen sind die betrieblichen Gefährdungen systematisch zu ermitteln und zu bewerten. Das Gesetz geht von einem weiten Gefährdungsbegriff aus. Neben den klassischen Unfallgefahren sind sicherheits- und gesundheitskritische Bedingungen, die zu gesundheitlichen und psychischen Belastungen führen können, ebenso zu berücksichtigen wie die unzureichende oder falsche Qualifikation der Beschäftigten. Für die *Konzeption der Schutzmaßnahmen* gibt §4 ArbSchG allgemeine Gestaltungsgrundsätze vor (z.B. vorrangige Vermeidung von Gefährdungen, Gefahrenbekämpfung an der Quelle etc.), die im Hinblick auf die ermittelten Gefährdungen „abzuarbeiten" sind. Im übrigen sind spezielle rechtliche Regelungen, etwa des Arbeitsstättenrechts, zu beachten. Es ist dabei sinnvoll, gegebenenfalls verschiedene Maßnahmen in Betracht zu ziehen. Da sich Alternativen ergeben, gewinnt die planerische Abwägung dadurch an Flexibilität.

§3 Abs. 1 ArbSchG regelt mehr als nur die planerische Festlegung von Schutzmaßnahmen. Neben dem Ableiten und Setzen von Sicherheits- und Gesundheitszielen (Standards) verlangt das Gesetz die *Überprüfung* der *Wirksamkeit der getroffenen Maßnahmen* und mitunter ihre *Anpassung an sich ändernde Gegebenheiten*, wobei eine *Verbesserung* von Sicherheit und Gesundheitsschutz der Beschäftigten *anzustreben ist*. Es finden sich damit typische Elemente des Steuerungszyklus von Managementsystemen sowie von KVP-Prozessen wieder. Dies könnte den Schluß nahe legen, daß das ArbSchG im Prinzip nicht viel Neues bringt. Hierbei würde jedoch die ei-

gentliche Besonderheit des neuen ArbSchG übersehen: Während die Etablierung eines Arbeitsschutzmanagementsystems bislang eine sinnvolle Option zur Verbesserung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes war, handelt es sich wegen §3 ArbSchG nun um eine echte Rechtspflicht, die angepaßt an die konkreten betrieblichen Verhältnisse (z.B. Betriebsgröße, Art und Ausmaß der Gefährdungen und Belastungen) durch den Arbeitgeber umzusetzen ist.

4. §3 Abs. 2 ArbSchG: Organisationspflicht für den betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz

Ein wichtiges Anliegen des ArbSchG liegt darin sicherzustellen, daß der Arbeits- und Gesundheitsschutz tatsächlich im Betrieb „gelebt" wird. Das Gesetz weist in diesem Zusammenhang der betrieblichen Organisation einen hohen Stellenwert zu und formuliert in §3 Abs. 2 ArbSchG einige Kernanforderungen.

Grundsätzlich verantwortlich für die Planung und Durchführung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes ist der Arbeitgeber (§13 Abs. 1 ArbSchG). In einem größeren arbeitsteiligen Betrieb ist er darauf angewiesen, Verantwortung an Mitarbeiter zu delegieren, da er die anfallenden Aufgaben oftmals nicht selbst wahrnehmen kann. Grundpflicht des Arbeitgebers ist es vor diesem Hintergrund, unter Berücksichtigung der Art der Tätigkeiten und der Zahl der Beschäftigten für eine geeignete Organisation zu sorgen und die erforderlichen Mittel bereitzustellen (§3 Abs. 2 Nr. 1 ArbSchG). Zu einer „geeigneten" Organisation im Sinne von §3 Abs. 2 Nr. 1 ArbSchG gehört zunächst, die Erledigung aller Pflichten vom Arbeitgeber selbst oder von Mitarbeitern (z.B. Führungskräften) in verantwortungsvoller Weise. Hierzu räumt §13 Abs. 2 ArbSchG dem Arbeitgeber ausdrücklich das Recht ein, Aufgaben an Dritte schriftlich zu übertragen. Darüber hinaus tragen Betriebsleiter im Rahmen ihrer Aufgaben und Befugnisse kraft unmittelbarer gesetzlicher Anordnung die Verantwortung für Sicherheit und Gesundheit (§13 Abs. 1 Nr. 4 ArbSchG). Eine lückenlose und widerspruchsfreie Regelung und Organisation der Verantwortlichkeiten ist entscheidend, wobei insbesondere Zuständigkeiten und Befugnisse eindeutig festgelegt sind. Gesondert hinzuweisen ist darauf, daß der Arbeitgeber auch nach der Aufgabenübertragung in der Verantwortung verbleibt. Er hat in diesem Zusammenhang etwa die Tätigkeit der übrigen Verantwortlichen zu überwachen und dafür zu sorgen, daß nur zuverlässigen und fachkundigen Personen Aufgaben übertragen werden (§13 Abs. 2 ArbSchG).

Zu einer „geeigneten" Organisation gehört es weiter, daß Vorkehrungen getroffen werden, damit die übrigen Akteure des Arbeits- und Gesundheitsschutzes entsprechend ihrer gesetzlichen Funktionsbeschreibung in die betrieblichen Aktivitäten eingebunden werden. Zu nennen sind hier etwa die Sicherheitsfachkräfte und Betriebsärzte sowie die Sicherheitsbeauftragten

nach §22 SGB VII, für die organisatorisch sicherzustellen ist, daß sie ihren Unterstützungs- und Überwachungsaufgaben effektiv nachkommen können (z.B. durch die Einbindung in betriebliche Planungen, eine entsprechende Ausstattung mit Sachmitteln oder Schulungsmaßnahmen). Schließlich ist der Betriebsrat in die betriebliche Organisation zu integrieren, dem durch das Betriebsverfassungsgesetz (BetrVG) eine exponierte Position zugewiesen ist. Der Betriebsrat hat zunächst umfassende Informations- und Überwachungsrechte im Hinblick auf alle Fragen des betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutzes (vgl. §§80 Abs. 1 und 2, 89 BetrVG). Um einen reibungslosen organisatorischen Ablauf sicherzustellen, sind demgemäß entsprechende Informationswege festzulegen (regelmäßige Besprechungen, Regelung der Einsichtnahme in Schriftstücke bzw. zur Überlassung von Ablichtungen von für den Arbeitsschutz relevanten Vorgängen) und der Rahmen für die Überwachungsaufgaben abzustecken (z.B. Recht zur jederzeitigen und unangemeldeten Inspektion von Anlagen). Die rechtliche Schlüsselrolle des Betriebsrats wird überwiegend durch seine weitgehenden Mitbestimmungsrechte nach §87 Abs. 1 Nr. 7 BetrVG deutlich. Der Betriebsrat hat danach bei zentralen Fragen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes ein echtes Mitentscheidungsrecht (z.B. hinsichtlich der Auswahl der bei der Gefährdungsbeurteilung einzusetzenden Verfahren).

Die Organisationspflichten des Arbeitgebers werden schließlich durch die in §3 Abs. 2 Nr. 2 ArbSchG normierte Grundpflicht zur Integration des Arbeits- und Gesundheitsschutzes weiter präzisiert. Danach ist sicherzustellen, daß Aspekte des Arbeits- und Gesundheitsschutzes bei allen Tätigkeiten (*horizontale Integration*) berücksichtigt und Schutzmaßnahmen in die betrieblichen Führungsstrukturen (*vertikale Integration*) eingebunden werden. Die Umsetzung dieser für einen präventiv orientierten Arbeits- und Gesundheitsschutz besonders bedeutsamen Ergänzung der allgemeinen Organisationspflicht setzt voraus, daß zunächst Klarheit darüber geschaffen wird, welche Leistungen für die Sicherheit und Gesundheit auf den jeweiligen Hierarchieebenen und in den verschiedenen Funktionsbereichen des Betriebes erbracht werden können.

5. Literatur

Bücker, A., Faber, U. & Feldhoff, K. (1997). *Handbuch zum betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutzrecht – Ein Leitfaden für die Praxis nach Inkrafttreten des Arbeitsschutzgesetzes*. Düsseldorf: Hans Böckler Stiftung.

Bücker, A., Feldhoff, K. & Kohte, W. (1994). *Vom Arbeitsschutz zur Arbeitsumwelt – Europäische Herausforderungen für das deutsche Arbeitsrecht*. Berlin: Luchterhand.

Kollmer, N. & Vogl, M. (1997). *Das neue Arbeitsschutzgesetz*. München: Beck.

Wlotzke, O. (1996). Das neue Arbeitsschutzgesetz. *Neue Zeitschrift für Arbeitsrecht*, 13 (19), 1017-1024.

Jörg Beckmann

Erfolgreicher Arbeits- und Gesundheitsschutz durch Verwirklichung eines optimierten Personalmanagements

1. Personalmanagement und Arbeits- und Gesundheitsschutz

Ein erfolgreiches Sicherheits- und Gesundheitsmanagement erfordert die Integration wesentlicher Aufgaben des Arbeits- und Gesundheitsschutzes (AGS) in das Personalmanagement. Dies entspricht einem Human Resource Management, das Beiträge für die strategischen Ziele zur Verbesserung von Sicherheit und Gesundheit auf allen Führungsebenen eines Unternehmens leistet (Beaumont, 1993; Zimolong, 1997). Das Forschungsprojekt „Ganzheitliches Management des betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutzes" (GAMAGS) hat sich zum Ziel gesetzt, neben anderen Fragestellungen, den Erfolg einer Integration des Personalmanagements in den AGS zu untersuchen, um daraus Empfehlungen herzuleiten, die den AGS verbessern. Dazu wurden bisher acht Unternehmen der chemischen Industrie untersucht. Mit Hilfe einer Dokumentenanalyse und eines Fragebogens wurde erfaßt, inwieweit der AGS in das Personalmanagement integriert ist. Folgende Aufgaben eines idealtypischen Personalmanagements wurden untersucht:

- Personalselektion
- Personalversetzung
- Beurteilung der Mitarbeiter
- Qualifizierung der Mitarbeiter
- Anreizsysteme für Mitarbeiter, Meister und leitende Angestellte
- Führung der Mitarbeiter
- Sicherheits- und Gesundheitszirkel
- Gruppenarbeit und AGS
- Einbeziehung von Kontraktoren in den AGS

Für jede dieser Aufgaben des Personalmanagements wurde gefragt, ob ein *standardisiertes Verfahren oder Instrument vorliegt, in dem Kriterien des AGS berücksichtigt werden.* Ein solches standardisiertes Verfahren umfaßt in der Regel eine Verfahrensvorschrift. Diese enthält sowohl die Form und Häufigkeit der Durchführung als auch inhaltliche Kriterien. Ein solches Standardverfahren kann im konkreten Fall sehr unterschiedlich gestaltet sein. Entscheidend für unsere Untersuchung war, ob solche Standardverfahren vorhanden sind und ob sie AGS-Kriterien enthalten.

Ist ein Standardverfahren, z.B. aufgrund gesetzlicher Normen, Unternehmensleitlinien oder innerbetrieblichen Forderungen abgeleitet, so ist

sicherzustellen, daß es auch angewandt wird. Dieser Kontrollprozeß erfordert die Implementierung eines Steuerungszyklus (Abb. 1). Ziele dieses Steuerungszyklus sind:

- Organisatorische Verankerung der Personalinstrumente
- Überprüfung ihrer Wirksamkeit
- Anpassung an sich verändernde Gegebenheiten
- Kontinuierliche Verbesserung der Personalinstrumente

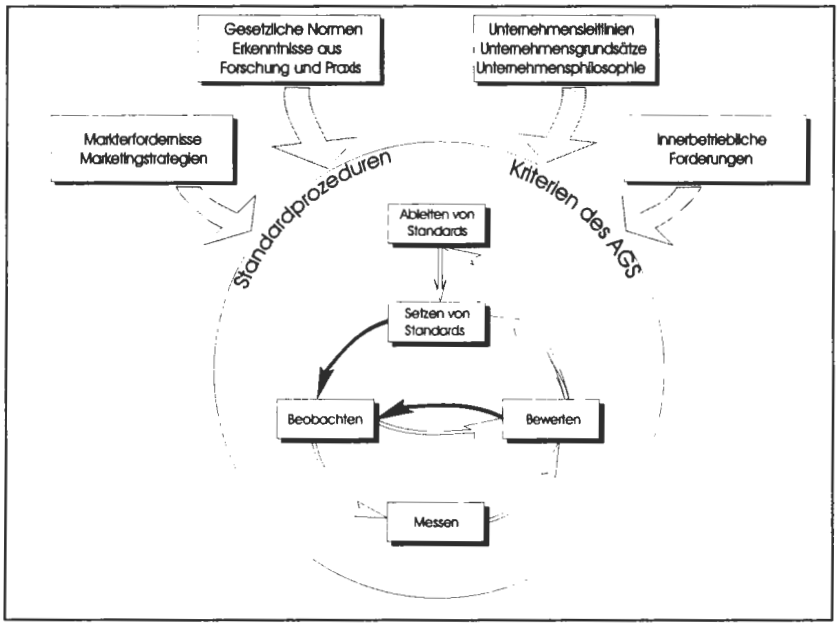

Abb. 1: Aufbau eines Steuerungszyklus

Als Beispiel für die Verwirklichung eines Steuerungszyklus soll die Einführung eines standardisierten Beurteilungsverfahrens dienen. Die Leitung eines Unternehmens hat beschlossen, die Anzahl der meldepflichtigen Unfälle innerhalb eines Jahres um 50% zu senken. Um den Beitrag der einzelnen Führungskräfte zu erfassen, wird ein Beurteilungsverfahren entwickelt, daß die Leistungen wie abteilungsspezifische Unfälle, Organisation von Qualifizierungsmaßnahmen im Arbeitsschutz und ähnliches als Kriterien enthält.

Die *Setzung* erfolgt schriftlich durch die Unternehmensleitung. Sie legt die Durchführungsprozedur, das Beurteilungsformular mit den Beurteilungskriterien und den Beurteilungszyklus von einem Jahr fest.

Die *Beobachtung* erfolgt durch die Personalabteilung. Sie erhält nach einem Jahr die ausgefüllten Beurteilungsformulare und zählt die Anzahl der eingegangenen Beurteilungen und hält deren Vollständigkeit fest (Messung).

In der *Bewertung* wird schließlich die Beurteilung der betriebsweiten Akzeptanz überprüft. Liegt z.B. ein hoher Prozentsatz von fehlenden Beurteilungen vor, so erfolgt eine wiederholte Setzung durch die Firmenleitung. Treten Schwierigkeiten bei der Bestimmung der Sicherheitsleistungen auf, so erfolgt eine präzisere Beschreibung der Beurteilungskriterien und damit eine Modifizierung des Standardverfahrens.

2. Methoden und Ergebnisse

Um den Einfluß der Integration des Personalmanagements in den AGS zu untersuchen, wurden die bisher untersuchten acht Unternehmen in zwei Extremgruppen unterteilt. Die vier erfolgreichsten Unternehmen hatten 1995 weniger als 10 meldepflichtige Unfälle auf 1000 Mitarbeiter. Im Durchschnitt waren es 4,8. Die weniger erfolgreichen vier Unternehmen, deren 1000-Mannquote über 10 lag, hatten im Durchschnitt 43,7 meldepflichtige Unfälle auf 1000 Mitarbeiter. Verglichen wurde die Vollständigkeit der Steuerungszyklen im Bereich des Personalmanagements. Dazu wurden nur die Personalmanagementinstrumente erfaßt, die Kriterien des AGS enthielten.

Abb. 2 zeigt die Ergebnisse für die beiden Gruppen. Die Höhe des jeweilig Wertes gibt die mittlere Vollständigkeit des Steuerungszyklus an. Je höher der Wert, desto vollständiger der Steuerungszyklus. Danach verwenden Unternehmen mit hohen Unfallhäufigkeiten weder Einstellungsverfahren noch Anreizsysteme, die AGS-Kriterien enthalten. Die guten Unternehmen weisen fast durchgängig einen im Mittel vollständigeren Steuerungszyklus auf. Statistisch bedeutsam ist die Integration des AGS in dokumentierte Führungsrichtlinien ($t = 1{,}6$; $p_{eins.} < .10$) und die Implementierung von Anreizsystemen (Gewerbliche Mitarbeiter: $t = 1{,}7$; $p_{eins.} < .10$; Meister: $t = 1{,}6$; $p_{eins.} < .10$; Leitende Angestellte: $t = 1{,}7$; $p_{eins.} < .01$).

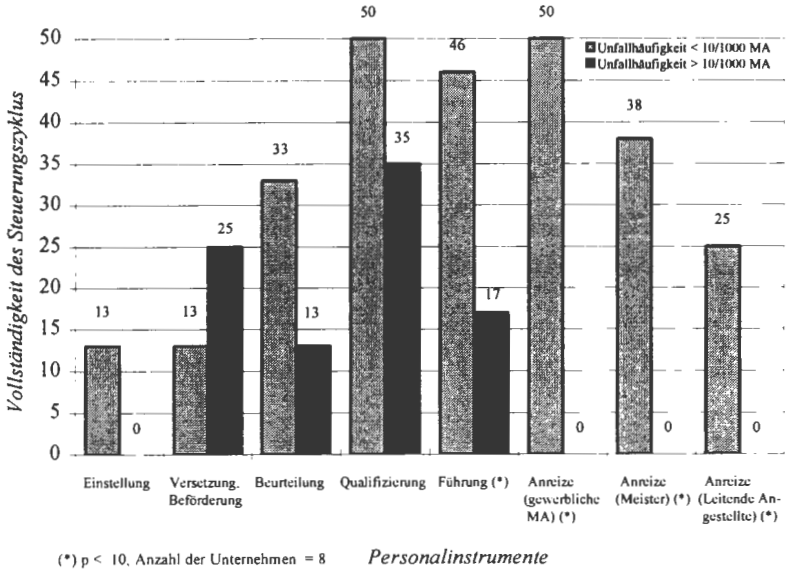

Abb. 2: Mittlere Vollständigkeit des Steuerungszyklus bei acht Personalinstrumenten in erfolgreichen und weniger erfolgreichen Unternehmen

Die hohe Vollständigkeit des Steuerungszyklus bei den Führungsaufgaben ist ein erster Hinweis auf die Integration des AGS in das gesamte Management. Um die organisatorische Verankerung der einzelnen Phasen des Steuerungszyklus zu beurteilen, wurde für die guten und weniger guten Unternehmen berechnet, für wie viele der 11 genannten Personalinstrumente die jeweilige Phase des Steuerungszyklus realisiert war (Abb. 3).

Es zeigte sich, daß erfolgreiche Unternehmen durchgängig mehr Personalverfahren mit AGS-Standards ableiten, formal inkraftsetzen, deren Durchführung beobachten und messen und schließlich Konsequenzen aus den Ergebnissen über die Durchführung der Personalinstrumente ziehen. Statistisch bedeutsam erwiesen sich die Anzahl abgeleiteter Personalinstrumente ($t = 3{,}0$; $p_{eins.} < .05$) und der Einsatz eines Monitoring aus Beobachten ($t = 2{,}8$; $p_{eins.} < .05$) und Messen ($t = 1{,}7$; $p_{eins.} < .10$). Dieser Befund unterstreicht noch einmal die Bedeutung eines organisatorisch etablierten Monitoringprozesses für den Erfolg in der Arbeitssicherheit.

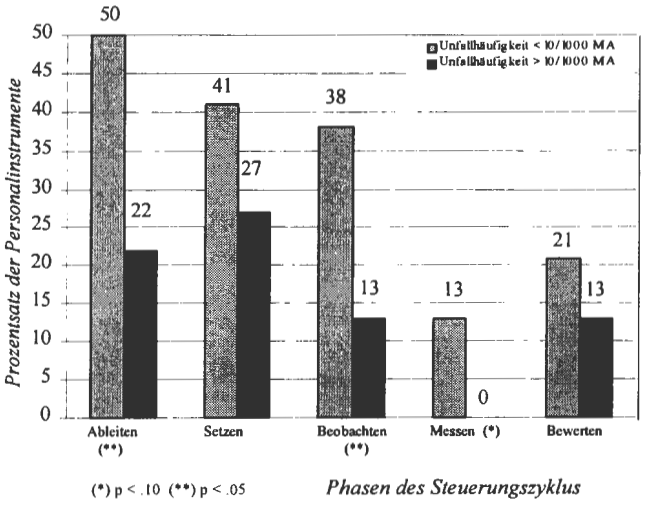

Abb. 3: Prozentsatz aller 13 Personalinstrumente hinsichtlich der einzelnen Phasen des Steuerungszyklus in erfolgreichen und weniger erfolgreichen Unternehmen

3. Diskussion

Die Gesamtstudie ist zur Zeit noch nicht abgeschlossen. Die ersten Befunde geben jedoch bereits Hinweise auf die Bedeutung des Personalmanagements und die Implementierung eines Steuerungszyklus. Insbesondere die Integration des AGS in die Führungsaufgaben und deren Kontrolle über den Steuerungszyklus erweisen sich als wirkungsvoll für die Verbesserung der Sicherheit im Hinblick auf Arbeitsunfälle. Von großer Bedeutung für den Erfolg der Personalinstrumente scheint dabei die Realisierung eines Steuerungszyklus zu sein, durch den sichergestellt werden kann, daß die Personalinstrumente auf ihre Wirksamkeit hin überprüft und gegebenenfalls an sich ändernde Gegebenheiten angepaßt werden können (vgl. §3 Abs. 1 ArbSchG).

4. Literatur

Beaumont, P.C. (1993). *Human resource management.* London: Sage.

Zimolong (1997). Occupational risk management. In G. Salvendy (Ed.), *Handbook of human factors and ergonomics* (pp. 989-1020). New York: Wiley.

Günter Kloth und Klaus Schubert

Systematische Sicherheitsarbeit als betriebliche Führungsaufgabe – Konzepte zur Steigerung der Effizienz der Sicherheit durch Mitarbeiterbeteiligung

1. Vorstellung des Unternehmens

Das Unternehmen RP-Rhodia AG mit Sitz in Freiburg i. Br. ist ein Unternehmen der Chemiefaserindustrie und stellt Nylon-, Polyester- und Acetatfäden her. Die Acetetfaserproduktion „Filter Tow" liefert an die Zigarettenindustrie, in der dieses Material zu Zigarettenfiltern verarbeitet wird. Der Personalstand betrug zum Zeitpunkt des Projektes rund 2 300 Mitarbeiter.

2. Überblick über Maßnahmen zur Verbesserung der Arbeitssicherheit

Der Rückblick auf die Sicherheitsarbeit läßt schon früh Ansätze zur Mitarbeiterpartizipation erkennen. Grob läßt sich das Geschehen in drei Abschnitte gliedern:

- Motivation und Information
- Kommunikation und Training
- Direkte und indirekte Gefährdungsermittlung

In der Motivations- und Informationsphase drehte es sich um das Problem, alle Ebenen für die Arbeitssicherheit zu sensibilisieren.

So wurde ein Firmenseminar mit Herrn Prof. Undeutsch und Juristen der BG für die oberste Führungsebene einschließlich Vorstand und Direktoren durchgeführt. Hier – so kann rückblickend festgestellt werden – wurde der Grundstein für die Sicherheitsarbeit der weiteren Jahre gelegt. Sicherheit wurde zur „Chefsache". Somit war für alle weiteren Schritte der notwendige „Rückenwind", das Interesse und die Unterstützung gegeben.

In der Phase „Kommunikation und Training" haben wir ebenfalls mit externen Beratern und Trainer gearbeitet. Um die „Sprachlosigkeit" unter den Sicherheitsbeauftragten aufzuheben, wurde mit Dr. Endruweit & Steinert ein Video zum Gesprächstraining für Sicherheitsbeauftragte erstellt.

3. Methoden der direkten und indirekten Gefährdungsermittlung

Die Methode „Ursachenbaum", eine der wenigen konzeptionellen Methoden der Gefährdungsermittlung in Deutschland, verfolgt den Kausalzusammenhang zwischen dem Unfallereignis und den vorhergehenden Tatsachen.

Diese wiederum werden weiter auf Gründe und Zusammenhänge hin untersucht, um so die Verkettung aller Umstände, die zum Unfall führten, sichtbar zu machen[1].

Als ein in der Praxis schwierig anwendbares Verfahren erwies sich ein Diagnoseschema mit einem mehrseitigen Fragebogen. Trotz sorgfältiger Vorbereitung und Einführung sahen sich die Anwender nicht in der Lage, dieses Verfahren umzusetzen. Nach Einschätzung der Betroffenen sei es in der Umsetzung mit dem Ausfüllen einer Steuererklärung vergleichbar. Das Verfahren wurde eingestellt.

Im Zuge der DIN/ISO-Zertifizierung werden alle Verfahrensschritte und Tätigkeiten dokumentiert. Diese Dokumentation ist zur Nutzung für die Zwecke des Arbeitsschutzes geeignet. Hiermit ist vor der Erstellung der Betriebsanweisungen eine Gefährdungsermittlung möglich. Das Ergebnis sind hinreichend genaue Anweisungen. Veränderungen im Sicherheitsniveau konnten nicht festgestellt werden.

Mit den Tendenzen zur Gewinnmaximierung in den Betrieben geht eine Personalverknappung einher, und damit steigt der Zwang für Sicherheitsinformationen, neue und zugleich zeitsparende Wege zu suchen.

Ein Mittel ist das Verfahren der bildgestützten Kurzinformation der BG-Chemie. Hier ergaben sich im Beobachtungszeitraum positive Ergebnisse.

Die plakativen allgemeinen Fragestellungen aus diesem Material haben mit den von den Mitarbeitern an ihren Arbeitsplätzen erlebten speziellen Gefahren jedoch wenig gemein und bedürfen der Ergänzung.

4. Projekt „Gefährdungsanalyse durch Mitarbeiter"

Durch systematische Sicherheitsarbeit entwickelte sich die Unfallhäufigkeit von 32 auf 2,6 pro Million Arbeitsstunden. Doch in den letzten Jahren zeigten sich insgesamt wenig meßbare Erfolge in bezug auf die Unfallhäufigkeit. Es zeigten sich Abweichungen zwischen den schriftlichen Inhalten der Betriebsanweisungen und dem tatsächlichen Handeln der Mitarbeiter.

Die EG-Rahmenrichtlinien Arbeitsschutz (89/391/EWG und 91/383/EWG) waren verabschiedet und das neue Arbeitschutzgesetz war in der Diskussion. Daraus ergab sich Handlungsbedarf im Rahmen der bestehenden Pflichten:

- Ermittlung der Gefahren aus dem Umgang mit Stoffen, Energien und Hilfsmitteln
- Analyse der Tätigkeiten hinsichtlich der Gefährdungen
- Einbeziehung der Mitarbeiter
- Information und Einweisung

[1] Vgl. dazu Kloth (1990) sowie Kloth (1992).

- Konzepte zur Ereignisanalyse (indirekte und direkte Gefährdungsermittlung)

Auf der Suche nach geeigneten Konzepten kamen wir in Kontakt mit Klaus Schubert und der „Gefährdungsanalyse unter Beteiligung von Mitarbeitern".

Die vorstehend aufgeführten Gründe führten zur Zusammenarbeit für die Durchführung des Projektes.

5. Durchführung des Projektes

Nach der Auftragsvergabe gliederte sich der Ablauf in fünf Schritte:

- Information aller Beteiligten
- Aufnahme der Gegebenheiten
- Durchführung der schriftlichen Befragung
- Auswertung
- Sicherheitsgespräche nach den Befragungsergebnissen

5.1 Information aller Beteiligten

Vor der Aufnahme des Projektes erfolgten eingehende Informationen für den Betriebsrat, die Führungskräfte und Sicherheitsbeauftragten. In besonderen Veranstaltungen wurden Betroffene informiert. In dieser Vorbereitungsphase konnte bei Mitarbeiter aller Ebenen beobachtet werden, wie Gespräche und Diskussionen sich mehr und mehr am Thema Arbeitsschutz orientierten. Neue Impulse waren gesetzt.

5.2 Aufnahme der Gegebenheiten

Klaus Schubert arbeitete sich in die vorhandenen Unterlagen ein und führte orientierende Gespräche. Überrascht waren wir von seinem Vorschlag quasi als „neuer Mitarbeiter" mit auf Schicht zu gehen. Er unterzog sich dem Informations- und Anlernprozedere und nahm am Schichtbetrieb teil. Die gefundenen Ergebnisse bestätigten unter anderem den Verdacht, daß Diskrepanzen zwischen den schriftlichen Regelungen und der Wirklichkeit bestehen.

5.3 Durchführung der schriftlichen Befragung

Nach dieser Vorbereitung wurden die Befragungsbogen hinsichtlich Tätigkeiten und Stoffen, Hilfsmitteln etc. durch die Schichtmeister an die Mitarbeiter der jeweiligen Arbeitsgruppe ausgegeben. Das Ausfüllen erfolgte sehr zügig und der Rücklauf zur Auswertung war reibungslos.

5.4 Auswertung

Die Befragungsblätter wurden hinsichtlich ihrer Nennungen von Tätigkeiten bzw. Stoffen etc. und der jeweiligen Rangfolge erfaßt und der Mittelwert mit

Gewichtung gebildet. Es wurden Zusammenfassungen mit unterschiedlichen Verdichtungen für die Arbeitsgruppen, Fertigungsabteilungen und Bereiche erstellt. Das Gesamtergebnis geht aus nachstehender Übersicht 1 hervor:

- Beteiligung von rund 600 Arbeitnehmer
- in 70 Arbeitsbereichen
- 1 922 Tätigkeiten und Werkzeuge
- 6 294 Einzelnennungen von Gefahren aus Tätigkeiten, Stoffen und Hilfsmitteln
- Steigerung im Vorschlagwesen um etwa 40%
- Dauer 5 Monate (inklusive Vorbereitung)

Übersicht 1: Gefährdungsbeurteilung durch Mitarbeiter

5.5 Sicherheitsgespräche nach den Befragungsergebnissen

Die durch die Befragung gewonnenen Themen wurden zum Gegenstand von kurzen Diskussionen in Kleingruppen. Der Ablauf folgte dem nachstehenden Schema:

- Tätigkeit
- Gefahren
- Schutzmaßnahmen

Das Geschehen entwickelte in dieser Phase eine eigene Dynamik. So formten die Mitarbeiter das vorgegebene Diskussionsschema auf ihre Bedürfnisse um und fügten z.B. noch die Rubriken „zusätzliche Gefahren" und „Vereinbarung über Schutzmaßnahmen" ein.

6. Umsetzung nach dem Arbeitsschutzgesetz

Die durch Befragung der Mitarbeiter durchgeführte Analyse der Gefährdungen wurde zwischenzeitlich mehrfach im Zusammenhang mit der Umsetzung §§ 5,6ff. des Arbeitsschutzgesetzes eingesetzt. Unter Einsatz eines Ergänzungsblattes für die Aufnahme der Gegebenheiten lassen sich auf einfache und effiziente Weise die Forderungen nach Ermittlung der Gefährdungen und der Dokumentation erfüllen.

7. Literatur

Kloth, G. (1990). „Ursachenbaum" – eine Methode der innerbetrieblichen Schulung und zur systematischen Analyse von Unfälle. In C. Graf Hoyos (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit. 5. Workshop 1990* (S. 210-214). Heidelberg: Asanger.

Kloth, G. (1992). Erfahrungsbericht über die Methode „Ursachenbaum". In B. Zimolong & R. Trimpop (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit. 6. Workshop 1992* (S. 475-482). Heidelberg: Asanger.

Lutz Packebusch

Personalentwicklung als Beitrag zum Gesundheitsschutz im Handwerk

1. Überblick

Im laufenden Projekt[1] werden Basisdaten zum Entwurf tragfähiger Personalentwicklungskonzepte für den Handwerksbereich vor dem Hintergrund des zu erwartenden demographischen Wandels entworfen. Der Schwerpunkt wird hierbei auf der Prävention im Arbeits- und Gesundheitsschutz liegen. Zielprodukt soll eine realistische Zukunftssituation in bedeutsamen Gewerken auf dem Hintergrund der Entwicklung des Erwerbspersonen-Potentials für das Handwerk sein. Die Basis dafür wird eine quantitative Analyse der spezifischen demographischen Struktur der einzelnen Gewerke liefern. Davon ausgehend werden quantitativ gewerkespezifische Belastungsdaten, Beeinträchtigungsprofile und Qualifikationsdefizite erhoben. In einer qualitativen Studie werden in ausgewählten Gewerken auf der Basis der gewonnenen Daten tätigkeitsspezifische Analysen zur Klärung von Belastungssituationen und qualifikatorischen Erfordernissen durchgeführt. Auf der Grundlage des gewonnenen Materials werden gewerkespezifische Szenarien erstellt. Diese Szenarien können die Grundlage für die Gestaltung von Technik, Organisations- und Qualifizierungskonzepten vor dem Hintergrund des prognostizierten demographischen Wandels sein.

2. Problemstellung

Die demographische Entwicklung in der Bundesrepublik Deutschland ist durch einen Rückgang sowie eine Überalterung der Bevölkerung gekennzeichnet. Das demographische Altern in der Bevölkerung wird sich in den nächsten 4 Jahrzehnten selbst bei einem Wiederanstieg des Geburtenniveaus und bei steigenden Zuwanderungszahlen – im günstigsten Fall junger Menschen – aus dem Ausland fortsetzen. Diese Entwicklung ist seit einiger Zeit bekannt (Prognos, 1989).

Bezogen auf die Erwerbsbevölkerung heißt das, daß trotz Erhöhung des Rentenalters, Zuwanderung und steigender Frauenerwerbstätigkeit die Zahl der älteren Arbeitskräfte die der jüngeren übersteigen wird. Junge Arbeit-

[1] Das Projekt „Demographische Veränderungen, zukünftige Anforderungen und Strategien im Handwerk – Neue Anforderungen an die Personalentwicklung" wird gefördert durch das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie beim Projektträger für Arbeit, Umwelt und Gesundheit (DLR, FKZ 01 HH 9601/6).

nehmer werden und bleiben knapp. Ausschlaggebend für die Attraktivität eines Berufs wird in Zukunft zum einen die Gestaltung der Arbeitsorganisation und der Technik sein, zum anderen der Umgang mit immer älter werdenden Belegschaften und damit auch die Realisierung von Personalentwicklungskonzepten.

3. Trends

Die GfAH Dortmund hat in einer Studie bereits einige Trends herausgearbeitet, die unserer Auffassung nach für das Handwerk von zentraler Bedeutung sein werden:

1. Trend zum Kleinbetrieb
2. Trend zur höheren Qualifikation
3. Trend zur Verschiebung des Durchschnittsalters nach oben
4. Trend zur Frauenerwerbstätigkeit
5. Trend zur Belastungszunahme und Belastungsverschiebung

1. Der Trend zum Kleinbetrieb zeigte sich bereits 1970 und ist bis heute ungebrochen (Leicht & Stockmann, 1993). Im Handwerk gab es trotz Rezession keinen nennenswerten Beschäftigungsrückgang.
2. Die Möglichkeit der Dachaufmessung für Dachdecker, der Planung von Installationsprogrammen im Installationshandwerk und die Möglichkeit der Computerdiagnose im KFZ-Bereich mit PC-Programmen (um nur einige Beispiele zu nennen) verändern den Qualifikationsbedarf ganzer Gewerke.
3. Bereits heute hat das Handwerk in einigen Branchen Nachwuchssorgen und ist durch Überalterung gekennzeichnet. In der Baubranche ist ein Viertel der Baufacharbeiter 50 Jahre und älter. Dieser Trend wird sich in den nächsten Jahren in diesen Branchen fortsetzen (Statistiken von Systemkonzept, Diagnose & Transfer und GfAH, 1994). Die Verschiebung der Alterspyramide (Bundesministerium für Familie und Senioren, 1994) bringt das Handwerk unter Druck (Tab. 1).

	Altersgruppen		
Jahr	15 - 34 Jahre	35 - 44 Jahre	45 und älter
1987	43%	22%	35%
2010	22%	31%	48%

Tab. 1: Erwerbstätige Altersgruppen in % 1987 und 2010 unter Berücksichtigung der IAB/Prognos Projektion 1988/89 (nach Köchling, 1996, S.18)

4. Noch heute sind Frauen in den meisten Handwerksberufen erheblich unterrepräsentiert (Ministerium für die Gleichstellung von Frau und Mann des Landes NRW, 1994).
5. Zusätzlich zur demographischen Entwicklung wird für die Handwerksbetriebe die Entwicklung der Belastungsbedingungen als zentraler Aspekt zu berücksichtigen sein. Bereits jetzt scheidet ein erheblicher Anteil von Erwerbspersonen wegen gesundheitlicher Belastungen frühzeitig aus dem Erwerbsprozeß aus. Im Gegensatz zum Baugewerbe arbeiten im Kfz-Gewerbe kaum Arbeitnehmer über 40 Jahren. Die Zahl der Arbeitnehmer/innen mit gesundheitlichen Einschränkungen wird wachsen. Muskelkraft und intaktes Herz- und Lungensystem nehmen mit zunehmendem Alter ab. Verschleißerscheinungen (Osteoporose, Bandscheiben, Gelenke, Wirbelsäule) bei älteren Arbeitnehmern nehmen zu (Elsner & Volkholz, 1991).

Diese Trends, die nach unseren ersten vorliegenden Ergebnissen nicht in allen Gewerken gleichläufig sind, bedürfen einer Analyse, um Vorschläge für weitere Forschungs- und Forschungsanwendungsprojekte zu erarbeiten. Daneben ist eine differenzierte Datenbasis für Personalentwicklungskonzepte im Handwerk von besonderer Bedeutung.

4. Projektkonstruktion

Das Projekt wird in Kooperation mit dem Bundesverband der Innungskrankenkassen und Systemkonzept Köln durchgeführt. Die Innungskrankenkassen liefern Daten über gesundheitliche Beeinträchtigungen und Strukturdaten der einzelnen Gewerke. Systemkonzept erarbeitet Konzepte des Gefahrstoffmanagements im Rahmen der Personalentwicklung, die zentraler Bestandteil der FHN-Forschung ist.

5. Vorgehensweise

Zentral für das methodische Vorgehen ist die Bewertung der Arbeitsgestaltung aus unterschiedlichen Perspektiven. Erhebungsleitende Zielkriterien sind dabei für uns der prospektive Schutz des Menschen vor Schädigung und Beeinträchtigung sowie die Möglichkeiten zur Sicherung und Erweiterung des Arbeitsvermögens in den untersuchten Tätigkeitsfeldern. Weitere Kennzeichen des methodischen Vorgehens sind

- die Methodenvielfalt und
- die Verwendung von tätigkeitsbezogenen Kriterien (Hacker, 1995).

Zentraler Kern des Verfahrens sind dabei Tätigkeitsanalysen, die von Befragungen und Beobachtungen sowie der Analyse von Dokumenten komplettiert werden.

6. Personalentwicklungskonzepte

Versteht man unter Personalentwicklung (PE) im Sinne Neubergers (1994, S. 3) alle Faktoren, die der Transformation des menschlichen Arbeitsvermögens dienen, so kann man einschränkend im Sinne einer Prävention am Arbeitsplatz Personalentwicklung unter Arbeits- und Gesundheitsschutzaspekten als die Summe aller Maßnahmen definieren, die eben dieses Arbeitsvermögen erhalten oder erweitern, jedenfalls nicht einschränken. Diese Maßnahmen müssen im Sinne moderner PE-Konzepte gerade im Handwerk auf mehreren Ebenen ansetzen.

Neben der klassischen betriebswirtschaftlichen Perspektive der Personalentwicklung in Form individueller fachlicher und überfachlicher Qualifizierung (Bröckermann, 1997, S. 315) gerät die Teamentwicklung, allerdings auch mit Blick auf Qualifizierungsmaßnahmen, in den Mittelpunkt des Interesses der Personalwirtschaft (Kolb & Bergmann, 1997, S. 141).

Für Kleinbetriebe ausgesprochen interessant sind darüber hinaus Konzepte der Personalentwicklung, die eher in anderen Zusammenhängen entstanden sind. Die motivationalen Gesichtspunkte der Organisationsgestaltung (Comelli & v. Rosenstiel, 1995, S. 221ff.) können gerade in den Kleinbetrieben einen wesentlichen Beitrag zur Erweiterung des menschlichen Arbeitsvermögens leisten.

Die vierte Perspektive der Personalentwicklung ist die Perspektive der Erhaltung und Erweiterung des menschlichen Arbeitsvermögens durch entsprechende Aufgaben- und Technikgestaltung, etwa auf der Grundlage der arbeitspsychologischen Unternehmensbewertung, wie sie von Strohm (1997) für größere Unternehmen durchgeführt wurde. In der Technik und Aufgabengestaltung stecken für den Bereich des Handwerks erhebliche Reserven zur Erhaltung und Erweiterung des menschlichen Arbeitsvermögens. Die Fragen der altersgerechten Gestaltung nehmen hierbei vor dem Hintergrund der im Projektverlauf erhobenen Altersstruktur der Gewerke insbesondere in Verbindung mit der demographischen Entwicklung einen zentralen Stellenwert ein. Wobei altersgerecht in diesem Zusammenhang bereits jüngere Zielgruppen einschließt als üblicherweise im industriellen Kontext.

7. Literatur

Bundesministerium für Familie und Senioren (Hrsg.). (1994). Die Alten der Zukunft – Bevölkerungsstatistische Datenanalyse. Forschungsbericht. *Schriftenreihe des BMFS*, Bd.32, Stuttgart.

Bröckermann, R. (1997). *Personalwirtschaft – Arbeitsbuch für das praxisorientierte Studium*. Köln: Bachem.

Comelli, G. & v. Rosenstiel, L. (1995). *Führung durch Motivation – Mitarbeiter für Organisationsziele gewinnen.* München: Beck.

Elsner, G. & Volkholz, V. (Hrsg.). (1991). Alter, Leistung, Gesundheit – eine Anregung zur Diskussion über die Tarifreform 2000. *Graue Reihe* – Neue Folge 35. Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung.

Hacker, W. (1995). *Arbeitstätigkeitsanalyse.* Heidelberg: Asanger.

PROGNOS AG (1989). *Arbeitslandschaft bis 2010 nach Umfang und Tätigkeitsprofilen.* Text- und Anlagenband (BeitrAB 131.1 & 131.2). Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit.

Köchling, A. (1996). Soziodemographische Trends der Zukunft als Herausforderung an die Betriebe und an die Arbeitswissenschaft. In W. Hacker (Hrsg.), *Erwerbsarbeit der Zukunft – Auch für „Ältere" ?* (S. 15-28). Zürich: Hochschulverlag.

Kolb, M. & Bergmann, G. (1997). *Qualitätsmanagement im Personalbereich – Konzepte für Personalwirtschaft, Personalführung und Personalentwicklung.* Landsberg: verlag moderne industrie.

Leicht, R. & Stockmann, R. (1993). Die Kleinen ganz groß. Der Wandel der Betriebsgrößenstruktur im Branchenvergleich. *Soziale Welt*, 2, 243ff.

Ministerium für die Gleichstellung von Mann und Frau des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) (1994). *Nicht vom Himmel gefallen: Meisterinnen im Handwerk.* Studie zur Unterrepräsentanz von Frauen in Meisterinnen- und Meisterkursen. Düsseldorf.

Neuberger, O. (1994). *Personalentwicklung.* Stuttgart: Enke.

Sattes, I., Brodbeck, H., Lang, H. C. & Domeisen, H. (Hrsg.). (1995). *Erfolg in kleinen und mittleren Unternehmen.* Ein Leitfaden für die Führung und Organisation in KMU. Stuttgart: Teubner.

Strohm, O. (1997). *Unternehmen arbeitspsychologisch bewerten – Ein Mehr-Ebenen-Ansatz unter besonderer Berücksichtigung von Mensch, Technik und Organisation.* Zürich: Hochschulverlag.

Systemkonzept, Köln; Diagnose & Transfer, München; GfAH, Dortmund (1994). *Anforderungsprofile für Fachkräfte für Arbeitssicherheit.* Unveröff. Forschungsbericht.

Arbeitskreis 3:

Training in Simulatoren – Konzepte, Perspektiven und offene Fragen

Moderation: Dr. Klaus Mehl

Klaus Mehl und Marc Schütte

Simulatorgestützte Trainingsmaßnahmen zur Erhöhung menschlicher Handlungszuverlässigkeit

1. Stand der Dinge, offene Fragen, Probleme

Es dürfte in einem Beitrag im Rahmen des Workshops „Psychologie der Arbeitssicherheit" überflüssig sein, auf die Bedeutung des Themas „Sicherheit" besonders einzugehen. Bekanntlich stehen grundsätzlich drei Ansatzmöglichkeiten zur Erhöhung des Faktors „Sicherheit" zur Verfügung. Es sind die Ebenen: Verhalten, Arbeitsbedingungen und (Sicherheits-) Technik. Für das hier im Vordergrund stehende „Verhalten" galt noch bis vor ein paar Jahren (von wenigen Ausnahmen abgesehen), daß die einer Erhöhung der Handlungszuverlässigkeit dienenden Ausbildungs- und Trainingsmaßnahmen in der alltäglichen, realen Handlungsumwelt stattfinden mußten – oder richtiger, unhinterfragt und selbstverständlich dort stattfanden. Dies hat sich in jüngster Zeit aufgrund verschiedener Umstände durch ein umfangreiches Angebot leistungsfähiger Simulatoren geändert. Hauptargumente eines Simulatoreinsatzes für Trainingszwecke sind:

- Kostenminimierung der Maßnahmen (ca. 1:10)
- Gefahrlosigkeit
- Schaffung nahezu beliebiger Situationen zu beliebigen Zeitpunkten
- Wiederholbarkeit/Standardisierbarkeit der Aufgabenanforderungen
- Herauslösung bestimmter Teilaufgaben aus einem größeren Gesamt
- Variabilität des Schwierigkeits- bzw. Komplexitätsgrades
- Durch Replay und Debriefing Möglichkeiten zur differenzierten Nachbereitung und Reflexion der gezeigten Verhaltensweisen
- Damit: Erhöhung der Effizienz und Effektivität von Schulungs- und Trainingsmaßnahmen

Das Grundprinzip der Simulation ist simpel: Anstelle von Eingriffen in und Rückmeldungen aus den realen Prozessen werden Veränderungen an den Stellteilen registriert und Rückmeldungen durch Anzeigegeräte anhand vorliegender Algorithmen errechnet. Genauer definieren Kinkade & Wheaton (1972, S. 671): „A part-task or whole task trainer which (a) attempts to duplicate the essential features of a task situation and (b) provides for direct practice, is considereded to be a simulator." Eine weitere Definition findet man bei Steininger (1995, S. 333): „Unter Trainingsgeräten [..] versteht man technische Nachbildungen bestimmter realer technischer Systeme oder Anlagen, mit deren Hilfe Arbeitsfunktionen und berufstypische Aufgaben

(Missionen) oder Anforderungen so dargestellt werden können, daß die dafür relevanten beruflichen Fertigkeiten eingeübt werden können. [...] Charakteristisch für Trainingsgeräte ist der Bezug zum dynamischen Verlauf der Aufgaben."

Dabei wird weiter unterschieden zwischen sogenannten „Training-Devices", „Part-Task Trainers" und „Whole-Task Trainers". Während 1989 Hays & Singer in ihrem Standardwerk zu Beginn noch formulierten: „A central problem in training system design is how to represent reality within the training situation" (S. 1), muß heute die „bewundernswerte Präzision und Nachbildungstreue – nahezu – perfekter Trainingsgeräte", so Steininger (1995, S. 337), betont werden.

Demgegenüber „hinken" die zur Zeit angewandten inhaltlichen Schulungs- und Einsatzkonzepte für Simulatoren diesem Stand hinterher. So wird beispielsweise nur in wenigen Ausnahmefällen eine differenzierte Analyse der im Simulator einfach zu erfassenden Handlungsparameter vorgenommen; die explizite Aufstellung und Kontrolle zu erreichender Lernziele ist ebenfalls eher die Ausnahme als die Regel. So kommt dann auch Steininger (1995, S. 380) resümierend zu dem Schluß: „Training beruht freilich häufig eher auf der Routineerfahrung des Praktikers („Kunst") als auf wissenschaftlich gesicherten Erkenntnissen. Es fehlt noch immer weitgehend an anwendungsgerecht aufgebauten Taxonomien zur Trainingsforschung und an Informationen über geeignete Trainingsmethoden und Lernstrategien. Es besteht allenthalben ein großer Forschungsbedarf auf diesem Gebiet."

2. Trainingskonzepte zur Erhöhung menschlicher Handlungszuverlässigkeit

Die zentrale Basis aller Ansätze zur Förderung und Erhöhung richtigen (geforderten) menschlichen Handelns ist zunächst die systematische, tiefgreifende und umfangreiche Einweisung in die jeweiligen Anforderungen und Handlungsbedingungen. Kurz: nur auf der Grundlage eines dezidierten Wissens um Funktionalitäten, Zusammenhänge und „Logiken" des jeweiligen Systems wird sicheres Handeln möglich. In der Reihe adäquater Medien zur Umsetzung und Erreichung dieses Zieles spielt Simulation, vor allem bei komplexen und dynamischen Systemen, eine unverzichtbare Rolle.

Um explizit Handlungszuverlässigkeit zu trainieren, werden darauf aufbauend, quasi in einer zweiten Stufe, spezielle Situationen trainiert, die belastend, kompliziert, sensibel sowie selten sind und sich bei inadäquater Ausführung besonders sicherheitskritisch auswirken können.

Die konzeptionellen Probleme dieses Ansatzes liegen in den oftmals nicht ausreichenden bzw. nicht genutzten Möglichkeiten einer probabilistischen Sicherheitsanalyse zum Auffinden derartiger Situationen. Weiter ist zur Zeit vollkommen unklar, welchen „Halbwertszeiten" die jeweiligen Kenntnisse

und Fertigkeiten unterliegen. Konkret: In welchen Abständen müßten die Schulungen erneuert werden, um ihrem Verblassen wirksam zu begegnen?

Insbesondere ein Argument kann für eine Erweiterung und Ergänzung dieser Konzeption herangezogen werden. Der überwiegende Großteil der in Dokumentationen ausgeführten Schadensfälle ereignete sich in relativ wenig belastenden, eher unkomplizierten und durchaus geläufigen Situationen. Es fehlt somit an Ansätzen zur Prophylaxe genuin „psycho-logisch" determinierter Handlungsentgleisungen, die sich aufgrund der psychologischen Gesamtsituation ereignen.

3. Simulation als Analyse- und Trainingsinstrument „psycho-logischer" Unzuverlässigkeitsursachen

Doch wie steht es nun um das Wissen über psychologische Bedingungen, die das Abweichen von einer selbst gesetzten oder akzeptierten Handlungsintention veranlassen können? Spearman urteilte bereits vor 70 Jahren: „Wenn man nach einer gut aufbereiteten Informationsquelle (über Fehler) sucht, kann man alle derzeitigen psychologischen Lehrbücher durchgehen [...] und trotz allem wird man für seine Mühen mit kaum einem nennenswerten Wissenszuwachs belohnt" (1928, S. 30). Diese Bewertung drängt sich auch heute noch auf, wenngleich die zuvor zu rezipierende Literatur an Quantität erheblich zugenommen hat. Einer der führenden „Köpfe" handlungspsychologischer Fehlerforschung, James Reason, charakterisiert das Problem zurecht als die Schwierigkeit, die Einflußgrößen zu verstehen, die einen Fehler verursachen. Er fährt fort: „Dazu bedarf es einer Theorie, welche die drei Hauptelemente bei der Produktion eines Fehlers verbindet: die Art der Aufgabe und die situativen Umstände, die Mechanismen, die ihre Ausführung leiten, und das Wesen der jeweiligen Person. Um eine angemessene Theorie handelt es sich demzufolge dann, wenn sie uns ermöglicht, sowohl die Bedingungen, unter denen ein Fehler auftritt, als auch die besondere Form, in der er auftritt, vorherzubestimmen." Und eher resignativ fügt Reason hinzu: „Bei den meisten Fehlern ist unser Verständnis der komplizierten Wechselwirkungen zwischen diesen verschiedenen Kausalfaktoren unvollständig und wird es wohl auch immer bleiben" (1994, S. 23).

Einmal unterstellt, Handlungsfehler treten nicht stochastisch, sondern wohldeterminiert, streng gesetzmäßig auf (nur dann könnten Trainingsmaßnahmen überhaupt wirksam sein), dann müßte, um diese Gesetzmäßigkeit erkennen zu können, zumindest eine gewisse Anzahl von Ereignissen einer Fehlerart unter annähernd gleichartigen Randbedingungen wiederholt und günstig beobachtbar auftreten. Genau diese Anforderung stellt ein, wenn nicht gar das zentrale Zugangsproblem dar. Fehler sind seltene Ereignisse. Sie sind zudem nur sehr fragmentarisch, aus höchst unterschiedlichen Perspektiven heraus, dokumentiert. Zugleich gilt die Feststellung von Weimer

(1925), daß gleichartige Fehlerarten in höchst unterschiedlicher Form auftreten können, sowie umgekehrt, in ihrer äußeren Form gleichartige Fehler auf höchst unterschiedlichen Fehlerarten beruhen können. Mit den naturgemäß wenigen Fällen wird sich keine aussagekräftige Ursachenforschung betreiben lassen, da die Zahl der denkbaren Ursachenverknüpfungen sehr viel größer sein dürfte, als die der gut dokumentiert vorliegenden Fälle.

Ein möglicher Fortschritt in der psychologischen Unfall- und Fehlerforschung wird daher unumgänglich mit neuen Ideen oder Möglichkeiten eines diese Schwierigkeiten mindernden methodischen Zugangs verknüpft sein. Der eben beklagte geringe Wissensstand trifft nämlich keineswegs für eine recht einfach zu beobachtende und experimentell leicht zu evozierende Fehlerart zu: die Gewohnheitsfehler (oder Rückfälle in bestehende Handlungsganzheiten oder Handlungsstereotypen). Durch eine ganze Reihe in ihrer Gesamtheit höchst aufschlußreicher Arbeiten (Münsterberg, 1892, Schwarz, 1927, Körndle, 1983) verfügen wir über ein durchaus differenziertes Bild dieser Fehlerart. Offen muß an dieser Stelle die naheliegende Frage bleiben, warum dieses Wissen bislang keinen Eingang zu einer differenzierten Diagnostik und „Therapie" – sprich, spezifischen Arbeitsgestaltungs- und Trainingsmaßnahmen – gefunden hat.

Um den umrissenen methodischen Zugangsproblemen zu begegnen, bietet sich mit Simulatoren ein in der pschologischen Sicherheitsforschung zwar bekanntes, wenngleich erstaunlich wenig genutztes Instrument an. Seit der im deutschsprachigen Raum wohl bekanntesten Arbeit, den Simulationsanalysen Wüstenbergs (1970) an einer Exzenterpresse, haben sich, wie bereits geschildert, die technischen Möglichkeiten perfektioniert. Darauf aufbauend läßt sich das Expertenwissen von langjährig in Simulatoren tätigen Trainern nutzen. Zwar verfügten von uns befragte Ausbilder über kein explizites Wissen über die Herstellung eines „Crashes", sie konnten jedoch unverzichtbare Hinweise auf potentielle Suchräume geben (Mehl, Ullwer, Mertens & Reer, 1995).

Mit einer quasi laborexperimentellen Vorgehensweise im Simulator, durch Standardisierung und systematische Variation der situativen Bedingungen, kombiniert mit der Analyse umfangreicher Handhabungs- und Handlungsparameter, gelingt es durchaus, eine Reihe derartiger konditional-genetischer Unzuverlässigkeitsursachen zu erkennen. In einer kleinen interdisziplinären Arbeitsgruppe versuchen wir zur Zeit, diese Verursachungsbedingungen soweit zu operationalisieren, daß sie für die Erstellung einer „Fehlerfalle" im Simulator genutzt werden können. Ein damit eng verbundener weiterer Schritt besteht in der Prüfung von Erfahrungs-, Reflektions- und Sensibilisierungsformen, durch die im Rahmen eines psychologischen Sicherheits-

trainings prophylaktisch dem „Tappen in die gestellten Falle" begegnet werden kann.

4. Literatur

Hays, R. T. & Singer, M. J. (1989). *Simulation fidelity in training system design*. New York: Springer.

Kinkade, R. & Wheaton, G. (1972). Training device design. In H. Vancoff & R. Kinkade (Eds.), *Human engineering guide to equipment design* (pp. 615-723). Washington D. C.: American Institutes for Research.

Körndle, H. (1983). *Zur kognitiven Steuerung des Bewegungslernens*. Unveröff. Diss., Universität Oldenburg.

Mehl, K., Ullwer, W., Mertens, J. & Reer, B. (1995). Simulation – ein geeigneter Zugang zur differenzierten Analyse menschlicher Zuverlässigkeit. In H. P. Willumeit & H. Kolrep (Hrsg.), Verläßlichkeit von Mensch-Maschine-Systemen (S. 207-217). *Beiträge zur Experimentellen Psychologie*. Berlin: ZMMS.

Münsterberg, H. (1892). Beiträge zur experimentellen Psychologie. Freiburg: Mohr.

Reason, J. (1994). *Menschliches Versagen*. Heidelberg: Spektrum.

Schwarz, G. (1927). Über Rückfälligkeit bei Umgewöhnung. 1. Teil. Rückfalltendenz und Verwechslungsgefahr. *Psychologische Forschung*, 9, 86-158.

Spearman, C. (1928). The origin of error. Journal of General Psychology, 1, 29-53.

Steininger, K. (1995). Ausbildung und Training. In K. Steininger, S. Fichtbauer & K.-M. Goeters (Hrsg.), *Personalentwicklung für komplexe Mensch-Maschine-Systeme* (S. 275-381). Weinheim: Beltz.

Weimer, H. (1925). *Psychologie der Fehler*. Leipzig: Klinkhardt.

Wüstenberg, D. (1970). Experimentelle Untersuchung des Sicherheitsgrades für das System „Bedienungsmann-Exzenterpresse". *Schriftenreihe „Arbeitswissenschaft und Praxis"*, Bd. 11. Berlin: Beuth.

Gerhard Lapke

Simulatortrainings in der Mineralölindustrie

1. Einleitung

Störfälle bzw. Betriebsstörungen können in modernen Mineralölverarbeitungs- und Petrochemie-Anlagen leicht Schäden in dreistelliger Millionenhöhe durch zerstörte Anlagenteile und durch Betriebsausfälle verursachen. Oft sind dabei schwere Personenschäden und tödliche Unfälle zu beklagen. Eine Belastung der Umwelt durch austretende Kohlenwasserstoffe ist dabei nicht auszuschließen.

Die Folge derartiger Zwischenfälle sind weiter Produktionsunterbrechungen, eine belastete Umwelt, höhere Versicherungsbeiträge und ein Vertrauensverlust in der Nachbarschaft und Öffentlichkeit.

Um diese negativen Folgen zu vermeiden, setzen die Verantwortlichen derartiger Großanlagen alles daran, ihre Anlagen sicher zu betreiben. Das geschieht baulicherseits durch Anlagen, die immer wieder auf den neuesten Stand der Technik gebracht werden, durch vorbeugende Instandhaltung und durch einen sehr hohen Grad an Automatisierung einschließlich automatischer Notabschalt- und Verriegelungssysteme. Inzwischen gibt es kaum noch Großanlagen in der Mineralölverarbeitung, die nicht über Prozeßleitsysteme gesteuert werden.

Besondere Bedeutung kommt der Qualifizierung der diese Anlagen bedienenden (Wechselschicht-) Mitarbeiter zu, denn ihr Wissen und Können und ihre Einstellung zum Umgang mit diesen Anlagen bestimmen, daß

- keine Bedienfehler gemacht werden,
- sichergestellt werden kann, daß die Anlagen jederzeit sicher bedient werden können,
- die Anlagen jederzeit wirtschaftlich optimal und energieeffizient betrieben werden.

2. Aus Fehlern lernen

Alles Lernen beginnt u.a. mit

- Unzufriedenheit,
- Verwirrung,
- Mißerfolg,
- Wissen, daß man etwas nicht weiß oder kann.

Es kommt nun darauf an, diese „Mangelsituation" in gezielte Lern*prozesse* umzuwandeln.

Praktisch alles Erlernen von Tätigkeiten besteht im Training von Gewohnheiten. Die meisten Alltagsaufgaben und beruflichen Fertigkeiten beruhen auf automatisierten Denk- und Handlungsabläufen. Um aber vorwärts zu gehen, ist es notwendig, daß wir vernetzt, schöpferisch und außergewöhnlich denken.

Menschen lernen – unter anderem – durch probieren (trial and error) und durch Fehler, die sie einmal gemacht haben. Der „Sinn" der Fehler (vor entwicklungsgeschichtlichem Hintergrund) liegt letztendlich darin, daß aus ihnen gelernt werden kann.

Da Fehlbedienungen in chemischen Anlagen gravierende Konsequenzen haben können, dürfen sie dort nicht geschehen. Wenn wir nun eine realistische Chance haben, unseren Mitarbeitern Fehler in der Bedienung ihrer Anlage zu erlauben, *ohne* daß ein gravierendes Unglück geschieht und damit aus ihnen gelernt werden kann, dann sollten wir diese Chance nutzen.

Eine der wenigen Möglichkeiten, diese Lernerfahrungen aus Fehlern für den sicheren Betrieb komplexer Chemieanlagen nutzbar zu machen, sind Trainings an dynamischen Prozeß-Simulatoren: Sie bieten diese Chance, Bedienungsfehler in einer sehr realitätsnahen Umgebung zuzulassen, *ohne* daß sich daraus negative Konsequenzen für die Sicherheit der Mitarbeiter, der Anlage und der Umwelt ergeben.

3. Simulator-Trainings als wichtige Trainingsmethode

An die Ausbildung von Anlagenfahrern, die gemeinsam mit ihren Schichtmeistern während der meisten Zeit ihrer Wechselschicht-Tätigkeit die alleinige Verantwortung für den sicheren und reibungslosen Betrieb ihrer Anlage tragen, werden hohe Anforderungen gestellt. Aufbauend auf eine im Regelfall vorhandene Ausbildung als Chemiefacharbeiter bzw. Chemikant stehen hierfür mehrere Möglichkeiten zur Wahl:

- Konventionelle theoretische Schulungen,
- Lernprogramme,
- R & I - Trainings,
- Lernen an maßstabsgetreuen Modellen,
- on-the-job training in der Anlage,
- Übungen/Trainings an Prozeßleitsystemen,
- Simulator-Trainings.

Die Vorteile theoretischer Schulungen liegen in der Möglichkeit einer systematischen *Wissens*vermittlung bei gleichzeitiger effektiver Zeitausnutzung und geringen Vorlaufkosten. Nachteilig wirkt sich aus, daß damit das zeitliche und räumliche Zusammenwirken der einzelnen Anlagenkomponenten

nicht vermittelt werden kann. Es handelt sich immer um die aufeinanderfolgende Vermittlung separater Einzeldisziplinen, die zudem noch eine hohe Abstraktionsfähigkeit der Lernenden erfordert.

Trainings in Realanlagen in Kombination mit Lernsequenzen an Modellen und R & I's haben den Vorteil, daß das Erlernen der Prozeßführung durch Einprägen, Verankern und Erfahren komplexer Abläufe und Szenarien möglich ist. Nachteilig bei Trainings on-the-job ist, daß keine Fehler gemacht werden dürfen und daß kritische Situationen (mit entsprechenden Streßreaktionen) nicht wiederholbar sind. Da der Grad der Verankerung des Erlernten eine Funktion der Häufigkeit der Übungen und Handlungen ist, wird mit dieser Trainingsmethode das Erreichen des Ziels – die sichere Handlungsfähigkeit – stark eingeschränkt.

Der Einsatz von Prozeß-Simulatoren bietet den Vorteil, daß das dynamische Verhalten der Anlage und der einzelnen Anlagenteile, aber auch das Verhalten der einzelnen Regler, der Regelkreise und Kaskadenschaltungen kennengelernt werden kann. Von wesentlicher Bedeutung ist also, daß Zusammenhänge erkannt werden können, die durch andere Schulungs- und Trainingsmethoden allein nur sehr schwer vermittel- und erlernbar sind.

Für das Erreichen von Lernzielen, und damit des Lernerfolgs, ist ausschlaggebend, daß der Anlaß für das Lernen im Lernenden selbst liegen muß, denn ohne einen Anlaß wird kein Lernprozeß einsetzen und dauerhaft ablaufen. Dieser Anlaß kann in einer „Mangelsituation" beim Lernenden liegen, also z.B. in der Erkenntnis, daß er etwas nicht weiß oder kann, was er aber gern wissen oder können möchte. Weiterhin ist bekannt, daß ein Lernprozeß nur so lange anhält, wie der Mangel empfunden wird und daß wiederkehrende, kleine Lernerfolge das Lernergebnis verstärken, die Ausdauer und Zielstrebigkeit fördern und zu eigener Sicherheit und positiver Selbsteinschätzung führen.

Hier liegen die entscheidenden Vorzüge von Simulator-Trainings, denn durch sie können die Mitarbeiter durch das eigene Erleben anscheinend echter Betriebssituationen sehr intensiv in den Lernprozeß eingebunden werden. Zusammenhänge der Anlage, die in konventionellen Schulungen an R & I - Schemata erst nach einigen Schulungsstunden verstanden werden, und Wirkungsketten komplexer, vermaschter Regelkreise, die den Anlagenfahrern kaum zu vermitteln waren, wurden innerhalb kurzer Zeit durch eigenes Erleben verstanden.

4.Typen von Simulator-Trainings

Simulator-Trainings kann man grob aufteilen in
- Simulator-Trainings für Normalbetrieb,
- Trainings von An- und Abfahrvorgängen und
- Störfall-Trainings.

Bei den *Simulator-Trainings für Normalbetrieb* kann es zum einen darum gehen, die Bedienung bzw. Handhabung des Prozeßleitsystems zu erlernen oder zu vervollkommnen. Hierfür sind keine verfahrenstechnisch aufwendigen Simulatoren notwendig, vielmehr kommt es hierbei darauf an, mit einem Original-Prozeßleitsystem zu arbeiten. Wesentliches Ziel dieser Trainings ist das Kennenlernen des dynamischen Verhaltens einer Anlage und ihrer Komponenten sowie das Erkennen von Zusammenhängen. Auch das Verhalten von Reglerkaskaden und Regelstrecken kann hierbei kennengelernt werden. Dieses Ziel ist mit Standardsimulatoren erreichbar.

Trainings für An- und Abfahrvorgänge stellen einen wichtigen Baustein im Trainingskonzept für Anlagenfahrer dar, sind doch diese Vorgänge eher die Ausnahme als das Tagesgeschäft. Bedenkt man, daß bis zu 5 Jahre vergehen können, ehe eine Großanlage wieder planmäßig für eine Routineüberprüfung abgefahren werden muß, ist die Notwendigkeit leicht einsehbar, in kürzeren Abständen immer wieder einmal den An- und Abfahrvorgang zu trainieren, um für den Ernstfall jederzeit gerüstet zu sein.

Diese An- und Abfahrvorgänge, die oft sehr langsam ablaufen und sich über viele Stunden erstrecken können, lassen sich bei den meisten Simulatoren beschleunigen. Trotzdem ist es manchmal sinnvoll, in Echtzeit zu trainieren, um so auch ein realistisches Zeitgefühl für diese Vorgänge zu entwickeln. Trainiert werden können hierbei auch Lastwechsel, Änderungen der Zusammensetzung von Einsatzstoffen sowie Änderungen von Betriebsparametern. Gut eignen sich diese Art Trainings auch für das Üben von Schichtübergaben sowie das Kommunikationsverhalten von Anlagenfahrer-Teams (Teamtrainings).

Schließlich können auch *Simulator-Trainings zur Beherrschung von Betriebsstörungen und Störfällen* durchgeführt werden. Hierbei kann es darum gehen, Konsequenzen aus Bedienfehlern kennenzulernen oder kritische Situationen immer wieder, bis zu deren Beherrschung, zu trainieren. Ermöglicht wird dieses Trainingsziel durch sogenannte „backtrack"-Funktionen. Sie erlauben, jederzeit zu bestimmten, vorher eingegebenen oder gespeicherten Zuständen zurückzugehen und von dort aus neu zu starten.

Weiterhin besteht die Möglichkeit, sicheres Verhalten bei Störungen zu trainieren. Das kann man über Störungsszenarien ablaufen lassen. Bei Standardsimulatoren sind die bekannten, üblicherweise auftretenden Störungen im Programmpaket enthalten, in anlagenspezifische Simulationsprogramme

können nahezu alle erdenklichen Störungen maßgeschneidert eingebaut werden. Diese Störungen werden während des Trainings vom Trainer vorgegeben und können sofort, zeitverzögert und/oder schleichend wirksam gemacht werden.

So lassen sich Kühlwasser- und Stromausfälle, Motoren-Störungen, Blockierungen von Steuerventilen, Leckagen, Faulen von Wärmetauschern usw. simulieren. Weiterhin kann der Trainer Betriebsparameter, wie Änderung der Katalysator-Aktivität, Änderung der Kühlwassertemperatur, Änderung des Metall- oder Wassergehalts im Feed usw. einstellen, auf die die Anlagenfahrer durch entsprechende Bedienoperationen angemessen reagieren müssen.

5. Probleme bei Simulator-Trainings

Simulatoren bringen nicht nur Vorteile. Simulator-Trainings erfordern Zeit, da es sich weitgehend um Verhaltensänderungen handelt. Auch sind Trainings von kurzer Dauer (2 bis 3 Stunden) im allgemeinen wenig effektiv, da die meisten Prozesse in der Realität sehr langsam ablaufen. Trainings an maßgeschneiderten, anlagenspezifischen Simulatoren von Großanlagen müssen von genauso vielen Meßwartenfahrern durchgeführt werden wie für das Fahren der Anlage notwendig wären. Hieraus ergeben sich Probleme der Freistellung für Trainings. Diese Schwierigkeiten treten nicht auf bei den relativ einfach aufgebauten Standard-Simulatoren, die auch von einem einzelnen Trainee bedient werden können. Hier wirken sich unter Umständen Akzeptanzprobleme nachteilig auf den Lernerfolg aus.

Nicht zu vernachlässigen sind die Kosten für Prozeßsimulatoren und für die Simulator-Trainings: Während Standardsimulatoren mit emuliertem Prozeßleitsystem relativ erschwinglich sind, muß für einen anlagenspezifischen Simulator, der über ein Original-Prozeßleitsystem „gefahren" wird, mit Investitionen in Höhe von 0,5 bis 1% der Anlagenkosten sowie Entwicklungszeiten von 9 bis 12 Monaten gerechnet werden.

Da Simulator-Trainings konsequenterweise nur in Kleingruppen ablaufen (können), ein erfahrener Trainer aber das Training begleiten und durchführen muß, ergeben sich hieraus entsprechend hohe Trainingskosten. Dennoch sind Prozeßsimulatoren ein sehr effektives und nützliches, wenn auch sehr teures Trainingswerkzeug.

Rüdiger Hofmann

SIM FACTORY – Schulungs- und Informationsprogramm von Anlagenfahrern für Anlagenfahrer

1. Wie entstand SIM FACTORY?

Hermann ist ein fleißiger Mitarbeiter im Werk Frankfurt-Höchst der Hoechst AG. Er arbeitet Tag und Nacht und erfüllt jeden Auftrag. Auch wenn er ein und dieselbe Abfüllung dreimal hintereinander ausführen muß, hört man ihn nicht klagen. Denn Hermann arbeitet in SIM FACTORY, einem Schulungs- und Ausbildungsprogramm per Computer, das den Herstellungsprozeß simuliert.

Der Produktionsbetrieb mit seinen Stockwerken und den Positionen der Anlagenteile wird auf dem Bildschirm in orginalgetreuen Farben und Formen abgebildet. Dabei ist aber verwirrendes Beiwerk, wie Rohre und Behälter, die nichts mit dem gezeigten Vorgang zu tun haben, ausgeblendet. Jeder Verfahrensschritt wird detailgetreu in Bildabläufen dargestellt und von Hermann ausgeführt.

Der Benutzer des Programms kann sich CAD-Zeichnungen, Funktionszeichnungen, Protokolle, Arbeitsbeschreibungen und Sicherheitshinweise per Mausklick auf den Bildschirm holen und sich, wenn er will, über die Sprachausgabe kommentieren lassen. Zusätzlich sind Betriebsanweisungen und Daten zu den verwendeten Stoffen abrufbar. Ein umfangreiches Lexikon vervollständigt die Informationsquelle.

SIM FACTORY ist ein gemeinsames Projekt der Aus- und Weiterbildung und der Sicherheitsüberwachung von Hoechst.

Das Programm verfolgt klar umrissene Ziele: Informationen sollen für jeden leicht erreichbar, schnell erfaßbar und zweckmäßig angelegt sein. Deshalb lassen sich die einzelnen Module auf gewünschte Lerninhalte und Lerngeschwindigkeiten einstellen. SIM FACTORY muß verständlicherweise für jeden Betrieb, der es einsetzen will, „maßgeschneidert" werden. „Es soll ein Programm von Anlagenfahrern für Anlagenfahrer sein", was durch den partizipativen Ansatz, welcher bei der Erstellung der jeweiligen Module berücksichtigt wird, gewährleistet ist.

Wenn an SIM FACTORY gearbeitet wird, müssen die Mitarbeiter und Betriebsleiter die jeweiligen Abläufe beschreiben und jeden Handgriff erklären. Indem sie ihr Fachwissen beim Bedienen der Anlage und ihre Kenntnisse der Zusammenhänge einbringen (diese auch wieder neu

hinterfragen), identifizieren sie sich zugleich mit „ihrer" SIM FACTORY. Matthias Pütz ist der Erfinder des Programms.
„Unwissenheit ist der größte Feind der Sicherheit", hat er schon im September 1990 erkannt. Damals hatte er als Schichtarbeiter begonnen. Wesentliche Informationsdefizite brachten ihn zum Nachdenken. Seine Kollegen und Vorgesetzten erklärten ihm anhand von Skizzen die Produktionsanlage. Viele Fragen blieben unbeantwortet. Eine weitere Unsicherheit ergab sich für ihn aus der begrenzten Einweisung für bestimmte Teilbereiche, die er zu betreuen hatte. Die vor- und nachgelagerten Verfahrensschritte sowie das Produktionsverfahren im Zusammenhang konnte er nicht überschauen.

Mit einem Problem hatte die Nachtschicht zu kämpfen. Bei Feierabend des Betriebsleiters versiegte häufig der Informationsfluß. Selbst wenn den Nachtschichtmitarbeitern die Fließbilder vorlagen, waren diese keine sichere Informationsquelle. Fließbilder bauen auf Symbolen auf, die manchmal selbst für geschultes Fachpersonal verwirrend sind. Diese Erfahrung ließen in Computerfreak Pütz die Idee reifen, die Produktion auf dem Bildschirm realistisch darzustellen und den Zugriff auf diese Information jedem jederzeit zu ermöglichen.

Im Februar 1991 begann der gelernte Automechaniker, Informationen über die gesamte Produktionsanlage für sein Simulationsmodell zu sammeln. Seitdem setzte er in der Freizeit Skizzen und Pläne mit Hilfe von Grafikprogrammen auf dem Computer um. Zweieinhalb Jahre dauerte der Arbeitsprozeß, bei dem Pütz jeden Kessel, jede Verbindungsleitung und jeden Verschluß orginalgetreu nachzeichnete. In dieser Zeit baute er eine Bibliothek von 100 000 zum Teil bewegten Grafiken auf. Sie ist der Baukasten, mit dem er das Programm auf jeden Betrieb zuschneiden kann. Aus rund 35 000 Einzelbildern setzt sich das Gesamtbild zusammen.

In Dr. Hans-Wolfram Flemming, Betriebsleiter eines Pharma-Betriebes, fand M. Pütz einen begeisterten Interessenten, der für seinen Betrieb eine Computersimulation in Auftrag gab. Das Programmieren verlief jetzt schon relativ schnell, weil bereits vorhandene Module nur neu zusammengesetzt werden mußten.

In Flemmings Betrieb läuft SIM FACTORY seit Februar 1996. In der Meßwarte steht ein PC, der Tag und Nacht zugänglich ist. Jeder Anlagenfahrer kann jederzeit Informationen abrufen. Außerdem sind alle Mitarbeiter dazu aufgerufen, ihre Meinung zur Anlagenorganisation aufzuschreiben und Kritik am Computerprogramm zu üben. Auf diese Weise werden Erfahrungen ausgetauscht und Verbesserungsvorschläge angeregt.

Für Dr. Flemming ist die Computersimulation beim Schulen neuer Mitarbeiter oder bei der Aufnahme einer neuen Produktion eine sehr gute Ergänzung. „Das Programm basiert auf Informationen der Mitarbeiter für Mitarbeiter. Die Sichtweise aus der Chefetage spielt erst in zweiter Linie eine

Rolle, so daß die Anlagenfahrer mehr Basisinformationen erhalten. Berührungsängste mit der Anlage werden abgebaut."
Im ersten Betriebsjahr von SIM FACTORY konnte eine durchschnittliche Benutzerhäufigkeit von 7,8 im März 1996 bis hin zu 3,8 im März 1997 pro Mitarbeiter im Betrieb registriert werden. Die Ausbeute des Verfahrens konnte im gleichen Zeitraum von ca. 68 % auf 83 % gesteigert werden, was sicherlich zu einem gewissen Teil auf die Einführung von SIM FACTORY zurückzuführen ist.

SIM FACTORY ist ausbaufähig. Möglich ist das Anpassen der Software an die Meß- und Regeltechnik. Beispielsweise könnten, ergänzend zum Ablesen der Meßuhr, Abfüllvorgänge bildlich gezeigt werden. Geplant ist der Einbau von „Fehlern" in den simulierten Produktionsprozeß. Die Mitarbeiter müssen dann Fehlfunktionen nicht nur erkennen, sondern auch die richtigen Gegenmaßnahmen einleiten. Bei einem Bedienungsfehler werden die Folgen durchgespielt bis zu Störfällen auf dem Bildschirm.

2. Der Computer als Trainer – Simulation statt Produktionsausfall

Ein Wettbewerbsvorsprung ist nicht nur durch Informationsvorsprung des Managements und der Marketingverantwortlichen zu sichern. Seine Grundlage ist die Verfügbarkeit von Informationen, Wissen und Erfahrungen im betrieblichen Ablauf, die sicheres und zielgerichtetes Handeln ermöglichen.

Für ein erfolgreiches Betriebsmanagement am Arbeitsplatz müssen leicht erreichbare, einfach erfaßbare und sicher umsetzbare Informationen verfügbar sein. Multimediale Selbstlernprogramme ermöglichen eine flexible, zielgerichtete und bedarfsorientierte Schulung. Sie gehören zu den effizientesten Trainings- und Selbstlernmethoden, die es gibt.

SIM FACTORY ist ein Lernprogramm, das professionell die Möglichkeiten von Multimedia Technik ausschöpft. Es optimiert den Informationsfluß an der Schnittstelle Mensch-Maschine.
Dazu integriert es vorhandene Wissenselemente und Informationen mit den Erfahrungen, die im täglichen Betrieb gewonnen werden, dort aber auch wieder verloren gehen (z.B. durch Dokumentationslücken).

Das Lernprogramm SIM FACTORY vermittelt die theoretischen Grundlagen und sichert in Verbindung mit praktischen Übungen am PC einen qualitativen hohen Ausbildungs- und Wissensstand des Bedienpersonals.

Bei der Erstellung des Programmes hat die Nähe zur Realität im Vordergrund gestanden, so daß unzählige Grafiken und technische Zeichnungen direkt vor Ort im Betrieb angefertigt wurden. Dabei konnten von Anfang an die Erfahrungen der Belegschaft in vielen Gesprächen in das Programm einfließen, was einem partizipativen Ansatz entspricht. Es war

somit möglich, eine problemorientierte, komplexe und authentische Lernumgebung zu gestalten.

3. Funktionsangebot

SIM FACTORY beinhaltet folgende Möglichkeiten und Funktionen:

- Alle für den Betriebsablauf benötigten Informationen sind in gleicher Darstellungsform an einem Platz verfügbar und von allen Betriebsangehörigen nutzbar.
- Verschiedene Produktionsanlagen und deren Anlagenteile können mit unterschiedlichen Darstellungsarten angezeigt, bei Bedarf vergrößert und per Sprachausgabe kommentiert werden.
- Die Realansicht ist eine neue nur in SIM FACTORY verwendete Darstellungsart, welche den jeweiligen Betrieb, die Stockwerke und die Positionen der Anlagenteile in realistischen Farben und Formen darstellt (hoher Wiedererkennungswert).
- CAD-Zeichnungen, Funktionzeichnungen, Protokolle, Arbeitsbeschreibungen und Sicherheitshinweise sind per Mausklick auf den Bildschirm zu bringen und werden bei Bedarf per Sprachausgabe kommentiert.
- Betriebsanweisungen nach §20 der Gefahrstoffverordnung sowie die aktuellen Sitox-Daten stehen zur Auswahl.
- Ein umfangreiches Lexikon enthält Informationen von A, wie Absperrorgane, bis Z wie Zündschutzarten, wobei diese Informationen nicht nur in Form von Text präsentiert werden, sondern mit detaillierten Funktionszeichnungen, Animationen, Sound- und Sprachausgabe in Erscheinung treten.
- Im Simulationsteil werden jeder Handgriff, jede Reaktion sowie mögliche Fehlerquellen aufgezeigt. Die zum Teil aufwendigen Animationen sind bequem über eine Steuerungsleiste zu beeinflussen. In dieser kann jeder Lernende sein eigenes Tempo bestimmen.
- Durch die Erfassung der Uhrzeit während eines jeden Arbeitsschrittes ist eine Optimierung der einzelnen Arbeitsschritte möglich.
- Eine ganze Reihe von Informationen können vom Programm ermittelt, gespeichert und ausgewertet werden. So hat der Benutzer beispielsweise nach jedem Arbeitsschritt oder Verfahren die Möglichkeit, eventuelle Fehler oder Mängel an der Anzeige anzugeben. Alle eingehenden Informationen werden vom Programm gesichert und können periodisch ausgedruckt und ausgewertet werden.

In einem möglichen Testteil könnten die Benutzer ihren Wissensstand überprüfen und festigen. Hier könnte auch das Zulassen von Fehlverhalten und das dadurch mögliche simulierte Ereignis ein wirksames Mittel sein.

SIM FACTORY ist so konzipiert, daß trotz der außergewöhnlichen Realitätsnähe eine Pflege und Erweiterung ohne hohen Aufwand möglich ist. Dies wird erreicht durch Scannen der Dokumente und Zeichnungen sowie die Nutzung eines umfangreichen Archivs mit über 100 000 Grafiken und Animationen.

4. Mögliche Vorteile durch das Programm

- Wirtschaftlicher Einsatz von Personal und Gerät.
- Kostenreduzierung durch höhere Arbeitssicherheit.
- Konsistentes Training für ein breites Mitarbeiterspektrum (vom Anlagenfahrer bis hin zum Betriebsführer).
- Höhere Lerngeschwindigkeit und Behaltensquote, Reduzierung der durchschnittlichen Lernzeit bei individueller Planbarkeit.
- Lernen kann harmonisch in den Betriebs- und Produktionsalltag eingefügt werden.
- Umfassendes Anlagenwissen der Bediener.
- Schnelles Auffinden „kritischer Punkte".
- Ständige Nachschulungsmöglichkeiten.
- Die größere Transparenz der Anlage, der Zusammenhänge und Abläufe führt zu einer in Qualität und Umfang zunehmenden Anzahl von Verbesserungsvorschlägen.
- Die einfache Aktualisierbarkeit stellt sicher, daß Veränderungen jederzeit dokumentiert werden können.
- Der Mitarbeiter kann Wissen aktiv und eigenständig erwerben, Unsicherheiten individuell beseitigen, seinen Wissenstand selbst testen.

5. Kostensenkung

Interaktive Schulungssysteme gewährleisten bei gleichbleibender didaktischer Qualität erhebliche Kostensenkungen, selbst dann, wenn man den höheren Aufwand bei Konzeption und Umsetzung berücksichtigt!
Einsparungen ergeben sich insbesondere unter folgenden Bedingungen:

- Interne/externe Schulungen werden durch Selbstunterricht ersetzt.
- Beliebig viele Personen können ohne großen Mehraufwand unterrichtet werden.
- Größere Lernerfolge werden erzielt.
- Durch den Einsatz des Lernprogramms lassen sich Schulungszeiten verringern und dadurch die produktive Arbeitszeit der Mitarbeiter erhöhen.
- Bis zu viermal schneller läßt sich der Lehrstoff computerunterstützt vermitteln.

Klaus Mehl und Wolf-Dieter Käppler

Einsatz von Fahr- und Verkehrssimulation in der Berufsfahrer-Schulung

1. Einleitung

Verkehrssituationen mit ihren komplexen Handlungsanforderungen für Prüf- und Trainingszwecke zu simulieren, ist kein neues Thema und Anliegen. Die „Psychotechnische Periode" Anfang des Jahrhunderts brachte beispielsweise eine ganze Palette von Straßenbahnfahrstandsnachbildungen hervor (Tramm, 1919; Moede, 1943). Mit den heute zur Verfügung stehenden Simulatoren haben diese frühen Versuche einer Nachbildung von Handlungsanforderungen jedoch nur noch sehr wenig gemein. Dank fortgeschrittener Rechnertechnologie stehen Simulatoren mit einer sehr hohen Nachbildungstreue der Realität zur Verfügung. Diese Simulatoren nutzen gängige Fahrerkabinen, verfügen über Bewegungssysteme, die die real auftretenden Bewegungen des simulierten Fahrzeuges weitestgehend nachbilden und bilderzeugende Systeme, die entsprechend den Operationen des Fahrers die Außensichten erzeugen. Die Anzeigeelemente reagieren wirklichkeitskonform, die Geräusche des Eigenfahrzeuges und der Fremdfahrzeuge werden errechnet und simuliert, ebenso das Verhalten anderer Verkehrsteilnehmer auf die Aktionen in der virtuellen „Fahrwelt".

Es ist aufgrund der damit erreichten Qualität nicht weiter erstaunlich, daß beispielsweise die Bundeswehr in diesem Jahr mit einem sogenannten „Truppenerprobungsprogramm" das Ziel verfolgt, die Lkw-Fahrausbildung von der „richtigen" Straße zu etwa 50% in die Simulation zu verlegen. Ein kommerzieller Anbieter, die Firma ASF mit Trainingszentren in Köln und Bremen, offeriert spezielle Trainingsprogramme für Berufsfahrer, die das Training wirtschaftlicher Fahrweisen und die Erhöhung sicherheitsgerechter Handlungs- und Verhaltensweisen zum Gegenstand haben. Wir möchten im folgenden die inhaltliche Konzeption dieser Trainingsprogramme in knapper Form vorstellen.

2. Wirtschaftliches Fahren

Im Kern geht es beim „Wirtschaftlichen Fahren" um Sparen in jeglicher Form, kurz: um die Schonung von Ressourcen. „Wirtschaftliches Fahren" ist im Gegensatz zum „Sicheren Fahren" eine sehr spezifische, quasi eindimensionale Fahrfertigkeit, die ein schmales Kompetenzband betrifft, das tief trainiert wird. Der Trainingserfolg ist mit Hilfe von Meßgütekriterien wie etwa dem Kraftstoffverbrauch, vergleichsweise einfach zu bewerten.

Im Training soll eine Sensibilisierung der eigenen Leistungsfähigkeit erfolgen. Ziel des Erlernens und des Trainings wirtschaftlicher Fahrweise ist es, durch eine der Topographie, der Verkehrsumwelt und den Verkehrsbedingungen angepaßten Fahrweise beispielsweise den Kraftstoffverbrauch von Trainingsfahrt zu Trainingsfahrt zu senken oder den Reifenabrieb zu minimieren.

Dies erfordert die Vergleichbarkeit von Trainingsergebnissen aus unterschiedlichen Fahrten unter annähernd gleichen Randbedingungen. Das Training des „Wirtschaftlichen Fahrens" ist damit an das Vorliegen eines spezifischen und hoch standardisierten Lernfeldes gebunden, wie es sich letztlich wohl nur unter Simulationsbedingungen herstellen läßt.

Die Idee des Trainingskonzeptes ist es, in engen Regelkreisen zusammen mit dem Fahrer spezifische Einzelprobleme zu bearbeiten. Beim Training wird deshalb im Regelkreis zwischen Soll- und Ist-Zuständen innerhalb einer Übung mit geeigneten Fahraufgaben und mit differenziertem Debriefing gearbeitet. Pro Fahrt wird ein spezifisches Thema aus dem Bereich „Wirtschaftliches Fahren" theoretisch abgearbeitet. Im Simulator erfolgt dann die Anwendung des Vermittelten, die Diagnose der Umsetzung und gegebenenfalls werden „therapeutische" Hinweise und weiterführende Anweisungen gegeben.

3. Sicheres Fahren

„Sicheres Fahren" läßt sich demgegenüber nicht derart „einfach" trainieren. Vorgaben zur Einhaltung sicherer Verhaltensweisen werden unter Trainingsbedingungen im allgemeinen unproblematisch umgesetzt, so daß lediglich moralische Appelle oder in der Regel bereits vertraute theoretische Schulungsinhalte übrigbleiben. Ausnahmen sind einst gekonnte und beherrschte Fertigkeiten, die jedoch im Laufe der Alltagspraxis nicht gefordert werden und so nach einiger Zeit verblassen (z.B. Notbremsung, erste Hilfemaßnahmen). Häufig wird – recht pauschal – situative Überlastung und Beanspruchung als Ursache unzuverlässigen Verhaltens genannt. Ohne diesem Argument an dieser Stelle genauer nachzugehen, läßt sich prinzipiell durch das Etablieren verfestigter, spezifischer Handlungsstereotypen einer derartigen Überforderung entgegenwirken. Das Problem besteht jedoch darin, exakt für jede potentiell auftretende komplexe Situation geeignete Handlungsstereotypen im Training prophylaktisch einzuüben. Damit beschränkt sich dieser Ansatz auf gehäuft auftretende, relativ gleichartige situative Anforderungen – für die durch dieses Charakteristikum jedoch in aller Regel auch ausreichend gekonnte Handlungsmuster zur Verfügung stehen. Zugleich gilt: der Großteil aller Unfälle ereignet sich in relativ einfachen und wenig komplexen Situationen, die „eigentlich" vom Fahrer hätten beherrscht werden können.

Ein weiterer Ansatz besteht in der praktischen und theoretischen Vermittlung eher „psycho-logisch" determinierter Ursachen des Entstehens menschlicher Unzuverlässigkeit. Der Katalog derartiger Ursachen ist umfangreich, nicht alle eignen sich für ein Simulatortraining unter den vorliegenden Bedingungen. Umgesetzt werden hier die Wirkungen wiederholter Behinderungen bei der Erreichung eines gesetzten Handlungszieles, in Form von steigender Anspannung und einem sich aufbauenden Ärger. Das Resultat besteht in einer Fixierung der Handlungs- und Wahrnehmungsmuster, so daß die dem Handelnden normalerweise zur Verfügung stehende Variabilität mehr oder weniger stark reduziert wird. Folgen sind beispielsweise: Verzögerungen in den Reaktionen, Übersehen respektive Übergehen situativer Informationen, etc.

Wichtig ist für das vorgeschlagene Trainingskonzept: Der trainierende Fahrer muß ins Staunen über seine Handlungen und deren Folgen geraten, um ihn für die folgende Aufklärung über Entstehung und Wirkung hinreichend zu sensibilisieren.

Ein weiterer, eher genereller und übergeordneter Aspekt zuverlässigen Agierens ist zweifellos eine grundsätzlich vorausschauende, auf die jeweiligen Gegebenheiten abgestellte Handlungsweise. Neben den eben skizzierten Punkten erhält dieser Aspekt flankierend in den Trainingskonzepten Beachtung und Raum. Dazu sind bei der Konzeption der Fahrstrecken Bedingungen antizipatorischen Verhaltens und Handelns eingeplant. In den Debriefings der einzelnen Sitzungen wird auf diesen Verhaltensaspekt stets eingegangen.

Das Trainingskonzept beinhaltet damit drei relativ unabhängige Module, die in ihrem jeweiligen Kern die eben grob vorgestellten drei eigenständigen Aspekte zum Thema „Fahrsicherheit" beinhalten. Bei Bedarf und genügenden Ressourcen lassen sich für diese Module weitere inhaltliche Bausteine formulieren und umsetzen.

4. Erstes Modul

Grundüberlegung des ersten Moduls: Es wird an den Anfang das Erleben und Handhaben einer vom Hören und Sagen bekannten, doch noch nicht handelnd erlebten Situation gestellt:

- Schaltung blockiert/Bremsanlage fällt aus, Lkw in Gefällstrecke, muß auf Kiesbett notbremsen.
- Reifenbrand während der Fahrt, Lkw muß bis zum Reifenabfall weitergefahren werden.
- Winterwetter, in Kurve eisglatte Fahrbahnstelle, Lkw bricht aus.

5. Zweites Modul

Das zweite Modul stellt eine generelle und hinsichtlich ihrer Wirkung eher unspezifische Fehler- und Unfallursache in den Mittelpunkt. Die Literatur beschreibt diese Ursache deskriptiv als „Fixierung". Dieser Ursache werden in etwa drei Viertel aller Unfall- und Fehlhandlungsereignisse zugeordnet. Charakteristikum ist, daß der normalerweise zur Verfügung stehende Handlungs- und Wahrnehmungsraum durch die Fixierung auf die gerade aktuell ablaufende Handlung eingeschränkt wird. Eine von mehreren Entstehungsbedingungen ist das wiederholte Auftauchen von Handlungsbarrieren. Wichtig ist dabei, daß eine relativ hohe Motivation zur Erreichung eines bestimmten Zieles vorliegt. Muß der Handelnde dann aufgrund äußerer Ursachen den Fortgang seiner zielereichenden Aktionen unterbrechen, entsteht starker Ärger, verbunden mit der beschriebenen Fixierung.

Das zweite Modul will diesen Zusammenhang den trainierenden Fahrern im eigenen Handeln erlebbar vermitteln. In den begleitenden theoretischen Blöcken wird das Entstehen des geschilderten Mechanismuses erläutert, „Gegenmaßnahmen" werden vorgestellt – wobei das Erleben und Reflektieren dieser Situation den zentralen Ansatz der Prophylaxe darstellt.

Folgender Ablauf ist hierfür vorgesehen: Bereits während der Einweisungsfahrt wird eine „kritische" Situation, zum Zweck des späteren Vergleichs, eingebaut. Hauptparameter für diesen Vergleich sind die Reaktionszeiten der Fahrer auf dieses Ereignis – und eben nicht nur ein möglicher Unfall. Mit anderen Worten: es gilt zu zeigen, wie durch den beschriebenen Zusammenhang die Reaktionszeiten deutlich „in den Keller" gehen. Folgende Möglichkeiten bieten sich dazu als vergleichende kritische Situation an:

- Wechsel von Grün auf Gelb/Rot in einer bezüglich der gefahrenen Geschwindigkeit kritischen Distanz fordert hartes Bremsmanöver.
- Abruptes Bremsmanöver eines vorausfahrenden Fahrzeuges.
- Anfahren/Ausscheren eines neben der Fahrbahn befindlichen Pkws.
- Kind läuft einem Ball folgend auf die Straße.

In der späteren Übung werden dann dem Fahrer durch verschiedenste Konstellationen Handlungsbarrieren in den Weg gestellt, die alle ökologisch valide, sprich glaubhaft, initiiert werden. Beispiele dafür sind:

- Ampelanlagen erzwingen ein ständiges Stoppen und Anhalten.
- Vorausfahrendes Fahrzeug beschleunigt/verzögert willkürlich.
- Vorausfahrende Fahrzeuge halten zum Be- und Entladen am Straßenrand an und erzwingen so das Anhalten und die Vorbeifahrt auf einspuriger Straße mit Gegenverkehr.

6. Drittes Modul

Dieses dritte Modul liegt quasi übergeordnet allen Fahrsequenzen zugrunde und weist naturgemäß deutliche Überschneidungen mit der Thematik des Konzeptes „Wirtschaftliches Fahren" auf. Inhaltlich geht es um eine vorausschauende Fahrweise, die auf erkennbare zukünftige Handlungsnotwendigkeiten und situative Besonderheiten entsprechende Modifikationen der aktuellen Handlungsweisen folgen läßt. Beispielhaft sei die Annäherung an eine stark befahrene, vorfahrtsberechtigte Straße genannt, was zur Verlangsamung der eigenen Geschwindigkeit durch Nutzung des vorhandenen „Schwungs" führen sollte, verbunden mit einer Orientierung über den Querverkehr, die Bremsbereitschaft, das Einlegen des entsprechenden Ganges, etc.

Szenerien dieses Moduls sind:

- Die bereits skizzierte vorfahrtsberechtigte Straße mit erkennbar starkem Verkehr.
- Der weit voraus erkennbare Wechsel einer Ampelanlage von Grün auf Gelb/Rot.
- Das nahende Ende eines nur sehr kleinen Verkehrsstaus.
- Das Blinken eines in einer Haltebucht stehenden Busses.
- Die „seltsame" Verhaltensweise eines vorausfahrenden Pkws, realisiert durch zögerliche Fahrweise mit stetigem Aufleuchten der Bremslichter.

Ergänzend sei angefügt, daß die im Debriefing durchzuführende Besprechung und Diskussion der gezeigten „vorausschauenden Fahrweise" im wesentlichen auf der Grundlage einer umfassenden Datenbasis unterschiedlichster Interaktionsparameter erfolgt. Anhand erster, quasi experimenteller Fahrproben liegen Ideal-Sollwerte optimaler Handhabungsweisen vor.

7. Literatur

Tramm, K. (1919). Die rationale Ausbildung des Fahrpersonals für Straßenbahnen auf psychotechnischer Grundlage. *Praktische Psychologie*, Heft 1/2.

Moede, W. (1943). *Eignungsprüfung und Arbeitseinsatz*. Stuttgart: Enke.

Martin Köhn

Einsatz der Simulationstechniken in der Seeschiffahrt

1. Einführung

In fast jeder Schadensstatistik taucht als Hauptursache der „Faktor Mensch" auf. Während die untersuchenden P & I-Clubs (Haftpflichtversicherer der Reedereien auf Gegenseitigkeit) einen Anteil von etwa 60% „Human Factor" ermittelten, haben die in der IUMI (International Union of Marine Insurers) zusammengeschlossenen Transportversicherer, wie auch der Germanische Lloyd (GL), einen Anteil von etwa 80% des „Human Factor" als Schadensursache im Seeverkehr ermittelt.

Der Automatisierungsgrad hat in der Seeschiffahrt einen sehr hohen Stand erreicht. Der hohe Grad an technischer Zuverlässigkeit hat das Handlungsfeld und Tätigkeitsprofil der Wachoffiziere stark verändert. Interventionen der Wachoffiziere bzw. Kapitäne in „normalen Wachsituationen" haben eher seltenen Charakter. Die Komplexität und eine tendenzielle Informationsüberflutung bei kritischen Anlagenzuständen überfordern regelmäßig die Schiffsführung. Die Schulung und Aneignung solcher Handlungskompetenzen beschränkt sich in der Regel auf die Grundausbildung während des Studiums. Eine Personalentwicklung, also Assessment, Fort- und Weiterbildung, findet in diesem Bereich kaum statt. Die Bordbesatzung darf aber nicht isoliert von den sie umgebenden Systemen betrachtet werden. Wichtig ist eine generelle Sicherheitskultur, die die Landorganisation der Reederei inklusive des Topmanagements und andere verbundene Systeme (Verkehrslenkung etc.) mit einbezieht. Eine positive Entwicklung ist hier meines Erachtens in der Einführung des International Safety Management (ISM) Codes und der Revision des STCW-Abkommens (Standards of Training, Certifikation and Watchkeeping) zu sehen. Die Ausbildung und insbesondere die Simulatorausbildung hat hierdurch ein größeres Gewicht erhalten. Die Struktur, Zertifizierung und Überwachung der Ausbildung ist demnach international strenger und umfassender geregelt worden. Neben der „grauen" Theorie sind die Ausbildungsfahrten und die Simulatorausbildung wichtigster Bestandteil der praxisorientierten Ausbildung in der Seeschiffahrt. Eine seefahrtbezogene Ausbildung unter Verwendung der Simulationstechnik finden wir in allen Küstenländern (Niedersachsen, Bremen, Hamburg, Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern) der Bundesrepublik. Derzeit wird eine neue Simulationsanlage in Warnemünde gebaut, andere Simulationseinrichtungen werden mit großem Aufwand dem neuesten Stand der Technik angepaßt. Die Simulationstechnik gilt heute als unverzichtbarer Bestandteil der Seefahrtausbildung. Einsatzfelder sind die Aus-, Fort- und Weiterbildung der nautischen Schiffsoffiziere und Kapitäne und die For-

schung und Entwicklung (z.B. Brückenlayout, Hafenplanung, MMI). Die Verwendung von Simulatoren bei der Personalauswahl (Assessment Center) wird diskutiert. Shiphandling, Manövriertechnik, Bridgeteam Management, Notfalltraining, um nur einige zu nennen, zählen zu den gängigen Lehrinhalten bzw. „Trainingskonzepten". Ein besonderes Augenmerk sollte dabei auf sicherheitsrelevante Betriebsabläufe im Bordalltag und Notfallsituationen (z.B. SAR-Übungen) bzw. das Krisenmanagement gelegt werden.

2. Berufsbild und Umfeldbedingungen

Gemäß dem Internationalen Übereinkommen über Normen für die Ausbildung, die Erteilung von Befähigungszeugnissen und den Wachdienst von Seeleuten (STCW-Abkommen) bestehen international anerkannte Mindestanforderungen in der Seefahrtsausbildung. Auf der Grundlage dieser internationalen und der nationalen Ausbildungsverordnung findet in Deutschland die Ausbildung nautischer Schiffsoffiziere bzw. Kapitäne mit dem Befähigungszeugnis AG an Fachhochschulen statt. Die Schiffsoffiziersausbildungsverordnung gibt neben den persönlichen Voraussetzungen unter anderem den Rahmen der allgemeinen Ausbildungsziele für die fachliche Eignung zum Erwerb des Befähigungszeugnisses vor. Die praxisorientierte Ausbildung am Fachbereich Seefahrt der Fachhochschule Oldenburg erstreckt sich im Bereich des berufsqualifizierenden Abschlusses „Befähigungszeugnis AGW" auf die Vermittlung der notwendigen Kenntnisse und Fertigkeiten.

Notwendigerweise sind in dem komplexen Wirkungszusammenhang des soziotechnischen Systems Seeschiff hohe Qualifikationsanforderungen an die Schiffsoffiziere und Kapitäne zu stellen.

Die Ausbildung insgesamt und die Ausbildung an Simulatoren im besonderen müssen sich an diesen Qualifikationsanforderungen orientieren.

3. Anforderungen an Simulatoren aus dem STCW-Abkommen 1995

Im neuen STCW-Abkommen 1995 (Abschnitt A-I/6, A-I/12 und B-I/12) finden sich detaillierte Hinweise auf die

- Verwendung von Simulatoren,
- Ausbildung und Bewertung, mit den Anforderungen an die Befähigung von Ausbildern, Aufsichtspersonen und Bewertern,
- Allgemeine Leistungsnormen für in der Ausbildung verwendete Simulatoren,
- Allgemeine Leistungsnormen für in der Bewertung der Befähigung verwendete Simulatoren,
- Zusätzliche Leistungsnormen in bezug auf Radarsimulation und automatische Radaraufzeichnungshilfen (ARPA),

- Simulator-Ausbildungsziele,
- Ausbildungsverfahren,
- Bewertungsverfahren,
- Befähigung von Ausbildern und Bewertern sowie
- empfohlene Anleitungen bezüglich der Verwendung von Simulatoren.

4. Simulationstechniken in der Seeschiffahrt

4.1 Typen von Simulatoren

Wenngleich die Diskussion um die Klassifizierung noch nicht abgeschlossen ist, werden in der Simulationstechnik der Seeschiffahrt folgende Simulatortypen unterschieden:

- Full mission facilities
- Multi task/part task/limited task/hybrid simulator
- PC based training divices/computer based training (CBT)
- Other, e.g. manned models/models

Full mission facilities finden sich in Deutschland an den Fachbereichen Seefahrt der Hochschulen Hamburg und Warnemünde (z.Zt. im Bau). Eine weitere Anlage befindet sich in der Beantragung und soll den Bedarf an Ausbildungskapazitäten für das Bundesland Niedersachsen abdecken. Die Bundesmarine betreibt in Flensburg/Mürwik ebenfalls einen Schiffsführungssimulator dieses Typs.

4.2 Identifizierte Problembereiche

Die Problembereiche sind vielschichtig und liegen in den unterschiedlichsten Bereichen. Das neue STCW-Abkommen stellt „Mindestanforderungen", die insbesondere im Bereich der Leistungsnormen, der Bewertung und Anforderungen für die Ausbilder, Aufsichtspersonen und Bewerter bestehen. Hier besteht meines Erachtens erheblicher Handlungsbedarf. Der Fachbereich Seefahrt in Elsfleth versucht in einer Arbeitsgruppe der Studienkommission Zielvorstellungen und ein Umsetzungskonzept zu entwickeln. Das Forschungsprojekt in Kooperation mit der Universität Oldenburg geht in die gleiche Richtung. Es soll einerseits das sicherheitsrelevante Verhalten von Wachoffizieren im Fahrdienst näher erklären helfen und andererseits Hinweise für die Steuerung von Trainingsabläufen sowie die Bewertung der Probanden an Simulatoren liefern.

Unter den unten genannten Spiegelstrichen sind in Stichworten die Problembereich näher spezifiziert. Notwendig wäre indessen eine intensive Diskussion, die im Rahmen dieses Vortrags leider nicht geleistet werden kann. So kann diese Darstellung nur einen Überblick über die identifizierten Problembereiche liefern.

- *Organisationen/organisatorische Strukturen*
  Organisatorische Strukturen des Gesamtsystems von Bund-Land-Hochschule-Fachbereich-Simulationsanlage sowie systemimmanente Schwierigkeiten der Subsysteme („Qualitätssicherung")
- *Personal*
  Technische Kompetenz, Fachwissen, Professionalität, Verantwortungsbewußtsein, Entscheidungsfähigkeit, Planungs- und Organisationsfähigkeit, konzeptionelle Fähigkeiten, die Kommunikation und die Monitoringfähigkeiten sozioökonomischer und soziotechnischer Umfeldvariablen der Entscheider, Dozenten, Operatoren, des technischen Personals und von Dienstleistern
  Personalauswahl und Personalentwicklung der Institutionen
- *Trainingskonzepte*
  Theoretische Fundierung
  STCW Vorgaben
  IMO Course
  Freiheit der Lehre
  Bestehende Trainingskonzepte
  Entwicklung neuer Übungen bzw. Konzepte
  Systematische Variation und direkte Beobachtung
  Entwicklung von Kriterien für die Beurteilung der Probanden
  Restriktionen (u.a. SWS, Personal)
- *Simulatortechnik*
  Diagnosemöglichkeiten und Datengenerierung für die Beurteilung der Probanden und Forschungsarbeiten
  Kosten/Nutzen-Überlegungen in Verbindung mit den Trainingskonzepten, der praxisorientierten Forschung usw.

4.3 Lösungsansätze und Forschungsprojekte

Ein Lösungsansatz stellt meines Erachtens die Intensivierung der Forschungsaktivitäten auf den verschiedenen Ebenen dar. Hier wäre insbesondere das Forschungsprojekt der Universität Oldenburg FB 5 (Arbeits- und Organisationspsychologie) und der Fachhochschule Oldenburg FB Seefahrt/ ZE Radarsimulator zu nennen.

Daneben gibt es aus dem Kreis der oben genannten Institutionen die Anregungen zu einem bundesweiten Forschungsverbund mit weiteren Kooperationspartnern.

Auf der EU-Ebene ist insbesondere das „EG Research Program (maritime Simulationstechnik): Maritime Standardised Simulation Training Exercice Register" (MASSTER Task 46) von besonderem Interesse.

Weiterhin sind meines Erachtens

- die curriculare Entwicklung der Trainingsinhalte an Simulatoren auf der Basis des neuen STCW-Abkommens,
- die Entwicklung und Harmonisierung von Trainingskonzepten (unter Berücksichtigung der Trainingsziele, Testszenarien, spezifischen Beurteilungskriterien (McCallum, 1996),
- die Entwicklung eines „Qualitätssicherungssystems"/Evaluation,
- die Aus-, Fort- und Weiterbildung der Instrukteure,
- die sinnvolle Arbeitsteilung (u.a. die Trennung zwischen Instrukteur- und Beurteilerfunktion an den vorhandenen Simulationseinrichtungen) sowie
- eine vorgeschriebene Fort- und Weiterbildung sowie ein Assessment von Schiffsführungspersonal im Bereich von sicherheitsrelevanten Betriebsabläufen und Notfallsituationen an Simulationsanlagen analog zur Verfahrensweise in der Luftfahrt

von grundlegender Bedeutung.

5. Literatur

Standards of Training, Certifikation and Watchkeeping, STCW-Abkommen von 1995.

Schiffsoffiziersausbildungsverordnung.

McCallum, M. (1996). Criterion based assessment of marine simulator operator performance. *1st International Conference on Simulation*, February 1996, Alexandria, Egypt.

Arbeitskreis 4:

Sicherheitspsychologische Intervention – Maßnahmen und Beispiele

Moderation: PD Dr. Hans-Peter Musahl

Hans-Peter Musahl

Sicherheitspsychologische Intervention

1. Einleitende terminologische Anmerkungen

Sicherheitspsychologische Interventionen sollen in einem System bestimmte Veränderungen herbeiführen oder zumindest begünstigen. Dabei stehen in folgenden Artikeln die unterschiedlichen Vorgehensweisen im Vordergrund, weniger deren Ergebnisse oder der Erfolg.

Zwar müßte diese Einschränkung – in Abwandlung der beständigen Mahnung des römischen Senators M. P. Cato Censorius (234-149) – wieder das klassische sicherheitspsychologische „ceterum-censeo-interventionem-esse-evaluendam" provozieren, also: Interventionen müssen systematisch evaluiert werden! – Burkardt, Graf Hoyos, Nachreiner, Wenninger, Wilpert und der Referent selbst haben auf den vergangenen Workshops und in ihren einschlägigen Arbeiten diese Mahnung ausgesprochen.

Aber: Die diagnostischen Fragen, um was für ein System es sich eigentlich handelt, ob der aktuelle Zustand angemessen beschrieben ist und welche Art des Zugangs angemessen ist, müssen uns durchaus vor der Bestimmung der Therapie beschäftigen. Oder: Eine sicherheitspsychologische Maßnahme ist nicht hinreichend gegründet, also „bodenlos", wenn sich der Intervenierenden vor seinem Eingriff um die folgenden Ausgangsfragen herumdrückt:

1. Was verstehen wir unter einer sicherheitspsychologischen „Intervention",
2. welche Vorstellung haben wir von den Systemen, in die wir intervenieren,
3. welche Annahmen über die Stellgrößen haben wie, die dank unserer Intervention zu verändern sind und
4. wer verändert eigentliche Verhalten – wir oder diejenigen, bei denen interveniert wird – und wer definiert dann die Ziele?

2. Was ist eine sicherheitspsychologische „Intervention"?

Das Wort Intervention ist dem lateinischen „intervenire", d.h. „sich ins Mittel legen, einschreiten, Beistand leisten" nachgebildet. Eine „sicherheitspsychologische Intervention" ist demnach ein gezieltes Eingreifen in ein System, bei dem aufgrund sicherheitswissenschaftlich begründeter Analysen mit Hilfe psychologischer Methoden eine Verbesserung in den Bereichen von Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz erreicht werden soll.

Dabei reflektiert der Inhalt: *in einen laufenden Prozeß eingreifen* und ihn unterbrechen, nur einen Teilaspekt; wenn dies geschieht, dann doch zumindest wohlmeinend. Es wird *Beistand geleistet*, indem sich ein sicherheitspsychologisch Fachkundiger mit wohlüberlegten Maßnahmen *„ins Mit-*

tel legt", um einen in der Regel unbefriedigenden sicherheitspsychologischen Zustand zu verändern.

Der Intervenierende benutzt das Mittel des gezielten Eingriffs, den er mit theoretisch begründeter Technologie in dem aktuellen System vornimmt. Damit dies „gezielt" erfolgen kann, benötigt er Kenntnisse über das System – das führt zum nächsten Abschnitt.

3. Annahmen über Systeme, in die wir intervenieren

Hierbei geht es nicht nur um das diagnostische Problem des *Ausgangszustands*, den wir zu Beginn unserer Analysen vorfinden, die allgemeine Sicherheitssituation oder die organisatorische Struktur des Werks und die Qualifikation seiner Mitarbeiter auf den verschiedenen Ebenen. Für den Psychologen ist es auch die Frage nach seinem *„Menschenbild"*: Was will unser Gegenüber eigentlich, was kann er – und was kann oder will er nicht? Die Frage nach unseren Annahmen gilt demnach nicht nur dem aktuellen Zustand, sondern auch den prinzipiellen *verhaltensleitenden Prozessen und Veränderungsmöglichkeiten des Systems* und seiner einzelnen Komponenten – oder: Was trauen wir dem Gegenüber zu – und was nicht?

Wir dürfen die Frage nach dem Menschenbild des Intervenierenden hier nicht vertiefen (s. hierzu z.B. Lewin, 1920; Schmale, 1995, S. 12f. und S. 17-61; Ulich, 1994, S. 17-81). Allerdings: Häufig schweigen unsere Interventions-Maßnahmen an diesem Punkt „beredt" – sie charakterisieren ihre Systemannahmen nicht explizit, lassen sie aber indirekt erkennbar werden: Indem wir den Ansatzpunkt unserer Maßnahmen benennen, decken wir unser heimliches Systemverständnis und die von uns angenommene wirksame Stellgröße auf:

- Wer Unterweisung empfiehlt, hält sein gegenüber immerhin für (1) lernfähig, (2) für aufnahmebereit gegenüber Neuem und sicher (3) für „Kopf-gesteuert".
- Weniger vom Denken geleitet sind wir offenbar für jene Analytiker, die sich den journalistischen Begriff vom „menschlichen Versagen" zu eigen machen; denn wer Störungen und Unfälle auf Versagen zurückführt, geht nicht von einem kognitiv gesteuerten Handelnden aus, dem die objektive „Fehl-Leistung" zum Zeitpunkt der Handlung subjektiv „richtig" erschien (Wehner, 1997; Wehner & Stadler, 1995).
- Wer allerdings die Begriffe „subjektiv", „individuell" oder „psychologisch" wissenschaftlichem Zugriff nicht für zugänglich hält und die „harten" Daten der Kaufleute und Ingenieure im Betrieb den „weichen" der Psychologen gegenüberstellt, für den muß „sicherheitspsychologische Intervention" dem Stochern im Nebel gleichen. Psychologie ist dann eher Glaubenslehre als Bio-Wissenschaft.
- Oder: Wer den wegen hoher Unfallzahlen Ratsuchenden mitteilt: "Sie müssen nur wollen, dann gehen die Unfälle auch zurück!", der glaubt offenbar nicht nur, den Fragenden ihr Problem auf diese frivole Weise einfach zurückgeben zu dürfen, für den ist der Mensch eine defizitäres, von seinen Motiven getriebenes Wesen, dem man nur die rechten Anreize geben muß – Taylor läßt grüßen.

Mit den grundlegenden Systemannahmen ist die dritte Frage unmittelbar verknüpft.

4. Annahmen über die Stellgrößen des Systems

Welche Ansatzpunkte gibt es, den einzelnen zu umsichtigerem Verhalten zu bewegen, ihn zu veranlassen, sich stärker nach den doch in seinem eigenen Interesse liegenden Belangen von Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz zu orientieren?

Bei der Mehrheit aller Kollegen, der Wissenschaftler und der Praktiker, scheint ziemlich große Einigkeit zu herrschen: Sie weisen menschlicher „Motivation" die entscheidende Stellgrößen-Funktion zu. Dem entsprechen spezielle Anreiz-Systeme und „Motivations-Programme"; zuweilen werden die eigentlichen Aufgaben des Psychologen in der „Motivations-Schulung" (?!) gesehen – für „Motivation" sind die Psychologen zuständig.

Dabei wäre es hilfreich, wenn begriffliche Disziplin herrschte und die Konzepte im Sinne klassischer Motivationspsychologie benutzt würden (Heckhausen, 1989):

Das explizite Konstrukt, der grundlegende *erklärende* Begriff der Motivationspsychologie, ist das „Motiv". Demgegenüber ist „Motivation" ein beschreibender Begriff für die Person-Situations-Interaktion von Motiv-gegebenem Anreiz und situativer Erfolgserwartung. Und daraus folgt: Der Begriff *„Motivation" erklärt gar nichts, er beschreibt*! Die Aussage, eine Person verhalte sich aufgrund ihrer „Motivation" so oder so, ist also eine inhaltsleere Scheinerklärung.

Aufgrund experimenteller und realer Daten haben wir empirisch begründete Zweifel an der Berechtigung dieses sicherheits- und organisationspsychologischen Überzeugungswissen (Musahl, 1997; Musahl & Müller-Gethmann, 1994; Müller-Gethmann & Musahl, 1996) – und bevorzugten explizit einen lernpsychologisch orientierten Ansatz. Stellgröße sind danach komplexe Lernprozesse, in denen die Wirkung eigenen und beobachteten Verhaltens dieses verändert oder stabilisiert – sicheres Verhalten wird ebenso „gelernt" wie sicherheitswidriges. Der Vorwurf, die operante Konditionierung mißachtete die kognitiven und motivationalen Elemente menschlichen Handelns, ist eine ungerechtfertigte Verkürzung lernpsychologischer Theorienbildung (Skinner, 1968; Musahl, 1997).

Sicherheitspsychologische Anwendung sollte lernpsychologische Interventionen systematisch evaluieren statt „Motivation" als eine prädestinierte Stellgröße zu bevorzugen. Lernpsychologische Paradigmen sind auch zur Beantwortung der letzten Frage nach dem eigentlichen Agenten von Verhaltensänderungen weiterführend – vielleicht können wir andere „motivieren", wir können aber sicher nicht für sie „lernen".

5. Wer verändert Verhalten – und wer definiert die Ziele?

Richtet sich der korrigierende Eingriff „direkt" an die Handelnden, deren Verhalten durch die Intervention oder über den Umweg von Multiplikatoren korrigiert wird – der Adressat ist Teil des Systems, der Agent der Verhaltensänderung ist jedoch der extern Intervenierende? Oder ist die Intervention insofern „indirekt", als sie auf das System gerichtet ist – dies ist also der „Adressat"? Die Intervention wirkt darauf derart ein, daß die Handelnden entsprechend dem veränderten Zusammenwirken im System selbst die Agenten ihrer Verhaltensveränderung sind?

Es entspricht der üblichen Sicht vom „Lehrer als Menschenbildner", von elterlicher „Erziehung" oder betrieblicher „Führung", daß die Wissenden das Verhalten des Schülers, Kindes, Mitarbeiters formen, in die richtigen Bahnen lenken. Dann sind Therapeuten diejenigen, die durch geeignete Maßnahmen der „Verhaltensmodifikation" die Verhaltensweisen ihrer Klienten verändern; sie „machen ihn gesund", unmittelbar, ohne die Weckung irgendwelcher Selbstheilungskräfte. Die Vorstellung, der Intervenierende ändert das Verhalten des anderen direkt, er ist also der eigentliche Agent, ist nach dieser Annahme nur zu plausibel; Interventionseffekte wären demnach im varianzanalytischen Sinne „Haupteffekte" der Intervention.

Diese Vorstellung ist vermutlich unzutreffend. Ulich (1994, S. 2f.) erinnert an Druckers Mahnung vor einer „zweifelhaften und höchst gefährlichen Philosophie", den „Gedanken einer Elite, die über das Monopol des Geheimnisses verfügt, wie man das ungewaschene Bauernvolk leitet" (Drucker, 1954 und 1970, S. 300). Es ist ziemlich unplausibel anzunehmen, daß der Intervenierende z.B. die Gefahrenkognition eines anderen für eine bisher unterschätzte Tätigkeit ändern kann – das muß dieser schon selbst tun: *Der Adressat ist also auch der Agent der Änderung, er selbst bestimmt Richtung und Ausmaß der Änderung, die er vornimmt.*

Wenn die Ausgangsannahme zutrifft, nach der eine Intervention ein Eingriff in ein bestehendes System ist, dann resultieren grundsätzlich „systemische" Effekte. Dies sind nach der Definition eines Systems als einer „Menge von Elementen, die zueinander in Wechselbeziehung ('interaction') stehen" (Bertalanffy, 1973, S. 37) aber immer Interaktionseffekte, also Wechselwirkungen. *Veränderungen werden durch die Intervention zwar von außen ausgelöst, sie realisieren sich aber als komplexe Effekte innerhalb des Systems.*

Damit wären die Fragen nach der Richtung der Veränderungen oder nach den tatsächlichen Zielen der Intervention beantwortet: Beides wird im Sinne von „Gruppenleistungen des Bestimmens" von den Beteiligten innerhalb des Systems, nach dessen offiziellen Regeln und nach den „heimlichen" Führungsprinzipien, Sprach- und Verhaltensregeln definiert. Sind die vorgegebenen Interventionsziele für die Beteiligten nicht operationalisierbar, dann werden andere, vermutlich nicht die von Außen intendierten Ziele verfolgt.

6. Zusammenfassung

Sicherheitspsychologische Intervention ist ein Eingriff in ein bestehendes System mit der Aufgabe, die Beteiligten zu einer Neudefinition ihrer Ziele für Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz zu befähigen. Ziel ist es, den regelmäßigen, normalen Arbeitsablauf störungsfrei und subjektiv befriedigend zu gestalten. Nicht niedrige Unfallzahlen sind also ein Ziel, sondern hohe Qualität und Arbeitszufriedenheit. Hierzu sollen sicherheitspsychologische Maßnahmen beitragen.

7. Literatur

Bertalanffy, L. v. (1973). *General system theory. Foundations – development – applications*. Harmondsworth: Penguin University Books.

Burkardt, F. (1970). Arbeitssicherheit. In A. Mayer und B. Herwig (Hrsg.), *Betriebspsychologie. Handbuch der Psychologie*. Bd. 9 (2. Aufl.) (S. 385-415). Göttingen: Hogrefe.

Burkardt, F. (1981). *Information und Motivation zur Arbeitssicherheit*. Wiesbaden: Universum Verlagsanstalt.

Drucker, P. (1970). *Die Praxis des Managements*. München: Knaur. (Orginal erschienen 1954: The practice of management)

Heckhausen, H. (1989). *Motivation und Handeln* (2.Aufl.). Berlin: Springer.

Lewin, K. (1920). Die Sozialisierung des Taylor-Systems. Schriftenreihe praktischer Sozialismus, 4, 3-36.

Müller-Gethmann, H. & Musahl, H.-P. (1996). Lernparadigmen oder Sicherheitsmotive? In B. Ludborzs, H. Nold & B. Rüttinger (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit. 8. Workshop 1995* (S. 757-771). Heidelberg: Asanger.

Musahl, H.-P. (1997). *Gefahrenkognition: Theoretische Annäherungen, empirische Befunde und Anwendungsbezüge zur subjektiven Gefahrenkenntnis*. Heidelberg: Asanger.

Musahl, H.-P. & Müller-Gethmann, H. (1994). Beinahe-Unfälle: Ein für die Theoriebildung und für die sicherheitspsychologische Anwendung „notwendiges" Konstrukt. In F. Burkardt & C. Winklmeier (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit. 7. Workshop 1993* (S. 431-446). Heidelberg: Asanger.

Schmale, H. (1995). Psychologie der Arbeit (2. Aufl.). Stuttgart: Klett-Cotta.

Skinner, B.F. (1968). Why I am not a cognitive psychologist. *Behaviorism*, 5, 1-10.

Ulich, E. (1994). *Arbeitspsychologie* (3. Aufl.). Zürich: vdf.

Wehner, T. (1997). Fehler und Fehlhandlungen. In H. Luczak & W. Volpert (Hrsg.), *Handbuch Arbeitswissenschaft* (S. 468-472). Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

Wehner, T. & Stadler, M. (1995). Gestaltpsychologische Beiträge zur Struktur und Dynamik fehlerhafter Handlungsabläufe. In J. Kuhl & H. Heckhausen (Hrsg.), *Motivation, Volition und Handlung*. Enzyklopädie der Psychologie, Themenbereich C, Serie IV, Bd. 4 (S. 795-815). Göttingen: Hogrefe.

Cornelie Groß-Thomas und Hans-Peter Musahl

Aktivierung und Prämierung von Sicherheits-Arbeit als Alternative zum „Sicherheits-Wettbewerb" – Konzept und erste Befunde[1]

1. Einleitung

Wenn es in einem Betrieb zu sicherheitlichen Problemen kommt, wie z.B. betriebliche Störungen mit Verletzungsfolgen, Unfälle, ungenügende Aktivitäten der Sicherheitsabteilung, fehlendes Interesse der Führungskräfte an sicherheitlicher Weiterbildung, werden gern spezielle Maßnahmen eingeleitet, welche die Mitarbeiter „neu motivieren" sollen; dazu gehören insbesondere „Sicherheits-Wettbewerbe" (SW). Im folgenden wird über eine Alternative berichtet, bei der eine Aktivierung von Sicherheitsarbeit erfolgen soll, die statt einer zeitlich begrenzten Aktion zum kontinuierlichen Prozeß sicherheitsförderlichen Verhaltens beträgt.

2. Sicherheits-Wettbewerbe – Kritische Bewertung

Sicherheits-Wettbewerbe sind immer „erfolgreich", das behaupten jedenfalls dabei Erfolgreiche – eine für die kritische Analyse entsprechender Literatur ziemlich mißliche Lage; denn wer berichtet schon über einen Fehlschlag? Kritische Beobachter bewerten SW als ungeeignete Verfahren mit hohem Aufmerksamkeitswert, großer Plausibilität, aber ohne bedeutsamen Nutzen. So stellt Burkardt bereits 1981 fest,

„...daß sich im Rahmen von Prämiensystemen eigentlich weniger die Zahl der Unfallereignisse, als die Zahl der *Unfallmeldungen* verändert hat." (Burkardt, 1981, S. 51; Hervorheb. v. Verf.)

Schubert (1995) zählt SW zu den untauglichen sicherheitspsychologischen Instrumenten; er führt sie unter der Überschrift „Ungeeignete Maßnahmen zur Senkung der Unfallzahlen" als Beispiel an.

2.1 Positive Effekte

Für die Befürworter von SW gehören sie zu den personalen und organisationalen Führungsinstrumenten im Rahmen der Sicherheitsorganisation. Fritsche (1996, S. 507ff.) stellt die in der Literatur berichteten Vorteile im

[1] Mit Unterstützung der Bergbau-Berufsgenossenschaft durchgeführte Forschungsarbeit. Eine ausführliche Langfassung des Beitrags kann bei den Autoren angefordert werden.

Überblick wie folgt zusammen: Prämien können verhaltensbeeinflussend wirken, zu sicherem Verhalten motivieren, einen Rückgang der Unfallziffern bewirken, einen Ausgleich für Nachteile durch sicherheitsgerechtes Verhalten bilden und Teamgeist fördern.

Das stimmt mit den Überzeugungen vieler Praktiker überein, die betonen, bei ihnen hätten die Wettbewerbe tatsächlich genützt. Es ist jedoch zu vermuten, daß diese positiven Ergebnisse auf einem methodologisch und sicherheitspsychologisch unbefriedigenden Ansatz beruhen: Die Zielvariable, nämlich „den Wettbewerb zu gewinnen", ist *mit den tatsächlichen positiven Effekten lediglich konfundiert* – der Sicherheitserfolg wird als Synergie-Effekt forschungslogisch nur „billigend in Kauf genommen".

2.2 Kennzeichen erfolgreicher Programme

Untersucht man erfolgreiche „incentive programs" systematisch (Hale & Glendon, 1987, S. 278-308; Wilde, 1994), dann zeigen sich folgende gemeinsame Merkmale:

1. Sie haben spezifische und erreichbare Ziele, die mit individuellem und Gruppenverhalten verbunden sind.
2. Es werden mit den Betroffenen erarbeitete, bedeutsame Preise ausgesetzt.
3. Für die Teilnehmer ist zu jedem Zeitpunkt ein erreichbares Ziel vorgegeben, auch wenn das vorhergehende nicht erreicht wurde.
4. Die Ziele sind anhand von Kriterien und Indikatoren operationalisiert, einschließlich eines Verfahens zur Kontrolle der Zielerreichung.
5. Das Programm fördert Gruppenarbeit und hat dadurch Konsequenzen für das eigene Verhalten und die Arbeitsorganisation.

3. Aktivierung von Sicherheitsarbeit in einer „Sicherheitsaktion"

Es wurde ein Programm entwickelt, das auf der Grundlage einer lerntheoretischen Grundorientierung positive Sicherheitsbeiträge ausdrücklich begünstigt und gleichzeitig die übliche negative Verstärkung sicherheitswidrigen Verhaltens konsequent vermeidet – die klassischen Empfehlungen von Burkardt (1970; 1981) werden also im Sinne von Musahl (1996; 1997) präzisiert. Nach seinem Start als „Sicherheitsaktion" soll es im Verlauf der kommenden Jahre zum festen Bestandteil kontinuierlicher Sicherheitsarbeit werden und den Weg zu systematischem Sicherheits-Controlling eröffnen.

3.1 Grundsätze des Programms

Der Mangel des klassischen SW besteht in seiner theoretischen Inkonsistenz und sicherheitspsychologischen Kontraindikation: Indem er das statistisch ohnehin Wahrscheinliche belohnt, nämlich keinen Unfall zu haben, fördert er die Kontroll-Illusion. Während er positive Leistungen für mehr Sicherheit als lediglich „vertragsgemäßes Verhalten" unerwähnt läßt, nimmt er die negative

Verstärkung gefährlicher Verhaltensweisen, die subjektiv ohne Mißerfolg bleiben, faktisch in Kauf. Zu fordern ist, daß positive Leistungen ausdrücklich begünstigt, also gelobt und belohnt, hingegen negative Verstärkungen strikt vermieden werden. Die folgenden Grundsätze sollen für das Programm gelten:

- *Belohnung und Belobigung fördern Sicherheit.* Lernpsychologisch muß beachtet werden, daß der Empfänger entscheidet, was eine Belohnung oder ein Lob ist.
- *Sorgfältig erarbeitetes Belohnungssystem.* Dabei sind insbesondere die folgenden sieben Gesichtspunkte zu prüfen:
  - Erhält man die Belohnung aufgrund *eigener Anstrengung oder als Aufnahme-Effekt* von Umständen, die man nicht kontrollieren kann?
  - Wird *sicherheitsförderliches Verhalten belohnt oder Wohlverhalten*?
  - *Begünstigt das Sicherheitsziel zugleich unerwünschtes Verhalten*, das sicherheitlich irrelevant oder gar kontraproduktiv ist?
  - *Profitiert der Einzelne oder kommt es zu überwiegendem Gruppennutzen*?
  - Beruht der Erfolg auf *gültigen oder irrelevanten Leistungsmaßen*?
  - Besteht ein *plausibler Zusammenhang von Kriterium und Prämie*?
  - Sind die *Ziele der Sicherheitsarbeit klar oder sind es „gute Wünsche"*?

3.2 Kriterien

Aus den Führungsgrundsätzen und der Sicherheits- „Philosophie", den bisher bei SW verwendeten Erfolgskriterien und den Erfahrungen gemeinsamer Sicherheitsarbeit wurden 11 Kriterien als zentrale Teilziele formuliert. Zur Bestimmung ihrer relativen Bedeutung wurden sie von 41 kompetenten Betroffenen – 12 Aufsichten und 29 Sicherheitsbeauftragte – nach ihrer

- Bedeutung für die Sicherheitsarbeit,
- zeitlichen Abfolge und
- der Realisierbarkeit unter Berücksichtigung der Voraussetzungen

ordinalskaliert. Es ergab sich die folgende Rangordnung der *Zielkriterien der Sicherheits-Aktion:*

(1) bessere Gefahrenkenntnis,
(2) sicheres Arbeiten durch Benutzen von Sicherheitshilfen, Tragen persönlicher Schutzausrüstung und Vollständigkeit der Erste-Hilfe-Station,
(3) Erkennen und Melden von Beinahe-Unfällen (BU),
(4) aktive Auseinandersetzung nützt dem eigenen Arbeitsbereich,
(5) Teamarbeit und Gruppenunterstützung,
(6) ausschießliche Verwendung von sicheren Betriebsmitteln,
(7) wahrheitsgetreue Unfallberichte,
(8) Kleingruppenarbeit für Sicherheit,
(9) sicherheitsrelevante Verbesserungsvorschläge,
(10) Meldung von BU an die Abteilung AE (Arbeitsschutz und Ergonomie),
(11) Kontinuität der Sicherheitsarbeit.

Jedes Kriteriurn wurde durch einen Katalog von Kennwerten („An welchen Indikatoren ist der Grad der Zielerreichung abzulesen?") gemeinsam operationalisiert.

3.3 Datenquellen

Zur Bestimmung der relativen Zielerreichung standen drei unterschiedliche Datenquellen zur Verfügung: Während bestimmte Informationen als „Stabsdaten" oder aufgrund von „Meldungen an AE" regelmäßig anfielen, mußten andere Daten in speziellen "Befahrungen" gewonnen werden.

Stabsdaten.– Bei einer Reihe einzelner Indikatoren sowie den Kriterien 7 bis 11 kann in den entsprechenden Stabsstellen abgelesen werden, ob bestimmte Bedingungen erfüllt sind. Diese Daten sind systematisch zu sammeln und auf der Grundlage entsprechender innerbetrieblicher Vereinbarungen zur Bewertung von Gruppenleistungen zusammenzuführen.

Meldungen.– Insoweit in die Beurteilung Daten zu Verbandbucheintragungen und Unfällen eingehen, laufen diese bei AE notwendig ein. Sie ist daher eine genuine Datenquelle zur Bewertung allgemeiner und gruppenspezifischer Sicherheitsaktivitäten.

Allgemeine und spezifische „Befahrungs"-Daten.– Als „Befahrung" wird im Bergbau die prüfende Inaugenscheinnahme eines Orts, Arbeitsvorgangs oder technischen Zustands durch eine Aufsicht oder einen Wartungstechniker bezeichnet. Sie entspricht damit einem Sicherheits-Audit als Soll-Ist-Vergleich arbeitssicherheitlicher Vorgaben (Ludborzs, 1996). Für acht Kriterien wurden „Befahrungs-Checklisten" erarbeitet, auf denen die relative Ausprägung eines Indikators, skaliert nach seiner Güte, Häufigkeit oder dem Vorhandensein erfaßt und protokolliert werden kann. Dabei sind eine zentral erarbeitete „allgemeine" (A) und eine „bereichsspezifische" (B) Checkliste vorgesehen.

Diese Unterscheidung geschah aus zwei Gründen:

- *Differenzierung.*– Während in allen Betriebsbereichen z.B. eine vollständige „Erste-Hilfe-Station" vorhanden sein muß, muß eine Schutzbrille nur in bestimmten Arbeitsbereichen oder bei wenigen Tätigkeiten getragen werden.
- *Mitwirkung.*– Da die Mitarbeiter aktiviert und an den Befahrungsteams beteiligt werden sollten, wurden sie in die Entwicklung der Checklisten einbezogen. Zugleich sollte möglichen Widerständen gegen „anonyme" oder „praxisferne" Kontrollen von oben begegnet werden.

Die Checklisten sind allen Beteiligten vollständig bekannt, so daß sie als Orientierung für die eigene Arbeit und zur Selbstkontrolle dienen können.

4. Durchführung

Entgegen der ursprünglichen Planung hat die Durchführung der Sicherheitsaktion zum Zeitpunkt dieses Berichts noch nicht begonnen; im folgenden kann daher nicht über Ergebnisse, wohl aber über den geplanten Ablauf und die entwicklungsbegleitenden Effekte berichtet werden.

4.1 Geplanter Ablauf

Ziel des Vorhabens ist die Aktivierung aller Mitarbeiter zu sicherheitsförderlichem Handeln; daß dafür mehr getan werden kann als nur zu hoffen, daß kein Unfall passiert, muß allen Beteiligten vermittelt werden. Dies geschieht durch Maßnahmen der Weiterbildung, der Werbung und der aktiven Vorbereitung auf die Erfüllung der einzelnen Kriterien.

Werbung und aktive Vorbereitung.– Der erste Abschnitt des Vorhabens umfaßt die öffentliche Vorstellung der Gesamtaktion, ihres Ziels und der einzelnen Arbeitsschritte. Anschließend beginnt die jeweils einen Monat andauernde Vorstellung eines der 11 Kriterien in der vorgegebenen Reihenfolge; dabei werden die Bedeutung des Teilziels erläutert, die Indikatoren veranschaulicht und der Bezug zum eigenen Arbeitsbereich hergestellt. Die Leitfragen lauten: „Was muß ich dazu wissen?", „Woran erkennt man Aktionen für dieses Kriterium?" und „Was heißt das für unser Revier?" (= Arbeitsgruppe).

Mitarbeiter entscheiden über Start und Umfang ihrer Beteiligung.– Die Sicherheitsaktion soll das Verantwortungsbewußtsein der Mitarbeiter für ihre Belange fördern; dazu gehört auch die Entscheidungsbefugnis der Arbeitsgruppen über den Zeitpunkt und den Umfang ihrer Beteiligung.

Der Programmaufbau sieht vor, daß 3 Monate nach Beginn eine Prämierung erfolgt. Sie beruht dann auf den vorhandenen Stabsdaten, den Meldungen an AE sowie dem Ergebnis der ersten Befahrung, wobei nur die bis dahin bearbeiteten Kriterien und sicherheitstechnisch obligatorischen Einzelpunkte bewertet werden. Die Arbeitsgruppen können allerdings mehrere Einzelaspekte aus bisher noch nicht bearbeiteten Zielkriterien benennen, die sie zusätzlich zu erfüllen meinen („Optionspunkte der Arbeitsgruppen"). Erst bei der letzten Prämierung werden alle 11 Kriterien vollständig bewertet.

4.2 Stand des Vorhabens

Obwohl der Start der Aktion noch nicht erfolgt ist, haben die Vorbereitungen für die Sicherheitsabteilung und einige Betriebsbereiche bereits zu deutlichen Veränderungen geführt, die als *entwicklungsbegleitende Synergie-Effekte* bezeichnet werden können; sie sollen hier nun an Beispielen veranschaulicht werden. Ausgehend von der zentralen Bedeutung der Gefahrenkenntnis („Gefahrenkognition", Kriterium 1) für das Vorhaben wurde in den Revieren (d.h. bergmännischen Arbeitsgruppen) zunehmend die Bedeutung von

Beinahe-Unfällen erkannt. Daraus entstanden *Initiativen zur Meldung von BU* innerhalb der Reviere, zu ihrer systematischen Sammlung und Bearbeitung sowie ein erstes *BU-Meldesystem in der Sicherheitsabteilung*.

Zwei weitere Effekte der verbreiterten Diskussion über die Sicherheitsphilosophie des Werks und über Sicherheitskriterien waren der *sprunghafte Anstieg von Mitarbeiter-Zirkeln*, der im Sinne der obigen Stabsdaten zu registrieren war, und in der *Umorganisation des gesamten betrieblichen Verbesserungswesens (BVW);* während Mitarbeiter bisher Monate auf eine Reaktion warten mußten, wird ein Vorschlag jetzt innerhalb einer Woche bearbeitet.

4.3 Ausblick

Betriebliche Sicherheitsarbeit muß sich soweit qualifizieren, daß sie die Frage nach ihrem Nutzen seriös beantworten kann, also nicht mit dem Kalauer von Sicherheitspraktikern, man könne erfolgreich verhinderte Unfälle nicht quantifizieren. Die *Teilnehmer* lernen, daß sie durch ihre aktive Mitarbeit „Sicherheit" selbst produzieren; das fördert die Zusammengehörigkeit im Team und die Sicherheitsarbeit in Kleingruppen und in Mitarbeiter-Zirkeln. Sie erkennen, daß sie die Qualität ihres Produkts mitbestimmen, daß gute Qualität aktiven Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz beinhaltet und zugleich wirtschaftlich und kundenorientiert ist.

Die hier skizzierte Aktivierung zur Sicherheitsarbeit erlaubt deren Messung an vereinbarten, betrieblich bewertbaren Sicherheitskriterien, nicht nur an Unfällen. Das ist ein Einstieg ins sogenannte *„Sicherheits-Controlling"*, verbunden mit den Möglichkeiten der „Führung durch Zielvereinbarungen" (MbO). Und sie will Förderliches ausdrücklich prämieren – vielleicht ist dies ein Weg, auf dem mehr Sicherheit auch zu mehr Mitmenschlichkeit führt.

5. Literatur

Burkardt, F. (1970). Arbeitssicherheit. In A. Mayer & B. Herwig (Hrsg.), Betriebspsychologie. *Handbuch der Psychologie*. Bd. 9 (2. Aufl.) (S. 385-415). Göttingen: Hogrefe.

Burkardt, F. (1981). *Information und Motivation zur Arbeitssicherheit*. Wiesbaden: Universum Verlagsanstalt.

Fritsche, B. (1996). Anreizsysteme. In G. Wenninger & C. Graf Hoyos (Hrsg.), *Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz. Handwörterbuch verhaltenswissenschaftlicher Grundbegriffe* (S. 505-515). Heidelberg: Asanger.

Hale, A.R. & Glendon, A.I. (1987). *Individual behaviour in the control of danger*. Amsterdam: Elsevier.

Ludborzs, B. (1996). Audits. In G. Wenninger & C. Graf Hoyos (Hrsg.), *Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz. Handwörterbuch verhaltenswissenschaftlicher Grundbegriffe* (S. 516-524). Heidelberg: Asanger.

Musahl, H.-P. (1996). Lernen. In G. Wenninger & C. Graf Hoyos (Hrsg.), *Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz. Handwörterbuch verhaltenswissenschaftlicher Grundbegriffe* (S. 438-448). Heidelberg: Asanger.

Musahl, H.-P. (1997). *Gefahrenkognition: Theoretische Annäherungen, empirische Befunde und Anwendungsbezüge zur subjektiven Gefahrenkenntnis*. Heidelberg: Asanger.

Schubert, K. (1995). Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz als Arbeitsfeld für beratende Psychologen. In C. Graf Hoyos & G. Wenninger (Hrsg.), *Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz in Organisationen* (S. 149-177). Göttingen: Verlag für Angewandte Psychologie.

Wilde, G.J.S. (1994). Risk homeostasis theory and its promise for improved safety. In R. Trimpop & G.J.S. Wilde (Eds.), *Challenges to accident prevention: The issue of risk compensation behaviour* (pp. 9-24). Groningen: Styx Publications.

Detlef Elzenheimer

Arbeitssicherheitspreis als Motivationsinstrument in der betrieblichen Sicherheitsarbeit

1. Einleitung

Arbeitssicherheitspreise, gleich ob monetär oder als dingliche Auszeichnung, finden ebenso Verbreitung in der betrieblichen Sicherheitsarbeit wie auf dem Gebiet der Qualität. Der Arbeitssicherheitspreis in der Daimler Benz AG, Werk Bremen, wurde nach einer Konzeptions- und Pilotphase erstmalig im Januar 1995 eingeführt. Er ergänzt die Sicherheitsarbeit auf dem Verhaltenssektor, der neben den Bereichen Technik und Organisation als gleichwertiger Wirkbereich in der Sicherheitsarbeit angesehen wird. Das Ziel des Arbeitssicherheitspreises ist es, das Thema Arbeitssicherheit noch stärker in den betrieblichen Alltag zu verankern und die Mitarbeiter aktiv in den Prozeß der Sicherheitsarbeit einzubinden.

Darüber hinaus wird die Sicherheitsarbeit transparenter. Erfolge und Mißerfolge einer Abteilung auf dem Gebiet der Arbeitssicherheit werden deutlich und meßbar. Insgesamt stehen siebzehn Bereiche im Wettbewerb um die Auszeichnungen in Gold, Silber und Bronze. Die Verleihung der Arbeitssicherheitspreise an diejenigen Bereiche, die sich durch Erfolge in der abschließenden Gesamtschau der Sicherheitskriterien ausgezeichnet haben, wird jeweils am Anfang des Folgejahres – nach einem abgeschlossenen Wettbewerbjahr – im Rahmen einer kleinen Feierstunde vorgenommen.

Die aktive Teilnahme der Mitarbeiter an dem Arbeitssicherheitspreis wird durch sieben Kriterien sichergestellt. Sie ermöglichen es ihnen, selbst Einfluß auf das Ergebnis ihres Arbeitsbereiches zu nehmen. Die Erfolge in den einzelnen Kriterien werden in Plus- und Minuspunkten verrechnet und abschließend in Form einer „Bundesligatabelle" an den Arbeitsschutzinformationstafeln publiziert (Abb. 1).

Im nachfolgenden werden nun die sieben Erfolgskriterien benannt und näher erläutert.

2. Erfolgskriterien

2.1 Erstes Kriterium: Unfallhäufigkeit

Die Bezugsgröße für das erste Kriterium ist die bereichsbezogene durchschnittliche Unfallhäufigkeit des zurückliegenden Jahres. Mit dieser durchschnittlichen Unfallzahl wird die Zahl der Arbeitsunfälle im aktuellen Monat verglichen. Wird der Vorgabewert erreicht, so hat sich der Bereich nicht verbessert, aber auch nicht verschlechtert. Er erhält daher keine Plus- bzw.

Minuspunkte. Ereignet sich in einem Monat kein Arbeitsunfall, so erhält der Bereich pauschal 500 Punkte.

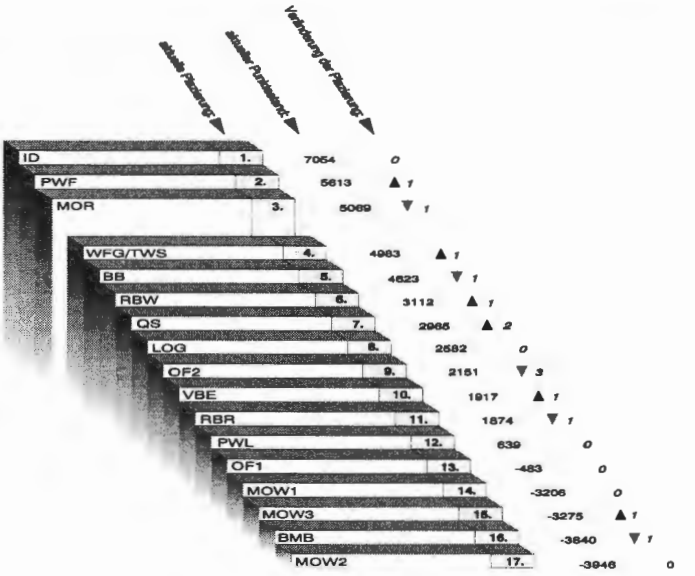

Abb. 1: „Bundesligatabelle"

2.2 Zweites Kriterium: Unfallschwere

Das zweite Kriterium, die Unfallschwere, ist ebenfalls bereichsbezogen. Die Summe aller Ausfalltage infolge von Arbeitsunfällen wird addiert und durch die Summe der Arbeitsunfälle in dem gleichen Monat geteilt. Die sich so ergebende durchschnittliche Ausfallzeit wird ins Verhältnis zur Unfallschwere im Werk Bremen gesetzt. Die konkrete Punktsumme ergibt sich dann als Differenz zwischen Werks- und Bereichsdurchschnitt mit -100 multipliziert. Bereiche, die ihren Mitarbeitern nach einem Arbeitsunfall eine vorübergehende Tätigkeit entsprechend ihrer Einsatzeinschränkung anbieten, können somit den Punktestand im zweiten Kriterium erheblich beeinflussen.

2.3 Drittes Kriterium: Durchschnittlich unfallfrei gearbeitete Zeit

Das dritte und alle weiteren Kriterien beziehen sich nun auf die jeweilige Kostenstelle. Um im dritten Kriterium Punkte zu sammeln, muß die Kostenstelle länger als ihre durchschnittliche unfallfreie Zeit im Vorjahr unfallfrei arbeiten. Der Vorgabewert für jede Kostenstelle ist auf einem Punktekontoblatt ersichtlich (Abb. 2).

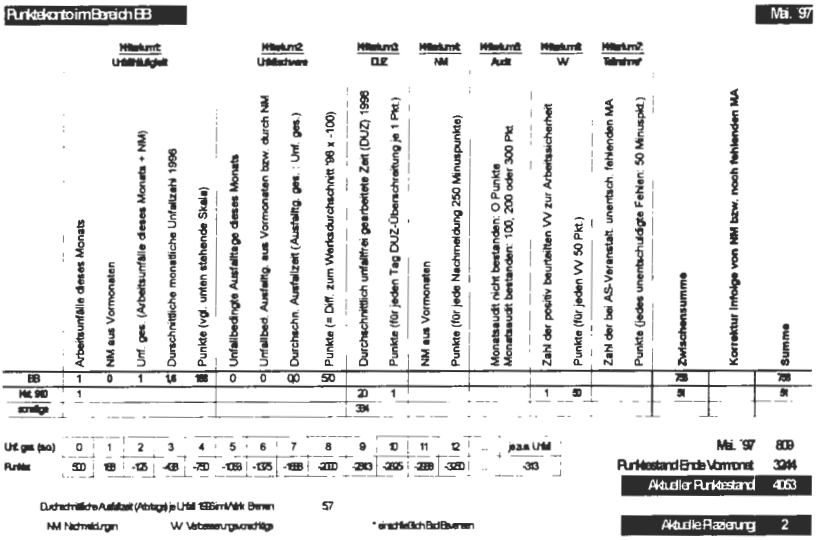

Abb. 2: Punktekontoblatt

2.4 Viertes Kriterium: Nachmeldungen

Jeder Mitarbeiter ist verpflichtet, einen Arbeits- bzw. Wegeunfall seinem Vorgesetzten unverzüglich zu melden. Wird dieses Meldesystem nicht eingehalten, so kommt es zu Nach- bzw. verspäteten Meldungen, die aus Gründen der vorbeugenden Arbeitssicherheit vermieden werden müssen. Jeder Vorgang, den die Berufsgenossenschaft anmahnt, wird im Arbeitssicherheitspreis mit 250 Minuspunkten belegt.

2.5 Fünftes Kriterium: Audit

Für jeden Bereich gibt es spezifische Arbeitsschutzvorgaben, die beachtet werden müssen, um unfallfrei zu arbeiten. Die Überprüfung, ob diese Vorgaben erfüllt sind, erfolgt jeweils zum Ende eines Quartals in Form einer Arbeitsplatzbegehung mit der Fachkraft für Arbeitssicherheit, der Führungskraft und dem Sicherheitsbeauftragten. Maximal 600 Punkte für den Arbeitssicherheitspreis können hierbei erlangt werden, wenn die Arbeitsplatzbegehung ohne Beanstandungen verläuft.

2.6 Sechstes Kriterium: Sicherheitsrelevante Verbesserungsvorschläge

Jeder Mitarbeiter hat die Möglichkeit, im Rahmen des betrieblichen Vorschlagswesens Ideen und Verbesserungen im Arbeitsbereich zu verwirk-

lichen. Betreffen diese Vorschläge arbeitssicherheitsrelevante Aspekte und werden sie im Gutachterverfahren auch durch den Arbeitsschutz begutachtet, so wird jeder Verbesserungsvorschlag im Arbeitssicherheitspreis mit 50 Punkten bewertet, wenn er vom Arbeitsschutz positiv beurteilt wurde.

2.7 Siebtes Kriterium: Teilnahme an Arbeitsschutzveranstaltungen

Der Arbeitsschutz im Werk Bremen organisiert und führt eine Reihe von Schulungsveranstaltungen und Gesprächsreihen zum Thema Arbeitssicherheit durch. Die Teilnahme daran ist für die Mitarbeiter und Führungskräfte verbindlich. Ist ihre Teilnahme durch betriebliche oder persönliche Gründe nicht möglich, so ist der Mitarbeiter im Arbeitsschutzsekretariat zu entschuldigen. Diese Vorgehensweise ermöglicht es, unter Umständen einen anderen Mitarbeiter kurzfristig zu der Veranstaltung einzuladen. Werden Mitarbeiter und auch Führungskräfte zu Veranstaltungen außerhalb des Hauses (z.B. zu Lehrgängen der Berufsgenossenschaft) eingeladen, und sie bleiben dort unentschuldigt fern, so werden pro Teilnehmer 50 Minuspunkte im Arbeitssicherheitspreis verrechnet.

3. Resümee

Gegenüber dem Vergleichszeitraum von 1996 haben die Arbeitsunfälle als auch die arbeitsunfallbedingten Ausfallzeiten (bezogen auf 1 Million geleistete Anwesenheitsstunden) auch 1997 noch einmal um 10% bzw. 12% abgenommen (Abb. 3). Trotz aller berechtigten Vorbehalte gegenüber Wettbewerben in der Sicherheitsarbeit (Burkardt, 1981; Schubert, 1995) kann festgestellt werden, daß mit dem Arbeitssicherheitspreis im Werk Bremen der Daimler Benz AG nachweislich Erfolge in der praktischen Sicherheitsarbeit erzielt werden konnten.

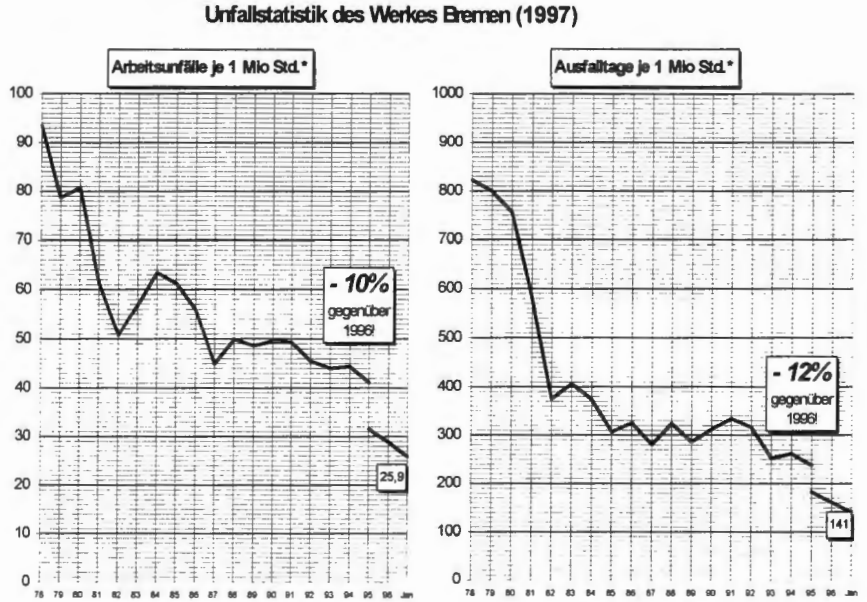

Abb. 3: Arbeitsunfall- und Ausfallzeitentwicklung im Werk Bremen

4. Literatur

Burkardt, F. (1981). *Information und Motivation zur Arbeitssicherheit.* Wiesbaden: Universum Verlagsanstalt.

Schubert, K. (1995). Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz als Arbeitsfeld für beratende Psychologen. In C. Graf Hoyos & G. Wenninger (Hrsg.), *Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz in Organisationen* (S. 149-177). Göttingen: Verlag für Angewandte Psychologie.

Gudrun Strobel und Michaela Wittmann

Motivation zum Tragen Persönlicher Schutzausrüstung – Qualifizieren durch Leitfäden für die betriebliche Praxis

1. Problemstellung und Ziel der Untersuchung

Die zahlreichen gesetzlichen und berufsgenossenschaftlichen Vorschriften über Persönliche Schutzausrüstungen (PSA) und Festlegungen über die Art und Weise ihres Einsatzes sind keine Garantie für deren konsequente Benutzung. In vielen Betrieben gibt es nach wie vor Probleme mit der Tragebereitschaft von PSA. Die geschätzten Tragequoten liegen in Abhängigkeit von den spezifischen PSA-Arten (Schutzhelme, Schutzhandschuhe, Atemschutz etc.) zwischen 30% und 90%, zum Teil darunter. Systematische betriebliche Erhebungen zum Trageverhalten existieren bislang eher selten. Um die unterschiedlichen Probleme bei der Benutzung von PSA aufzudecken und Hilfestellungen für Betriebe zu erarbeiten, wurde vom Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften ein Forschungsprojekt zum Thema „Entwicklung branchenspezifischer Leitfäden zur Motivation und Förderung des bestimmungsgemäßen Einsatzes von Persönlichen Schutzausrüstungen (PSA)" finanziell unterstützt, das unter Leitung des Fachausschusses „Persönliche Schutzausrüstungen" von Diagnose & Transfer – Institut für Angewandte Psychologie, München – bearbeitet wurde. Ziel der Forschungsarbeit, die im Zeitraum vom 1. Januar 1994 bis 31. Oktober 1996 durchgeführt wurde, war es, psychologische Strategien zur Optimierung des Trageverhaltens von PSA zu entwickeln und in Form von branchenspezifischen und zielgruppenorientierten Leitfäden für die betriebliche Praxis nutzbar zu machen. Für Unternehmensleiter, Vorgesetzte, Fachkräfte für Arbeitssicherheit, Betriebsärzte, Betriebsräte, Sicherheitsbeauftragte und Mitarbeiter aus Groß-, Mittel-, Klein- und Kleinstbetrieben sollten Leitfäden entwickelt und dabei beispielhaft die Branchen Bau, Bergbau und Chemie erfaßt werden.

2. Vorgehensweise und Methoden

Um die Leitfäden praxisgerecht und problemorientiert gestalten zu können, wurden empirische Erhebungen durchgeführt, mit dem Ziel, Defizite und erfolgreiche Methoden beim Umgang mit PSA in der Praxis, sowie bei der Zusammenarbeit von Betrieben und Herstellern von PSA zu ermitteln. In 33 Betrieben (Groß-, Mittel-, Klein- und Kleinstbetriebe) mit einer Streuung nach Wirtschaftsbereichen (Bau, Bergbau, Chemie) und Regionen, wurden Ist-Zustandsanalysen durchgeführt und insgesamt 30 Betriebsleiter, 29 Vor-

gesetzte, 29 Fachkräfte für Arbeitssicherheit, 12 Betriebsärzte, 12 Betriebsräte und 113 Mitarbeiter (davon 18 mit der Funktion des Sicherheitsbeauftragten) befragt. Schwerpunktthemen der Interviews waren: Ermittlung des Bedarfs an PSA, Bewertung, Auswahl und Erprobung, Rolle der einzelnen betrieblichen Akteure, Motive mangelnder Trageakzeptanz verschiedener PSA-Arten, Information und Motivation der Mitarbeiter sowie die inner- und außerbetriebliche Kommunikation und Kooperation. Die 18 Hersteller verschiedener PSA-Arten, die sich an der Untersuchung beteiligt haben, wurden unter anderem zu Problemen beim Einsatz von PSA, zu ihren bestehenden Kooperationsbeziehungen mit Betrieben sowie zu Möglichkeiten einer Verbesserung des Informationsaustausches mit der Praxis befragt. Die Ergebnisse einer Literaturrecherche sowie der empirischen Erhebungen waren Grundlage für die Entwicklung von Prototypen von Leitfäden für einzelne betriebliche Personengruppen. Diese Prototypen wurden in zwei Erprobungsphasen, an denen 34 Betriebe und außerbetriebliche Arbeitsschutzexperten beteiligt waren, im Hinblick auf Praxistauglichkeit bewertet und durch die erhaltenen Anregungen optimiert.

3. Ausgewählte Ergebnisse der Ist-Zustandsanalysen

Die Benutzung von PSA ist nach wie vor mit zahlreichen Schwierigkeiten verbunden. So hatten von 106 Mitarbeitern, die zur Verrichtung verschiedener Arbeiten Schutzhandschuhe tragen müssen, 41 Probleme mit dieser Schutzausrüstung. Hohe Werte ergaben sich auch für Schutzhelme, Augen- und Gesichtsschutz sowie Gehörschutz. Bei sechs der acht untersuchten PSA-Arten war der schlechte Tragekomfort von PSA der von den Mitarbeitern am häufigsten genannte Grund dafür, PSA nicht oder nicht konsequent zu benutzen (*„Die Lederbänder am Schutzhelm reiben"*). Auch die Unterschätzung von Gefährdungen, vor allem dann, wenn diese erst langfristig zu negativen Konsequenzen führen (*„Ich arbeite schon 2 Jahre ohne Staubmaske und habe keine Schädigung meiner Gesundheit festgestellt"*), die Behinderung der Arbeitsausführung durch das Tragen von PSA (*„Die Schutzbrille beschlägt bei Hitze und feuchtem Klima"*) oder eine unzeitgemäße Optik von PSA waren weitere Ursachen geringer Tragequoten (Meister, 1992; Sieber, 1993; Strobel, 1996; Umbach & Winterfeld, 1990).

In vielen Unternehmen (vor allem in Klein- und Mittelbetrieben) existieren keine Leitlinien für den Umgang mit PSA, die Anforderungen an den bestimmungsgemäßen Einsatz festschreiben (Was ist bei der Auswahl und Bewertung von PSA zu beachten? Wo muß welche PSA getragen werden? Welche Sanktionen drohen bei Verstößen gegen die Tragepflicht? etc.) und auch die Rolle der einzelnen betrieblichen Akteure, ihre Zuständigkeiten sowie Pflichten klar definieren. Bestehende Grundsätze sind oft nicht hinreichend bekannt oder werden in der Praxis nicht konsequent

durchgesetzt. So gaben immerhin 75,9% der von uns befragten Vorgesetzten an, das Nicht-Tragen von PSA nicht konsequent zu unterbinden, d.h. *„hier schon mal ein Auge zuzudrücken"*. Auch wurde die Bedeutung des Vorbildverhaltens für die Motivation der Mitarbeiter zum Tragen von PSA von vielen betrieblichen Akteuren unterschätzt (Schubert, 1993).

Was die Art der Mitarbeiterinformation über PSA anbelangt, so dominieren immer noch monologorientierte Vorgehensweisen (z.B. Vorlesen von Gesetzestexten, Belehrungen). Versuche, durch teilnehmeraktivierende Methoden (z.B. moderierte Kleingruppenarbeit) Mitarbeiter für das Thema PSA zu interessieren, sie durch Argumente vom Sinn existierender Tragevorschriften zu überzeugen und so zum Tragen von PSA zu motivieren, fanden sich zum Teil in Großbetrieben. Mit Einzelmaßnahmen wie mit PSA-Aktionstagen, einem PSA-Quiz oder mit einem spezifischen PSA-Logo versucht man hier auch, das Thema PSA im Betrieb attraktiv zu präsentieren und ins Gespräch zu bringen. Ein spielerischer Ansatz zur Motivation bestand z.B. darin, Mitarbeitern, die ohne die erforderliche PSA an ihrem Arbeitsplatz angetroffen werden, den „Schwarzen Peter" für alle sichtbar an ihren Arbeitsplatz zu heften.

4. Aufbau der Leitfäden und Nutzen für die Praxis

Die Leitfäden für die verschiedenen Adressaten sind gegliedert in: einen „Benutzerhinweis", der dem Leser Ziel und Aufbau des Leitfadens verdeutlicht, einen „Allgemeinen Teil", in dem Grundlagen zum Thema PSA vermittelt werden (z.B. Aufgaben, Rechte und Pflichten einzelner betrieblicher Personengruppen), sowie einen „Speziellen Teil" mit eigenen Leitfäden für die einzelnen betrieblichen Akteure. Checklisten mit psychologischen Handlungsanleitungen zu Themen wie *„Gesprächsführung"*, *"Mitarbeitermotivation"* oder *„Unterweisung"* sollen bei einer erfolgreichen Aufgabenbewältigung unterstützen.

Aufgrund der verschiedenen Ursachen unzureichenden Trageverhaltens liegt der inhaltlichen Ausgestaltung der Leitfäden ein ganzheitlicher Ansatz zugrunde: Kriterien der Bewertung und Auswahl von PSA werden ebenso berücksichtigt wie Anforderungen an die betriebliche Organisation und die betrieblichen Akteure (Abb. 1).

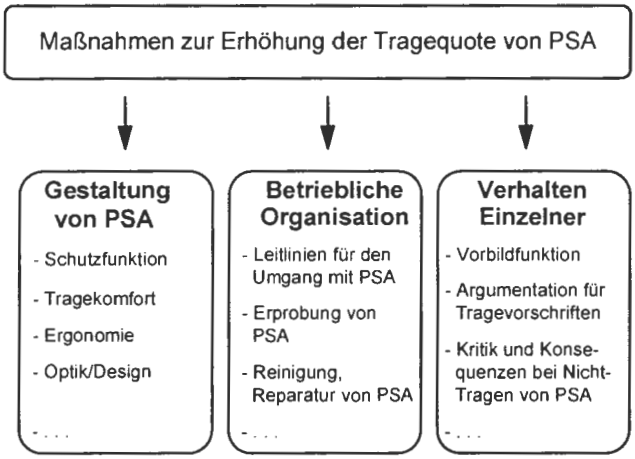

Abb. 1: Ganzheitliches Vorgehen zur Förderung der Tragequote von PSA

Betriebe erhalten mit den Leitfäden konkrete Maßnahmenvorschläge zur Förderung des Einsatzes von PSA. Die entwickelten Leitfäden tragen zur Qualifizierung der betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutzakteure bei, indem sie ihre Pflichten, Aufgaben und Vorgehensweisen zur kompetenten Aufgabenbewältigung beschreiben. Psychologische Handlungsanleitungen helfen bei der Umsetzung. Mit dem Abschluß der Projektarbeiten sind die Inhalte der Leitfäden für die einzelnen Zielgruppen fertiggestellt (Strobel & Wittmann, 1996). Die Umsetzung obliegt nun den beteiligten Berufsgenossenschaften. Darüber hinaus bietet Diagnose & Transfer Betrieben, die dauerhaft hohe Tragequoten von PSA erreichen wollen, ein auf Basis der Forschungsarbeiten entwickeltes ganzheitliches Motivationskonzept an.

5. Literatur

Meister, A. (1992). Auswahlkriterien und Akzeptanz von Körperschutzmitteln aus psychologischer Sicht. *Die BG*, 1, 10-13.

Schubert, K. (1993). *Psychologische Voraussetzungen für das Tragen von PSA – Motivationsmodelle und deren praktische Umsetzung.* Unveröff. Manuskript, Frankfurt.

Sieber, V. (1993). *System-Arbeitsschutzhelm für das Baugewerbe und vergleichbare Anwendungen.* Unveröff. Dipl.-Arbeit, Fachhochschule für Wirtschaft, Technik und Design, Pforzheim.

Strobel, G. (1996). Persönliche Schutzausrüstungen. In G. Wenninger & C. Graf Hoyos (Hrsg.), *Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz. Handwörterbuch verhaltenswissenschaftlicher Grundbegriffe* (S. 301-310). Heidelberg: Asanger.

Strobel, G. & Wittmann, M. (1996). *Entwicklung branchenspezifischer Leitfäden zur Motivation und Förderung des bestimmungsgemäßen Einsatzes von Persönlicher Schutzausrüstungen (PSA).* Unveröff. Abschlußbericht, Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften, St. Augustin.

Umbach, K.-H. & Winterfeld, U. (1990). Schutz mit Tragekomfort. Schutzkleidung unter physiologischen und psychologischen Aspekten. *Industrieanzeiger*, 5, 18-19.

Wolfgang Höfling

Führen mit Zielen der Arbeitssicherheit

1. Einleitung

Der Vortrag informiert über das Projekt „Führen mit Zielen der Arbeitssicherheit", das bei der Freudenberg Faservliesstoffen KG, einem Unternehmen der kunstoffverarbeitenden Industrie, durchgeführt wurde. Das Projekt wurde unterstützt durch die Lederindustrie-Berufsgenossenschaft.

2. Intention

Intention des Verfahrens ist es, die Arbeitssicherheit als eine Führungsaufgabe der obersten Führung und aller weiteren Führungsebenen zu beschreiben, um eine deutlich verbesserte Sicherheitskultur und hierüber einen höheren Sicherheitsstandard in den Werken zu erreichen. Hierzu wurden von Unternehmensleitung, Management, Werk- und Betriebsleitern während eines Initialisierungsworkshops Grobziele erarbeitet, diskutiert und vereinbart. Zu jedem Grobziel wurden von den Werkleitern im Rahmen der Zielvereinbarung zusätzlich Feinziele, Maßnahmen und Maßstäbe der Zielerreichung angegeben, um die Zielerreichung bewertbar zu machen. Die Operationalisierung der Ziele erfolgte im engen Dialog mit den Mitarbeitern der Werke. Zudem wurden feste Sicherheitsstandards für alle Werke des Geschäftsbereiches beschlossen, die unabhängig von den in den unterschiedlichen Werken präferierten Zielen in allen Untereinheiten verbindlich einzuhalten sind. Ziele und Standards wurden in einem Schneeballsystem auf der jeweils „niedrigeren" Hierarchiestufe (Betriebsleiter, Meister, Schichtleiter) diskutiert, modifiziert und übertragen.

3. Arbeitshypothese

Das Projekt wird von der Grundannahme geleitet, daß die Führungskräfte der Werke und mit ihnen alle Mitarbeiter über die nötige Kompetenz und Mittel verfügen, die Arbeitssicherheit zu verbessern. Notwendig ist lediglich, daß die Ziele auch angestrebt und von allen Mitarbeitern mitgetragen und verfolgt werden. Zudem ist die Überzeugung wesentlich, daß Arbeitssicherheit keine separate Komponente des gesamten betrieblichen Managementprozesses darstellt. Die Ziele der Arbeitssicherheit sind dementsprechend Teil des gesamten im Betrieb angestrebten Zielrepertoires. Führen mit Zielen der Arbeitssicherheit zeichnet sich durch einen liberalen und demokratischen Führungsstil aus, der es den Mitarbeitern ermöglicht, eigene Vorstellungen

miteinzubringen und sie durch zielrelevante Informationen in die Lage versetzt, Firmenziele mitzugestalten.

4. Methode

Zielfindung und -vereinbarung fanden während eines zweitägigen Initialisierungsworkshops statt. Beteiligt an diesem Prozeß waren: Unternehmensleitung, Geschäftsleitung, Werkleitung, Betriebsleitung, ausgewählte Meister, Schichtführer, Sicherheitsbeauftragte und die Sicherheitsfachkräfte. Auf der Grundlage der speziellen betrieblichen Erfahrung wurde der Handlungsbedarf in Richtung Arbeitssicherheit verdeutlicht und die Grobziele abgeleitet, die später vereinbart wurden. In den Werken wurden zudem die Ziele in einem Diskussionsprozeß auf allen Ebenen operationalisiert. Jedem ausgewählten Grobziel wurden Feinziele, Maßnahmen und Maßstäbe zugeordnet. Die operationalisierten Feinziele wurden anschließend zwischen Geschäftsleitung und Werkleitung abgesprochen. Diese Zielvereinbarung war wiederum Grundlage für eine entsprechende Vereinbarung zwischen Werkleitung, Betriebsleitung und Mitarbeitern der unteren Führungsebene.

Einmal soll eindeutiger beschrieben werden können, wie und über welche Maßnahmen Erfolge für die Arbeitssicherheit erzielt worden sind. Es sind aber auch Anstrengungen identifizierbar, die nicht zum Ziel geführt haben und insofern nicht weiter verfolgt gehören. Führen mit Zielen kennzeichnet zudem *zweitens* einen Prozeß, in welchem Führungskräfte Ziele mit ihren Mitarbeitern vereinbaren und mit diesem Instrument Verantwortung für die Arbeitssicherheit deutlich machen. *Drittens* wurden bewußt Prozesse der Arbeitssicherheit in Prozesse des Qualitätsmanagements integriert: alle *die* Anstrengungen, die im Hinblick auf die Arbeitssicherheit unternommen werden, nützen zugleich der Verbesserung operativer betrieblicher Prozesse und damit dem Unternehmenserfolg *an sich.*

5. Bedingungen und Ausgangspunkt

Die Erfahrung zeigt, daß Erfolg für die Arbeitssicherheit nur über zielorientiertes Handeln erreichbar ist. Bedingung und Ausgangspunkt eines solchen Vorgehens ist, daß Arbeitssicherheit als Führungsaufgabe auf allen Führungsebenen akzeptiert ist, und daß Zielvereinbarungen als Führungsinstrument und Effizienzkontrolle über Management Reviews akzeptiert werden. Notwendige Voraussetzung ist also, daß die Ziele des Arbeitsschutzes Unternehmens- und Managementziele darstellen und entsprechend glaubhaft vertreten werden. Zudem sollen Führungsprozesse, Absichten und Ziele auf allen Ebenen vermittelt sowie lebendig gestaltet werden. Dazu muß jeder die Ziele für die Arbeitssicherheit kennen, sich mit ihnen identifizieren und sich

für ihre Realisierung einsetzen. Die hierzu notwendige Prämisse ist, daß möglichst viele Mitarbeiter aller betrieblicher Ebenen sich auch an der Formulierung der Ziele beteiligen können.

Bausteine des „Führens mit Zielen" sind dementsprechend ein Prozeßmanagement über Zielvereinbarung und Aktionspläne, verschiedene Transfers, Standards für die Arbeitssicherheit und regelmäßige Überprüfung der vereinbarten Ziele und Standards – sogenannte „Management Reviews". Bedingung ist zudem das Einbinden und Beteiligen aller Mitarbeiter.

6. Verlauf

Den Startschuß für das Projekt stellt ein *Initialisierungsworkshop* (Kick-off-meeting) dar. Ziel des Initialisierungsworkshops ist es, über die Abfrage der Unternehmensziele, der gesetzlichen Vorgaben und ein „Vor-Augen-Führen" des eigenen Handlungsbedarfs einen *Grobzielkatalog* betrieblicher Sicherheitsziele auszuloten. Aus diesem Grobzielkatalog wählt werkspezifisch ein Team (bestehend aus dem Werkleiter, den Betriebsleitern, Meistern, Schichtleitern, Sicherheitsbeauftragten und der zuständigen Sicherheitsfachkraft) spezielle, das eigene Werk betreffende Grobziele aus. Diese Ziele werden werkspezifisch operationalisiert, und zwar nach dem Muster: Grobziel-Feinziel-Maßnahmen, Maßstab, Umsetzungszeitraum und Maßstab.

Eine *Zielvereinbarung* zwischen Geschäftsleitung und Werkleitern findet auf dieser Grundlage statt. Zielvereinbarungen werden in *Aktionsplänen* festgeschrieben und über *Reviews* durch die Geschäftsleitung überprüft. Vereinbart werden neben den genannten werkspezifischen Grobzielen auch werksübergreifende *Standards* für den gesamten Geschäftsbereich. Standards sind verbindliche Zielvorgaben der Geschäftsleitung, die in allen Werken erfüllt werden müssen.

Bei den *vereinbarten Zielen* handelt es sich um Ziele zur Verbesserung der Führungskultur, zur Optimierung der Kooperation, zur Optimierung der Kommunikation, zur Personalentwicklung, zur Prozeßoptimierung sowie zur Optimierung des Sicherheitscontrollings .

Die *vereinbarten Standards* regeln die Maschinen- und Anlagenabnahme, Betriebsbegehungen und -besichtigungen, Auswahl und Qualifikation der Sicherheitsbeauftragten, Unterweisung und Schulung neuer Mitarbeiter, die vernetzte Unfallanalyse sowie Ablauforganisation für die Behebung von Sicherheitsmängeln.

Der *Transfer* auf die nächsten betrieblichen Ebenen findet vor allem über *Teamworkshops* statt, an denen die Betriebsleiter, Meister, Sicherheitsbeauftragten und Sicherheitsfachkräfte teilnehmen. Hier werden die gegenseitigen Erwartungen, aber auch die eigenen Beiträge der Teams für die Zielerreichung diskutiert. Aus den Teamworkshops gehen wieder neue Ziele und

Maßnahmen hervor, die in einem weiteren Zyklus umgesetzt werden. Weitere Transfers – neben verbindlichen Standards und Sicherheitsteams – sind eine *Vernetzte Unfalluntersuchung, Systematische Qualifizierung, Sicherheitsdialog sowie das Beheben der Sicherheitsmängel.*

7. Ergebnisse

- Das Engagement der Führungskräfte für die Arbeitssicherheit ist deutlich erhöht (z.B. bei Aktivitäten wie Unfalluntersuchungen, Teamsitzungen mit Meistern und Sicherheitsbeauftragten, betrieblichen Rundgängen).
- Die anvisierten betrieblichen Standards wurden formuliert und in allen Werken umgesetzt.
- Über Transferveranstaltungen (in Teamworkshops) wurden Ziele bis auf die Mitarbeiterebene vermittelt und lebendig gestaltet.

In fast allen Werken ist eine deutliche Senkung der Unfallzahlen zu verzeichnen. Dieser Trend setzt sich auch im dritten Jahr des Projektes fort (Abb. 1).

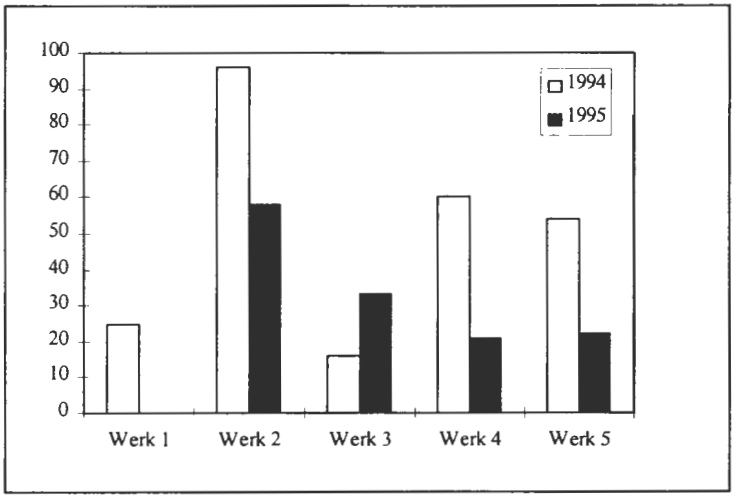

Abb. 1: Veränderte „Tausend-Mann-Quoten" 1994 und 1995

8. Zusammenfassung und Resümee

Das Projekt hat nachhaltig das Bewußtsein der Führungskäfte im Hinblick auf die Arbeitssicherheit verändert. Arbeitssicherheit wird als *Führungsziel akzeptiert* und in die Praxis umgesetzt. Hierzu hat beigetragen, daß das Führungsinstrument „Zielvereinbarung" eingeführt und am Beipiel des Arbeitssicherheitsprozesses eingesetzt wird. Der Prozeß wurde von der Grundannahme geleitet, daß die *Führungskräfte* der Werke über die nötige *Kompetenz* und über Mittel verfügen, die Arbeitssicherheit zu verbessern. Diese *Grundannahme hat sich bestätigt.* Notwendig war eine klare Betonung des Zieles und der Aufgabenstellung, ein „Sichtbarmachen" möglicher Ursachen und Maßnahmen sowie eine verbindliche Abarbeitung über einen Aktionsplan. Der Prozeß wurde über Follow-ups und Reviews gesteuert. Auch diese Nachfrage trug zum Erfolg bei.

Wesentlichen Anteil an dem Erfolg hatte zudem die Stellungnahme des Managements, das *Engagement* der Werk- und Betriebsleiter sowie der Sicherheitsfachkräfte und Sicherheitsbeauftragten. Von den durchgeführten Maßnahmen wurden die Transferveranstaltungen – Teamworkshops – und auch die Durchführung der neuen Unfallanalyse als besonders erfolgreich erlebt, obwohl es zunächst schwierig war, in einigen Teilbereichen die Ebene der Werkmeister in das Transferprojekt „Team der Sicherheit" mit einzubeziehen.

Erfreulicherweise sind eine Reihe von *Synergien* zu anderen Themenfeldern aufgetreten, wie Qualifizierung und Personalentwicklung, Führung, Qualitätsmanagement, verbesserte Kooperation und Kommunikation. Über den Sicherheitsmanagementprozeß sind betriebliche Schwachstellen „ans Licht gekommen", deren Behebung dem Unternehmen weit über den angesprochenen Sicherheitsaspekt hinaus Vorteile bringt.

Torsten Kunz

Streßbewältigung bei Feuerwehrleuten nach traumatischen Einsätzen

1. Einführung

Durch die Neukonzeption der Arbeitsschutz-Gesetzgebung wurden 1996 die Aufgaben der Präventionsabteilungen der gesetzlichen Unfallversicherungen erweitert: Neben der Verhütung von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten stehen nun auch die „arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren" im Mittelpunkt des Interesses. Diese Ausweitung ist nicht zuletzt für Arbeitspsychologen relevant, tangiert sie doch zahlreiche ihrer Tätigkeitsfelder und bietet sogar Möglichkeiten einer sinnvollen Zusammenarbeit von Präventionsfachleuten und klinisch tätigen Psychologen. In diesem Beitrag soll ein Projekt im oben genannten Kontext vorgestellt werden, das zum Ziel hat, Feuerwehrleute dabei zu unterstützen, traumatische Erfahrungen zu bewältigen und damit zahlreiche psychische und psychosomatische Beschwerden zu vermeiden.

Feuerwehrleute sind nicht nur hohen physischen Belastungen ausgesetzt, sie erleben häufig bei der Rettung von Personen oder auch bei der Bergung von Opfern psychisch stark belastende Situationen. Sicher zählen hierzu bereits „Alltagssituationen" wie die Befreiung von eingeklemmten Verkehrsopfern, die Bergung von Personen, die von Straßen- bzw. U-Bahnen überrollt wurden oder Opfer von Bränden. Kommen aber noch weitere belastende Faktoren hinzu, ist schnell die Grenze zur Traumatisierung überschritten: Betroffene Feuerwehrleute berichten, daß für sie Einsätze am schlimmsten waren, wenn Kinder betroffen waren, wenn eine Verbindung zum Opfer bestand (z.B. gleiches Alter, ähnliches Aussehen wie nahestehende Person), wenn sie selbst in Lebensgefahr gerieten oder wenn Kollegen verletzt oder getötet wurden.

Feuerwehrleute, die Fortbildungsveranstaltungen der Eigenunfallversicherung der Stadt Frankfurt besuchten, berichteten fast übereinstimmend von denselben Katastrophen, die sie berührten, unabhängig davon, ob sie sie selbst erlebten. Sie berichteten auch von psychosomatischen Beschwerden, von Beziehungsproblemen etc., die nach solchen traumatisierenden Vorfällen verstärkt bei ihnen oder bei den Kollegen auftraten.

Aus diesem Grund entstand der Plan, bei der Frankfurter Feuerwehr im Rahmen eines Projektes zur Gesundheitsförderung Möglichkeiten der Bearbeitung dieser traumatischen Erfahrungen und damit eine Verringerung der psychischen Belastungen sowie der daraus resultierenden psychosomatischen und psychoneurotischen Folgeerscheinungen zu erproben.

2. Theoretischer Hintergrund

Das Projekt geht von der Annahme aus, daß viele psychische bzw. psychosomatische Beschwerden von Angehörigen der Rettungsorganisationen durch traumatische Ereignisse verursacht werden. Der Begriff des Traumas wurde von Freud als ein Ereignis definiert, das von einer Person psychisch nicht verarbeitet werden konnte. Während alltägliche Ereignisse (Reize), die den Organismus belasten, sowohl kognitiv als auch affektiv bewältigt werden und oft zu neuen Handlungsstrategien bzw. zu besserer Vorbereitung auf künftige Ereignisse führen, ist dies bei katastrophalen Ereignissen und der damit verbundenen Reizüberflutung anders: Eine neurotische Verarbeitung findet dann statt, indem die Person die Erinnerung an das Erlebnis von den zugehörigen Affekten wie Angst, Schmerz oder Scham trennt. Hier existiert zwar ein psychisches (kognitives) Abbild des Geschehens (es kann rekonstruiert werden), der zugehörige Affekt (z.B. Furcht, Wut, Hilflosigkeit) ist aber nicht mit Vorstellung verknüpft, sondern äußert sich „frei flottierend" in anderen Situationen (z.B. in körperlichen Symptomen) (Freud, 1926).

Die Ursachen und Symptome von Traumata sind im „diagnostischen und statistischen Manual psychischer Störungen" (DSM-III-R) als posttraumatische Belastungsstörung beschrieben: So werden als Auslöser von Traumata neben der ernsthaften Bedrohung des eigenen Lebens oder der körperlichen Unversehrtheit auch derartige Situationen bei nahen Verwandten oder engen Freunden, die plötzliche Zerstörung des Zuhauses und die Zeugenschaft zu Unfällen mit tödlichem oder sonst schwerem Ausgang angegeben. Die Beschäftigten im Rettungsdienst werden permanent mit den Folgen derartiger Situationen konfrontiert.

Die Symptome von Traumata sind vielfältig und reichen von einem ständigen gedanklichen Wiedererleben der Situation, der Vermeidung von Stimuli, die mit dem Ereignis in Beziehung stehen, bis zu Ein- und Durchschlafstörungen, Reizbarkeit, Konzentrationsschwierigkeiten, Hypervigilanz, übertriebenen Schreckreaktionen und physiologische Reaktionen (z.B. Blutdruck) bei Konfrontation mit Ereignissen, die einem Aspekt des traumatischen Ereignisses ähneln oder es symbolisieren.

In der Regel werden normale belastende Ereignisse innerhalb eines Monats so bewältigt, daß ihre psychischen Folgen nicht mehr wirksam sind. Von posttraumatischer Belastungsstörung spricht man daher nur dann, wenn die Reaktionen mindestens einen Monat dauern. Neben den beschriebenen Schock- oder Streßtraumata findet man bei Berufsgruppen, die über lange Zeiträume (10-30 Jahre) hinweg in unregelmäßiger Reihenfolge mit traumatischen Ereignissen konfrontiert sind, das sogenannte „kumulative Trauma". Hier wird der einzelne Notfall-Stressor bei seinem akuten Auftreten zwar bewältigt, es bleibt aber ein latenter kumulativer Effekt, der ohne prägnanten äußeren Einfluß sich im Sinne einer „schleichenden" posttraumatischen Be-

lastungsstörung manifestiert. Diese ist als „Burn-out-Syndrom" bekannt und wird besonders häufig bei helfenden Berufsgruppen beobachtet. Die Kennzeichen des „Burn-out-Syndroms" reichen von Kontrollverlust, der sich in Gefühlen von Hilflosigkeit und Resignation äußert, allgemeinem Rückzugsverhalten (innere Kündigung), „psychischer Erstarrung", Gefühlen von Sinnlosigkeit und eigener Wertlosigkeit bis zum Nachlassen der Fähigkeit, Gefühle wahrzunehmen. Diese Störungen haben zahlreiche Folgen im familiären und beruflichen Bereich, die von Partnerkonflikten über eine hohe Personalfluktuation und hohen Krankenstand durch psychosomatische Reaktion bis hin zum Bestreben nach Frühberentung reichen können (Bardé, 1996).

3. Problembewältigung

Wie bereits ausgeführt, finden sich als Ursachen von Traumata immer unerwartete und unfaßbare Ereignisse, die plötzlich auf die Personen einströmen. Aus diesem Grund lassen sie sich nicht bei der Entstehung, sondern nur nachträglich durch die Synthese von Vorstellung und Affekt oder die Umwandlung in ein vertraut-typisierbares Ereignis bearbeiten.

Mit der psychischen Bewältigung von Katastrophen aller Art (Erdbeben, Tornados, Unglücksfälle, Kriege, Fluten ...) beschäftigt sich die sogenannte Krisenforschung *(Desaster Research)*. Die Krisenforschung geht von einer Auslösung der psychischen Probleme durch ein bedrohliches Ereignis (entweder eine Katastrophe oder kumulative Wirkung) aus. Der Streß durch dieses bedrohliche Ereignis versetzt die Betroffenen in einen Zustand der Verletzlichkeit (akute Traumatisierung), in dem die üblichen Abwehr- und Bewältigungsmechanismen aktiviert werden. Reichen diese Mechanismen nicht aus, kommt es zu einer akuten psychische Krise, in der es zu den oben beschriebenen neurotischen psychischen Reaktionen kommen kann. Derartige Krisen haben immer einen phasischen Verlauf, die Zeitspanne zwischen Entstehung und Lösung variiert allerdings mit den Hilfsangeboten. Diese gehen von der Grundannahme aus, daß es sich bei den psychischen Problemen von Personen nach Katastrophen um situationsbedingte Störungen handelt, die auch psychisch Gesunde treffen können. Aus diesem Grund liegt der Schwerpunkt der Hilfe auf einer akuten Krisenintervention, die nicht mit einem psychotherapeutischen Angebot verwechselt werden soll. Selbstverständlich stehen für neurotisch vorbelastete Betroffene auch solche Angebote zur Verfügung.

Eine sehr praxisorientierte Variante der Krisenintervention ist das sogenannte *critical incident stress debriefing* (Mitchell & Everly, 1993). Ziel ist es hier, die traumatische Reaktion auf belastende Einsatzerlebnisse zu normalisieren, indem diese pädagogisch als „normal" erläutert werden. Damit versucht man, die (kognitive) Vorstellung über das belastende Ereignis und

den zugehörigen Affekt zusammenzuführen. Das „critical incident stress debriefing", das immer in Gruppen durchgeführt wird, läuft in Phasen ab:

- In der ersten und zweiten Phase sollen die belastenden Sachverhalte möglichst detailliert geklärt werden. Dabei spielen insbesondere die individuell erlebten Detailabläufe der Beteiligten eine Rolle. Aus diesen läßt sich ein Gesamtablauf der Katastrophe rekonstruieren.
- In der dritten Phase (dem eigentlichen *debriefing*) wird dann die emotionale Reaktion in der Gruppe aufgenommen, um sie mit der Kognition in Verbindung zu bringen. So sollen alle Teilnehmer erkennen, daß starke psychische Reaktionen nach stark belastenden Ereignissen völlig normal sind. Hierfür spielen die Interaktionen in der Gruppe eine tragende Rolle: So können einzelne Gruppenmitglieder ihre eigenen persönlichen Erfahrung relativieren, da andere ähnliche Erfahrungen gemacht haben. Durch die gegenseitige Beobachtung ist auch eine Perspektivenübernahme möglich. Weiterhin kommen in der Gruppe im Rahmen freier Assoziation sonst verschwiegene Gefühle und Vorstellungen zum Vorschein, durch die aus dem Bewußtsein ausgegrenzte Affekte aktualisiert werden können. Besonders bedeutsam ist in dieser Phase die Erinnerung an die Aspekte der Ereignisse, die individuell als am stärksten belastend angesehen wurden.
- In der vierten Phase werden dann die Trauma-Symptome aufgelistet und besprochen. Die Teilnehmer sollen erkennen, daß Streß und andere psychische Folgen normal sind.
- Es schließt sich dann die Vermittlung allgemeiner Lebenstips an, mit denen die Betroffenen die Folgen der Traumatisierung mildern können. Hierzu zählen Hinweise zum Umgang mit der eigenen Familie (wie kann ich mein Erlebnis dort vorstellen) sowie zur Bewältigung von Ernährungs- und Schlafproblemen.

In der Praxis wird *critical incident stress debriefing* durch psychologisch geschulte *debriefer* in Assistenz mit ausgebildeten Laien aus dem jeweiligen Beruf der Betroffenen durchgeführt. Die Gruppensitzung dauert in der Regel nicht mehr als 3 Stunden. Seine Wirksamkeit beruht nicht zuletzt auf der gegenseitigen Akzeptanz und dem Gefühl, von den anderen Gruppenmitgliedern verstanden zu werden. Hier kann in hierarchischen Gruppen allerdings ein Problem entstehen: Gibt es Mängel in der Organisationskultur, im affektiven Klima, im Führungsstil bzw. auch in der Erledigung von Aufgaben durch die Gruppe, so kann dies eine ehrliche Bearbeitung der affektiven Seite (dritte Phase) verhindern oder erschweren.

4. Umsetzung des Konzeptes bei den Feuerwehren in Frankfurt/Main

Das Konzept der Bewältigung traumatischer Erlebnisse wurde ab 1995 durch eine Arbeitsgruppe, in der die Branddirektion Frankfurt/M, die Präventions-

abteilung der Eigenunfallversicherung der Stadt Frankfurt (als zuständiger gesetzlicher Unfallversicherung), das Sigmund-Freud-Institut (Psychoanalytisches Forschungsinstitut) sowie die Barmer-Ersatzkasse personell vertreten waren, konzipiert und organisiert.

Die Umsetzung des Konzepts bei der Frankfurter Berufsfeuerwehr (ca. 1000 Beamte in sieben Feuerwachen) beruht auf dem Ansatz des in Kapitel 3 beschriebenen „critical incident stress debriefing". Aus Gründen der besseren Akzeptanz (da jeder Streß hat, dies also normal und nicht pathologisch ist) wurde das Angebot *Streßbewältigung* genannt.

Die meisten Einsätze der Feuerwehr sind trotz ihrer widrigen Umstände (Arbeitszeit, Hektik, Umgang mit Verletzten) für die Feuerwehrleute Routine. Wichtig ist aber die Möglichkeit der Bewältigung besonders belastender (eher seltener) Einsätze. Hier war zunächst geplant, die Führungskräfte der Feuerwachen als *debriefer* auszubilden und damit sicherzustellen, daß in allen Löschzügen Einsätze kompetent nachbesprochen werden können. In zwei zweitägigen Pilotseminaren für die Führungskräfte der Branddirektion sowie die Wachabteilungsleiter der Feuerwachen, die von einem Supervisor des Sigmund-Freud-Instituts durchgeführt wurden, kristallisierte sich dann aber ein Problem heraus: Gerade bei größeren Einsätzen sind die Führungskräfte sehr stark in das Geschehen involviert und gegebenfalls auch verantwortlich für Organisationsmängel, die Unfälle und andere gravierende Ereignisse auslösen können. Sie sind somit nicht in der Lage, selbst als „neutrale" *debriefer* zu fungieren, sondern müßten als Mit-Betroffene in den Prozeß integriert werden. Zudem ist auch die Position nicht aller Führungskräfte unumstritten. Um die Rolle des *debriefers* ausfüllen zu können, ist aber eine hohe Akzeptanz der Führungskraft bei den Mannschaften notwendig (Bardé, 1996).

Aus diesem Grund wurde zwar die Ausbildung interessierter Zugführer und Wachabteilungsleiter im Rahmen von Seminaren fortgesetzt, gleichzeitig aber ein Team von vier Psychotherapeuten mit Supervisions- und Feuerwehrerfahrung zusammengestellt, das nach besonders belastenden Einsätzen angefordert werden kann. Die Therapeuten fungieren dann als externe *debriefer*, die nicht in das aktuelle Geschehen involviert sind.

Parallel zu dem Aufbau eines Unterstützungssystems für die bereits im Dienst befindlichen Einsatzkräfte wurde das Thema „psychische Belastungen durch Einsätze" fester Bestandteil der Ausbildung junger Feuerwehrleute der Branddirektion.

Der dritte Schritt, die Ausweitung des Modells auf die ca. 1 000 Mitglieder der freiwilligen Feuerwehren (FF) in Frankfurt wurde Ende 1996 begonnen. Anders als in ländlichen Gemeinden werden die Mitglieder der FF in Frankfurt zwar nicht täglich bei Ereignissen eingesetzt, bei denen eine Traumatisierung zu befürchten ist (zunächst wird die Berufsfeuerwehr alarmiert). Die geringere Erfahrung mit psychisch belastenden Einsätzen bringt für die

Mitglieder der FF aber ein erhebliches Risiko für Traumatisierungen mit sich, da keinerlei Gewöhnung stattfinden konnte. Erschwerend kommt hinzu, daß die Mitglieder FF nach den Einsätzen schnell wieder ins Privatleben überwechseln, ohne die Gelegenheit zu haben, den Einsatz mit ihren Kollegen ausführlich zu besprechen. Weiterhin sehen sich die Einsatzkräfte der FF nicht täglich, so daß generell eine zeitnahe Bearbeitung der Ereignisse nicht sichergestellt ist. Auf Grund der beschriebenen Notwendigkeit, auch die Mitglieder der FF bei der Bearbeitung der Probleme zu unterstützen, wurden zum einen Ausbildungsveranstaltungen für Führungskräfte analog zu den Veranstaltungen bei der Berufsfeuerwehr veranstaltet. Zum anderen stehen auch die oben erwähnten Therapeuten im Bedarfsfall zur Verfügung.

Das Projekt bestand Heiligabend 1996 seine erste Bewährungsprobe anläßlich der Bombenexplosion durch eine Selbstmörderin in einer Kirche in Frankfurt-Sindlingen: Ein Therapeut betreute bereits in der Nacht des Geschehens die Einsatzkräfte. Vierzehn Tage später fand dann ein etwa dreistündiges, erfolgreich verlaufendes „debriefing" statt, an dem 20 beteiligte Feuerwehrleute der FF und Berufsfeuerwehr Frankfurt teilnahmen.

5. Fazit

Der Mythos des Feuerwehrmanns, der auch psychischen Extremsituationen eiskalt und ohne Regung übersteht, ist in der Realtiät nicht haltbar. Die Einsatzkräfte der Feuerwehren besitzen zwar eine hohe technisch-organisatorische Kompetenz, die es ihnen erlaubt, im Einsatz erfolgreich zu agieren. Da sie täglich mit gefährlichen Situationen und mit Tod und Verletzung konfrontiert sind, ist ihre Angst und Ekelschwelle sicher höher als beim Durchschnitt der Bevölkerung. Es ist aber menschlich, daß Situationen der existeziellen Bedrohung, der Trauer oder Sorge um getötete oder verletzte Kollegen oder der Anteilnahme, z.B. bei der Bergung toter Kinder, zu gravierenden belastenden emotionalen Reaktionen führen.

Hat man das Ziel, auch den Arbeitsplatz des Feuerwehrmanns so zu gestalten, daß er auch langfristig keine Gesundheitsschäden mit sich bringt, ist nicht nur eine technisch-ergonomische Optimierung notwendig. Da Gesundheit gemäß WHO-Definition als „Zustand subjektiven Wohlbefindens" beschrieben werden kann, gehört zur Gesundheitsförderung auch die Verhinderung oder Reduzierung psychischer Belastungen. Die Reduktion posttraumatischer Belastungsstörungen ist daher ein sinnvoller Weg, arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren bei Feuerwehrleuten im Sinne des §14 des Sozialgesetzbuchs VII zu reduzieren.

6. Literatur

Bardé, B. (1996). *Streß-Bewältigung, Gesundheitsförderung und Personalentwicklung in der Branddirektion Frankfurt*. Unveröff. Zwischenbericht, Sigmund-Freud-Institut, Frankfurt.

Freud, S. (1926). *Hemmung, Symptom, Angst*. GW XIV, S. 111-205.

Mitchell, J.T. & Everly, G.S.C. (1993). *Critical incident stress debriefing: An operational manual for the prevention of traumatic stress among emergency services and desaster workers*. Ellicott City: Chevron.

Karl-Thomas Wenchel

Gibt es den unfallträchtigen Betrieb? – Ergebnisse eines Pilotprojektes zu hoch unfallbelasteten Mitgliedsbetrieben der Süddeutschen Metall-Berufsgenossenschaft

1. Einführung

Eine Möglichkeit bedarfsorientierter Unfallprävention besteht darin, zielgerichtet auf die Unternehmen zuzugehen, die langfristig eine überdurchschnittliche hohe Unfallbelastung aufweisen. In diesen so ausgewählten Betrieben können nach entsprechenden Analysen die Maßnahmen geplant und realisiert werden, die am ehesten die Verringerung der Unfallbelastung erwarten lassen.

In den Jahren 1995 und 1996 wurde von der Süddeutschen Metall-Berufsgenossenschaft ein Pilotprojekt durchgeführt, in dem diesem Ansatz nachgegangen wurde.

2. Identifikation der Betriebe mit hoher Unfallbelastung

Die jährliche Unfallbelastung eines Mitgliedsbetriebes (Unfallkosten kumuliert) bestimmt, inwieweit der zu zahlende BG-Beitrag mit einem Zuschlag oder einem Nachlaß versehen wird. Bei dieser Festlegung wird die durchschnittliche Unfallbelastung aller Mitgliedsbetriebe zugrunde gelegt. Bei hoch unfallbelasteten Betrieben kann dies zu Zuschlägen von bis zu 25 % führen.

In der Pilotstudie wurden alle Betriebe identifiziert, die in dem oben genannten Zeitraum, d.h. 5 Jahre in Folge, stets den maximalen Beitragszuschlag zu entrichten hatten. Von den ca. 60 000 Mitgliedsbetrieben waren dies 32 Betriebe. Folgende Merkmale charakterisieren diese Betriebe:

- ausschließlich Maschinenbaubetriebe und Schlossereien
- 80 % der Betriebe haben weniger als 100 Mitarbeiter
- zum Teil hohe personenbezogene Unfallhäufigkeit (in einem Fall 13 Unfälle eines Mitarbeiters in 4 Jahren)
- zum Teil hoher Anteil ausländischer Mitarbeiter (bis zu 75 %)

3. Analyse der Unfall- und Betriebsdaten

Die Unfalldaten der letzten 5 Jahre wurden für diese Betriebe erfaßt und analysiert. Bei der Betrachtung des Zusammenhangs zwischen Unfallhäufigkeit und Unfallschwere ergibt sich erwartungsgemäß eine Pareto-Verteilung.

Danach verursachen *8 % der Unfälle 80 % der Kosten.*

Aufgrund dieser Tatsache ist die Chance gegeben, systematisch vorzugehen, indem nur die vergleichsweise schweren Unfälle mit Kosten > 10 000 DM berücksichtigt werden. Bei diesen schweren Unfällen zeigt sich folgende Verteilung der Unfallarten (Abb. 1):

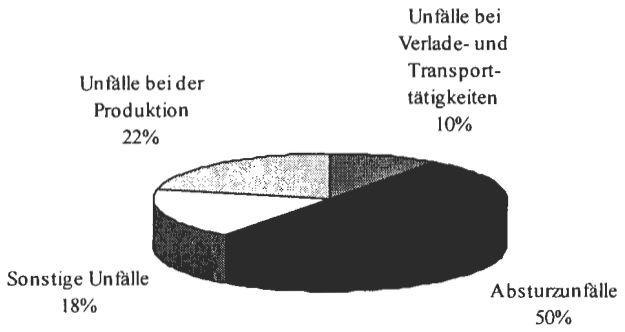

Abb. 1: Verteilung der Unfallarten

Absturzunfälle bilden mit 50 % den größten Anteil dieser Unfälle, während Unfälle bei der Produktion (hauptsächlich klassischer Maschinenschutz) mit 22 % weniger stark ausgeprägt waren.

Trotz der eingeschränkten statistischen Aussagefähigkeit aufgrund der geringen Fallzahlen wird deutlich, daß schwere Unfälle eine andere Verteilungsform (Unfallarten und deren prozentuale Verteilung) aufweisen, als die, die sich aus der Gesamtstatistik der Süddeutschen Metall-Berufsgenossenschaft oder des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften ergibt.

Mit anderen Worten läßt sich sagen, daß schwere Unfälle zur Gesamtunfallzahl seltene Ereignisse und im Verhältnis zur Gesamtzahl der Absturzunfälle häufige Ereignisse sind.

4. Einleitung von Maßnahmen

Notwendige Maßnahmen wurden mit dem Unternehmer bzw. den Betriebsverantwortlichen gemeinsam vereinbart. Beispiele dieser Maßnahmen sind:

- Beratungen, z.B. zum Hautschutz, zu Kühlschmierstoffen, Gefahrstoffen, zur Baustellentätigkeit,

- Informationsmaßnahmen im Betrieb, z.B. zur effizienten Durchführung von Unterweisungen,
- Serviceleistungen der Süddeutschen Metall-Berufsgenossenschaft, z.B. Meßtechnischer Dienst oder Audiomobil,
- Teilnahme am Unternehmer-Modell sowie
- Teilnahme an Fachlehrgängen.

Das primäre Ziel lag für die Projektgruppe allerdings in der Motivierung des Unternehmers. Nur mit ihm kann der Stellenwert des betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutzes erhöht werden.

5. Ergebnisse

Das Rechnungsjahr 1996 diente als Bewertungszeitraum. Von ursprünglich 32 Betrieben mit wiederholten Beitragszuschlägen in den Jahren 1992 bis 1995 sind 1996 16 Betriebe völlig aus dem Beitragszuschlag herausgefallen.

Wie die untenstehende Verteilung zeigt (Abb. 2), befinden sich acht Betriebe im Bereich des maximalen Nachlasses. Allerdings trifft dies auch für acht Betriebe zu, die nach wie vor im Maximalzuschlag stehen.

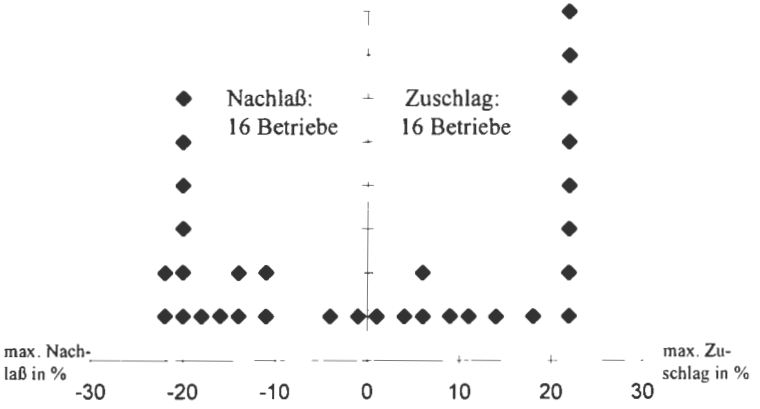

Abb. 2: Zuschläge und Nachlässe im Beitragsausgleichsverfahren 1996

16 Betriebe verteilen sich auf dem Kontinuum zwischen maximalem Nachlaß und maximalem Zuschlag. Diese Aussagen lassen sich durch die rückläufige Entwicklung der Unfallzahlen belegen.

In der folgenden Abb. 3 ist die Anzahl aller der für diese Betriebe erfaßten erstmals entschädigten Unfälle, unabhängig von der Schwere, für die Jahre 1993 bis 1996 dargestellt.

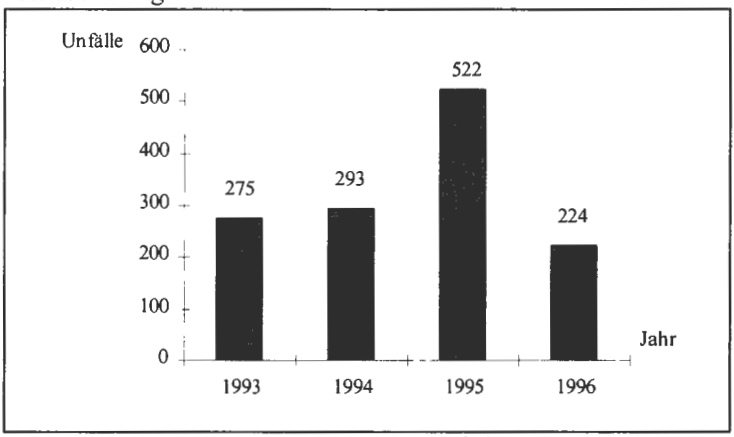

Abb. 3: Anzahl der erstmals entschädigten Unfälle der 32 Betriebe mit Maximalzuschlag

Auch in Bezug auf die jährliche monetäre Unfallbelastung der erstmals entschädigten Unfälle ist dieser Rückgang zu erkennen (Abb. 4). Die kumulierte Unfallneulast belief sich 1996 auf 234 000 DM.

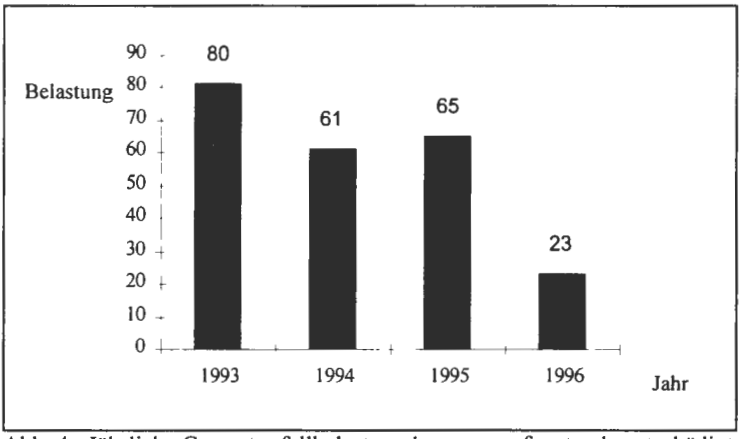

Abb. 4: Jährliche Gesamtunfallbelastung bezogen auf erstmals entschädigte Unfälle in 32 Betrieben mit maximalem Beitragszuschlag (in 10 000 DM, gerundet)

Ein weiteres Bewertungskriterium ist die Häufigkeit der Entschädigungsleistungen mit jeweils mehr als 10 000 DM. Für das Jahr 1996 ist ein deutlicher Rückgang zu verzeichnen.

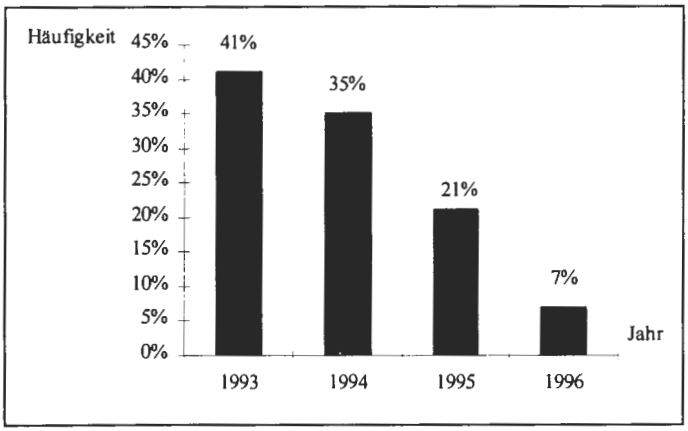

Abb. 5: Entschädigungsleistungen über 10 000 DM

In Abb. 5 sind alle Entschädigungsleistungen berücksichtigt, die in den Belastungslisten enthalten sind. Es handelt sich dabei um erstmals entschädigte Unfälle und um Folgeleistungen, welche im darauffolgenden Rechnungsjahr zu Buche schlagen.

Insgesamt gesehen sind die Ergebnisse als positiv zu interpretieren, denn sie zeigen, daß gezielte, bedarfsorientierte und systematische Interventionen, die in Absprache und mit dem Commitment und somit auch mit der Unterstützung des Unternehmers durchgeführt werden, am ehesten zu einer Reduktion von Unfallzahlen führen können.

Die positiven Ergebnisse dieses Modellprojektes haben zu einem Schwerpunkt der betrieblichen Prävention bei der Süddeutschen Metall-Berufsgenossenschaft geführt. Danach werden alljährlich nach dem oben genannten Schema Interventionen in den hoch unfallbelasteten Betrieben gestartet.

Um zum Schluß auf die etwas provokante Überschrift zurückzukommen: Es gibt nicht den unfallträchtigen Betrieb, aber es gibt den Betrieb, der aufgrund seiner Voraussetzungen weder hinreichend verhältnispräventiv noch verhaltenspräventiv tätig wird. Hier bedarf es der Unterstützung von außen, z.B. durch die zuständige Berufsgenossenschaft.

Arbeitskreis 5:

Betriebliche Verkehrssicherheitsarbeit

Moderation: PD Dr. Rüdiger Trimpop

Rüdiger Trimpop

Psychologische Prozesse bei partizipativ-integrativen AVGU Maßnahmen

1. Einleitung

In vielen Betrieben werden partizipative Maßnahmen zum AVGU (Arbeits-, Verkehrs-, Gesundheits- und Umweltschutz) durchgeführt. Zirkelkonzepte sind ein Beispiel für solche Interventionen, die für sich oder integriert in ein Total Quality Managementsystem oder auch als Basis eines Integrativen Sicherheitsmanagementansatzes eingesetzt werden. Unklar ist, wie partizipative Maßnahmen unterschieden werden können, wie die Maßnahmen-Unternehmensstrukturpassung optimiert werden kann und welche psychischen Prozesse im Kontext des organisationalen und gesellschaftlichen Wandlungsprozesses ablaufen.

2.1 Kernkomponenten des organisatorischen Wandels

Organisationaler Wandel ist ein Prozeß, der sowohl automatisch abläuft, z.B. durch Veränderung der Produkte und Aufgaben, durch das Ausscheiden und Hinzukommen von Mitgliedern, durch veränderte Umfeldbedingungen, als auch über Organisationsentwicklung (OE) gezielt angestrebt werden kann. Die angemessene Passung von organisationalem Design, Mitgliedern und Umwelt wird von Kotter und Heskett (1992) als das entscheidende Erfolgskriterium für erfolgreiches Agieren über einen längeren Zeitraum betrachtet. Welche Unternehmensstrategie die situationsoptimale ist, läßt sich also nicht allgemeingültig festlegen, sondern ist eher als ein Kontingenzmodell, abhängig von einer Vielzahl von Komponenten, zu verstehen. Organisationsentwicklung bedeutet also nicht Wandel um jeden Preis! Die situationsoptimale Anpassungsstrategie ist die Ausgewogenheit von Wandel und Stabilisierung (v. Rosenstiel, 1987).

Nach Beckhard (1969) muß Organisationsentwicklung geplant sein, auf die Gesamtorganisation wirken, auf allen Hierarchien aktiv werden, die Organisationseffektivität und Gesundheit erhöhen und eine geplante Intervention unter Zuhilfenahme der Verhaltenswissenschaften sein. Dabei verfügt die Organisation meist über die notwendigen Mittel und Fähigkeiten zur Erreichung der Leistungssteigerung, kann aber nicht auf sie zugreifen. Organisationsentwicklung schafft deshalb die Möglichkeit zur Entwicklung dieser Ziele und zur Verbesserung der Interaktionen, damit Kräfte erkannt und gemeinsam auf das Ziel ausgerichtet werden können. Es ist eine eingreifende, betreuende Hilfe zur Selbsthilfe („empowerment", Harvey & Brown, 1996).

Ziel eines solchen Prozesses ist die Leistungsverbesserung. Diese kann sich auf Produkte beziehen, auf die Passung an den Markt, die Zufriedenheit und Leistungsfähigkeit der Organisationsangehörigen, die kommunikativen Austauschprozesse oder den AVGU. Steers (1988) und Trimpop (1997) gliedern sie in die Bestandteile Individuum, Gruppe, Organisation und Interaktionen.

2.2 Partizipation als Instrument organisatorischen Handelns

Partizipation, d.h. die Teilnahme an betrieblichen Entscheidungen, wird als wesentliche Maßnahme zur Motivierung von Mitarbeitern diskutiert (v. Rosenstiel, 1987). Die Motivation zu steigern, sich sicherheits- und gesundheitsgerecht zu verhalten und dies auch noch dann zu tun, wenn keine externe Kontroll- und Rückmeldungsinstanz anwesend ist, sind wichtige Ziele partizipativen AVGUs („intrinsische Motivation"). Wesentliche Kenngrößen sind die Entscheidungsmöglichkeit, die Zusammenarbeit sowie eine angereicherte Arbeitsgestaltung. Überlegungen dazu findet man im Job Characteristics Model (Hackman & Oldham, 1980) oder in Konzepten der Persönlichkeits- und Gesundheitsförderlichkeit (Ulich, 1994). Motivation hat eine emotionale, kognitive und eine konnative Komponente. Demnach werden AVGU-Bedürfnisse, -Einstellungen und -Handlungen als meßbare Operationalisierungen von Motivationsänderungen herangezogen (Trimpop, 1997).

2.3 Kategorisierung partizipativer Maßnahmen

Jedoch gibt es unterschiedliche Auffassungen davon, was unter partizipativen Maßnahmen zu verstehen ist (Hacker, 1978). Trimpop (1997) schlägt die Gliederung in individuums- (z.B. Medien, Unterweisungen), organisations- (z.B. Lenkungskreise, Incentives), gruppen- (z.B. AVGU-Zirkel) und interaktionsorientierte (z.B. TQM, ISM) partizipative Maßnahmen vor.

Als Kriterien dienen der Grad der Entscheidungs- und Handlungsfreiräume sowie die Möglichkeit, Einfluß auf die Rahmenbedingungen zu nehmen.

Der Handlungsspielraum bestimmt wahrgenommene und objektive Flexibilität und Wahlmöglichkeiten innerhalb einer Tätigkeit (z.B. die Auswahl alternativer Schutzmethoden). Der Gestaltungsspielraum ist bestimmt von der Möglichkeit zur selbständigen Strukturierung der Arbeit nach selbstgesetzten Zielen oder Teilzielen (z.B. Einrichtung gesundheitsförderlicher Arbeitspausen). Der Entscheidungsspielraum kennzeichnet das Maß der Entscheidungskompetenz einer Person oder Gruppe, den Freiraum oder die Autonomie zur Festlegung von Zielen und Aufgaben (z.B. Priorität von Gesundheit über Produktivität). Arbeitstätigkeiten haben dann das Potential zur Gesundheits- und Persönlichkeitsförderlichkeit, wenn sie diese Spielräume zulassen.

Individuumsorientierte Partizipationsmaßnahmen können sowohl durch die kommunikative als auch durch die handelnde Beteiligung motivieren. Über die kommunikative Ebene werden Informationen gegeben, gesammelt und dann von den Betroffenen eigenverantwortlich umgesetzt. So kann man AVGU-Medien und Unterweisungen als informierend bezeichnen. Der Grad individueller Handlungsfreiheit ist hoch, aber der Rahmen völlig fremdgesetzt und eher einseitig auf die Betroffenen gerichtet. Eine Gestaltungsmöglichkeit von Rahmenbedingungen besteht kaum.

Organisationsbezogene Partizipationsmaßnahmen sind auch kommunikativ, fremdgestaltet und auf die Betroffenen gerichtet, aber mit Rückwirkungen auf die Richtungs- oder Zielgebenden, z.B. Audits, Beurteilungssysteme, Belohnungssysteme und Lenkungskreisansätze. Es werden klar definierte Ziele vorgegeben, aber es besteht eine gewisse Handlungsfreiheit bei der Umsetzung. In Lenkungskreiskonzepten haben die Gruppenmitglieder ein hohes Maß an Handlungs- und Entscheidungsfreiheit, aber die Ziele für die „vor Ort" Handelnden werden fremdbestimmt.

Der nächste Partizipationsgrad besteht in der Einbindung Betroffener in die gruppenorientierte Arbeitsgestaltung (z.B. AVGU-Zirkel) zur Informationsgewinnung und Verantwortung für Handlungen und Konsequenzen.

Die ausgeprägteste Partizipationsform ist die interaktionsorientierte, integrative. Hier sind Gestaltungsfreiräume weiter, thematisch breiter und vernetzter gesteckt. Handlungskonsequenzen können von Betroffenen und betrieblichen Führungskräften direkt vereinbart und umgesetzt werden.

2.4 Konzept psycho-physischer Wirkung partizipativer Maßnahmen

Die psychischen Auswirkungen der Maßnahmen werden im Rahmenkonzept von Trimpop (1997) dargestellt (Abb.1).

Äußere Einflüsse durchlaufen den Beurteilungsprozeß von Wahrnehmung, Bewußtsein, Entscheidung und Handlung. Die Folgen wirken auf das persönliche und organisationale System, welche ihrerseits den psychischen Bearbeitungsprozeß beeinflussen. Partizipative Maßnahmen wirken von außen auf Aufgabengestaltung und psychische Prozesse und durch die Handlungskonsequenzen auf die Organisation selbst.

Abb. 1: Konzept der Wirkung partizipativer AVGU-Maßnahmen

3. Optimale Einsatzstrategien für partizipative Maßnahmen

Teilelemente dieses Modells lassen sich in betrieblichen Anwendungen darauf untersuchen, ob und wann die Maßnahmentypen eine erfolgreiche Intervention zur Verbesserung des AVGU ermöglichen. So läßt sich ein Kategoriensystem entwickeln (Trimpop, 1997), das den Forschungsbedarf darstellt und die optimale betriebliche Einsatzstrategie für Maßnahmen ermöglicht. Voraussetzung dafür ist jedoch, daß die gewonnenen Wirkungszusammenhänge in wissenschaftlich abgesicherter Form zusammengetragen werden (Abb. 2).

Während sich im Produktionsbereich die Einrichtung teilautonomer und autonomer Gruppen als erfolgversprechende Partizipationsmaßnahme etabliert hat (Antoni, 1994), haben sich im AVGU Zirkelkonzepte durchgesetzt. Der prinzipielle Erfolg von Gruppenarbeitsformen ist durchaus belegt. Nicht immer entstehen meßbare Leistungsvorteile, insbesondere, wenn organisatorische oder persönliche Blockaden nicht parallel abgebaut werden (Gebert & v. Rosenstiel, 1992). Partizipative Maßnahmen werden nur dann wirksam, wenn entsprechende Begleitmaßnahmen erfolgen. Dazu wird die Einbettung in ein Total Quality Management System (TQM), in einen kontinuierlichen

Verbesserungsprozeß (KVP, Kaizen) oder in ein ganzheitliches integratives AVGU-Management (ISM) vorgeschlagen (Trimpop, 1994; Zimolong, 1995; Zink & Ritter, 1992). Im Arbeits- und Gesundheitsschutz zeigten sich Erfolge in der Metallbranche, in der Arbeit von Krankenkassen oder in der Automobilproduktion (Horndasch, 1996; Westermayer & Bähr, 1994). Dies ist in der Verkehrssicherheitsarbeit im deutschsprachigen Raum bisher nicht der Fall. Ganzheitlich-integrative Zirkel, die Aspekte der Produktion und des AVGU betrachten, wurden bisher kaum evaluiert. Einige solcher Interventionen und Evaluationen werden jeweils in den Berichten von Falkenberg (1998) bzw. Kalveram, Oberkötter & Trimpop (1998) vorgestellt. Die Ergebnisse zeigen, daß Verkehrssicherheits- und Arbeitssicherheitszirkel ähnlich wirken und daß integrativ-ganzheitliche Konzepte organisations-struktur- und kulturabhängig die beste Wirkung haben.

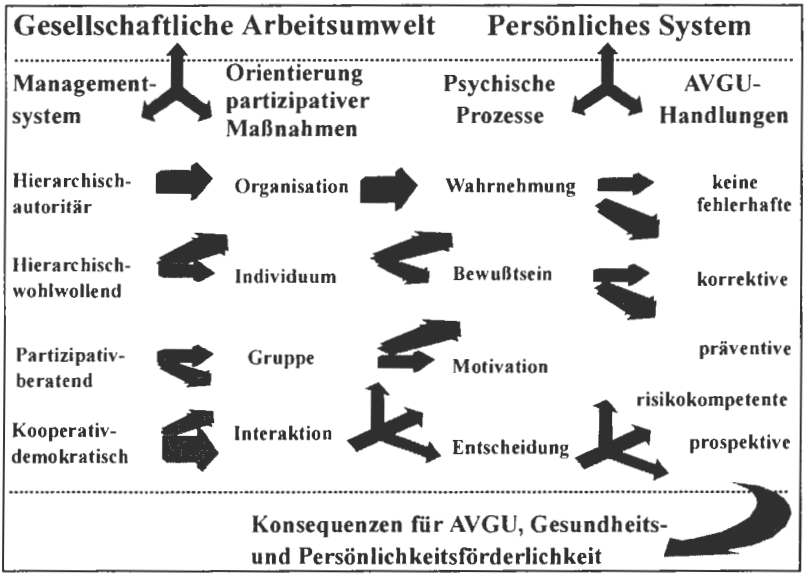

Abb. 2: Systemabhängiger Index partizipativer Maßnahmen

4. Implikation

Konsequenzen aus dieser Darstellung beziehen sich vor allem darauf, daß partizipative Maßnahmen nicht als generelles, unspezifiziert einsatzfähiges und immer positiv wirkendes Instrument zur Verbesserung des AVGU eingesetzt werden können und sollten. Statt dessen muß das Gesamtsystem aus Organisationskultur, individuellen Fähigkeiten und Motivationen, betriebli-

chen Gegebenheiten und wirtschaftlichem Umfeld einbezogen werden. Je nach Durchführung überwiegen Vor- bzw. Nachteile. Weiterhin gibt ein theoriegeleitetes Vorgehen wertvolle Hinweise zum Einsatz und zur Gestaltung von betrieblichen Maßnahmen im AVGU. Evaluationsstudien und prozeßbegleitende Forschung zur Optimierung von Verbesserungsprozessen steuern wesentliche Erkenntnisse bei, die über die Sinnhaftigkeit einer weiteren Investition in diese Maßnahmenform Aufschluß geben. Eine Organisationsdiagnose zu Maßnahmenbeginn erscheint als unbedingt notwendig, um eine optimale Passung zu erzielen.

5. Literatur

Antoni, C. H. (1994). *Gruppenarbeit in Unternehmen: Konzepte, Erfahrungen, Perspektiven.* Weinheim: Beltz.

Beckhard, R. (1969). *Organizational Development: Strategies and Models.* Reading, Mass.: Addison Wesley.

Falkenberg, L. (1998). Konzeption von Workshops zur Verkehrs- und Arbeitssicherheit und ihre Durchführung in der Praxis. In H. v. Benda & D. Bratge (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit. 9. Workshop 1997* (i.d.Bd.). Heidelberg: Asanger.

Gebert, D. & Rosenstiel, L. v. (1992). *Organisationspsychologie.* Stuttgart: Kohlhammer.

Hackman, J.R. & Oldham, G.R. (1980). *Work Redesign.* Reading, Mass.: Addison Wesley.

Hacker, W. (1978). *Allgemeine Arbeits- und Ingenieurpsychologie. Regulation von Arbeitstätigkeiten.* Berlin: Deutscher Verlag der Wissenschaften.

Harvey, D. F. & Brown, D. R. (1996). *An experimental approach to organization development.* Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Horndasch, P. (1996). Partizipative Sicherheitsarbeit in einem Technologiekonzern. In B. Ludborzs, H. Nold & B. Rüttinger (Hrsg.), *Psycholgie der Arbeitssicherheit. 8. Workshop 1995* (S. 391-400). Heidelberg: Asanger.

Kalveram, A., Oberkötter, R. & Trimpop, R. (1998). Verkehrs- und arbeitssicherheitliche Ergebnisse partizipativ-integrativer Workshops. In H. v. Benda & D. Bratge (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit. 9. Workshop 1997* (i.d.Bd.). Heidelberg: Asanger.

Kotter, J. & Heskett, J. (1992). *Corporate Culture and Performance.* New York: Free Press.

Rosenstiel, L. v. (1987). Was „bringen" partizipative Veränderungsstrategien? In L. v. Rosenstiel, H. E. Einsiedler, R. K. Streich & S. Rau (Hrsg.), *Motivation durch Mitwirkung* (S. 12-24). Stuttgart: Schäfer-Poeschel.

Steers, R. M. (1988). *Introduction to Organzational Behavior.* (3rd ed.). Glenview, Ill.: Scott, Foresman and Company.

Trimpop, R. (1994). Motivation zur Arbeitssicherheit. *Der Sicherheitsingenieur*, 4/5, 28- 46.

Trimpop, R.M. (1997) *Organisationaler Wandel: Über partizipative Organisationsentwicklungsmaßnahmen im Arbeits-, Verkehrs-, Gesundheits- und Umweltschutz.* Noch unveröff. Habil., Ruhr-Universität, Bochum.

Ulich, E. (1994). *Arbeitspsychologie.* Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

Westermayer, G. & Bähr, B. (1994). *Betriebliche Gesundheitszirkel.* Göttingen: Verlag für Angewandte Psychologie.

Zimolong, B. (1995). Neue Perspektiven im Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz: Rechtliche, arbeits- und organisationspsychologische Aspekte. In C. Graf Hoyos & G. Wenninger (Hrsg.), *Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz in Organisationen* (S. 17-40). Göttingen: Verlag für Angewandte Psychologie.

Zink, K. J. & Ritter, A. (1989). *Verbesserung der Arbeitsqualität durch Problemlösungsgruppen.* Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.

Zink, K. J. & Ritter, A. (1992). *Mit Qualitätszirkeln zu mehr Arbeitssicherheit.* Wiesbaden: Universum Verlagsanstalt.

Lisa Falkenberg

Konzeption von Workshops zur Verkehrs- und Arbeitssicherheit und ihre Durchführung in der Praxis

1. Einführung partizipativ-integrativer Workshops

Die Einführung von partizipativ-integrativen Workshops (PIW) ist ein Prozeß, der von vielen betriebsspezifischen Faktoren abhängt. Dieser Prozeß muß angepaßt werden an die Strukturen, die Veränderungsbereitschaft und Veränderungsfähigkeit aller Betroffenen im jeweiligen Betrieb.

Die Vorgehensweise bei der Einführung und Umsetzung der partizipativen, integrativen Sicherheitsarbeit läßt sich gliedern in die Einführungsphase, die Workshopphase, die Umsetzungsphase und die Fortführungsphase.

1.1 Einführungsphase

Zu Beginn benötigt der Betrieb Entscheidungsgrundlagen, ob und inwieweit partizipative Sicherheitsarbeit überhaupt erwünscht ist. Ziel der Einführungsphase ist es deshalb, Grundgedanken, Ziele und Vorgehensweisen zu verdeutlichen und gemeinsam zu überlegen, wie partizipative, integrative Sicherheitsarbeit betriebsspezifisch umgesetzt werden kann. PIW können nur dann zu den erwünschten Entwicklungen führen, wenn die an den Workshops beteiligten Mitarbeiter und der Berater von Führungskräften der unterschiedlichsten Hierarchieebenen ideell und tatkräftig unterstützt werden. Führungskräfte müssen sich mit der Philosophie des partizipativen Ansatzes identifizieren können. Das beginnt mit dem Menschenbild, mit der Rolle, die Mitarbeiter im Rahmen des Projektes einnehmen sollen. Führungskräfte, die Mitarbeitern nicht zutrauen, daß sie über Fähigkeiten und Kompetenzen verfügen, Probleme festzustellen, zu analysieren und Lösungsvorschläge zu erarbeiten, werden kaum bereit sein, den Berater und die Mitarbeiter engagiert zu unterstützen. Führungskräfte müssen sich mit den Ergebnissen der Mitarbeiter auseinandersetzen, sich mit Kollegen anderer Bereiche und Ebenen abstimmen, Erklärungen abgeben. Das kostet Zeit und Energie. Eine wichtige Rolle als Koordinator verschiedener Personen und Interessen hat oft der direkte Vorgesetzte der Workshop-Teilnehmer. Seine Mitarbeiter erwarten von ihm Unterstützung und Informationen, er ist wichtiger Ansprechpartner für den Berater, muß oft Vorgehensweisen mit Kollegen anderer Aufgabenbereiche und Hierarchieebenen klären.

In der Einführungsphase werden Rahmenbedingungen geschaffen, die zur Realisierung des Projektes notwendig sind. Hierzu gehört die Verteilung von Aufgaben an alle Beteiligten (Führungskräfte, Mitarbeiter, betriebseigene Experten). Kommunikationsstrukturen müssen geschaffen werden, die es

ermöglichen, Informationen schnell und unkompliziert zwischen unterschiedlichen Abteilungen, Hierarchieebenen, Berater und Betrieb auszutauschen, Verantwortlichkeiten und Zuständigkeitsbereiche müssen geklärt werden. An den Gesprächen in der Einführungsphase sollen neben dem Berater all diejenigen teilnehmen, die von der geplanten Sicherheitsarbeit in ihrer betrieblichen Funktion in unterschiedlichster Weise tangiert werden. Dazu gehören die direkten Vorgesetzten, Vertreter des Betriebsrates, die Sicherheitsfachkraft und der Sicherheitsbeauftragte, gegebenenfalls der Betriebsarzt, der Ausbildungsleiter.

Der Betrieb muß Zeit haben zu überlegen und zu entscheiden, ob die (zu der alltäglichen Arbeit) hinzukommenden Aufgaben übernommen werden können, ob partizipative Sicherheitsarbeit wirklich „in Angriff" genommen werden soll. Unserer Erfahrung nach lohnt es sich, in die Einführungsphase Zeit zu investieren, um Aufgaben und Vorgehensweisen zu klären und festzulegen. Nur so lassen sich manche Mißverständnisse ausräumen, die sonst im weiteren Verlauf des Projektes zu Unmut und Frustration führen können.

1.2 Informationsveranstaltung für die Mitarbeiter

Für die meisten Mitarbeiter ist es neu und ungewohnt, in Problemlöseprozesse ausdrücklich einbezogen zu werden. Um die Mitarbeiter über das geplante Vorhaben informieren zu können, sollte eine gesonderte Info- bzw. Auftaktveranstaltung stattfinden. Es empfiehlt sich, daß jeweils die direkten Vorgesetzten, Vertreter des Betriebsrates, die Sicherheitsfachkraft, gegebenenfalls ein Vertreter der Unternehmensleitung und der TAB teilnehmen. Dieser zeitliche und personelle Aufwand scheint uns gerechtfertigt, um der Bedeutung und Wichtigkeit der geplanten Aktivitäten von allen Seiten Ausdruck zu verleihen.

2. Workshopphase

Mitarbeiter analysieren in der Workshopphase mit Unterstützung eines externen Moderators kritische und unangenehme Situationen und Bedingungen ihrer täglichen Arbeit und suchen Lösungsmöglichkeiten unter den beiden Aspekten: Was kann jeder einzelne dazu beitragen, Unannehmlichkeiten, Risiken und Gefahren zu vermeiden? In welcher Form ist Unterstützung notwendig?

2.1 Rahmenbedingungen der Workshops

Gruppengröße: Pro Workshop nehmen maximal fünfzehn Mitarbeiter teil, die sich vier- bis achtmal für je anderthalb bis 2 Stunden treffen.

Abstände zwischen den einzelnen Workshops: Zwischen den einzelnen Workshops sollten 4 bis 6 Wochen vergehen. In diesem Zeitraum können die Mitarbeiter die Teilaufgaben, die sie im Workshop übernommen haben,

erledigen und gemeinsam erarbeitete Lösungsmöglichkeiten ausprobieren (z.B. Probetragen unterschiedlicher Arbeitsschuhmodelle). Sie können sich selbst und das Verhalten der Kollegen kritisch beobachten (z.B. gegenseitige Rückmeldung beim Heben und Tragen) und haben Zeit, Informationen einzuholen (z.B. Kostenvoranschlag für zusätzliche Außenspiegel).

Workshopzeit = Arbeitszeit: Die Mitarbeiter sollen für ihre Workshopteilnahme ein Entgelt erhalten. Firmenintern muß entschieden werden, ob die Teilnehmer die Workshopstunden als Arbeitszeit verbuchen, oder ob die Workshop-Zeit mit einer Pauschale vergütet werden soll.

Zusammensetzung der Workshop-Teilnehmer: Die Teilnehmer am Workshop sollen alle zu einem Aufgabenbereich oder einer Filiale gehören und sich untereinander kennen. Das hat in der Kürze der zur Verfügung stehenden Zeit den Vorteil, daß sie mit den anfallenden Problemen und Schwierigkeiten, mit Eigenarten von Kollegen und Vorgesetzten vertraut sind. Kollegen aus einem Arbeitsbereich können sich aufgrund der Nähe zueinander und dem häufigen Kontakt eher Rückmeldung und Unterstützung geben als Mitarbeiter unterschiedlicher Arbeitsbereiche oder Abteilungen. Die Zusammensetzung der Gruppe soll während der Workshops gleich bleiben.

Teilnahme anderer Personen an den Workshops: Bei Bedarf können Vorgesetzte, Experten, wie Arbeitsmediziner, Mitarbeiter anderer Aufgabenbereiche, am Workshop teilnehmen, um durch ihr Fachwissen, ihre Erfahrungen oder ihre Sichtweise zu einem Problem zur Lösungsfindung beizutragen.

2.2 Prototypischer Verlauf eines Workshops

Begrüßung – Erfahrungsaustausch – Einstieg in das Thema – Diskussion/ Gruppenarbeit – Problemanalyse – Erarbeiten von Lösungsmöglichkeiten – Klären des weiteren Vorgehens – Verteilen der Aufgaben.

In den Workshops übernimmt der Berater die Aufgabe des Moderators, der dafür sorgt, daß sich die Teilnehmer mit Problemen und Fragestellungen aus ihrem Aufgabenbereich auseinandersetzen können. Erfahrungsgemäß haben die Mitarbeiter zu Beginn das große Bedürfnis, darüber zu sprechen, was ihnen die Arbeit erschwert, was sie stört und ärgert. Dem Dampf-Ablassen sollte genügend Zeit gegeben werden, allerdings muß der Moderator dafür sorgen, daß aus dem Workshop kein Jammer- oder Meckerzirkel wird. Er sollte mit den Mitarbeitern gemeinsam Spielregeln für den Umgang miteinander aufstellen.

Da der partizipativen Sicherheitsarbeit ein offenes, themenunabhängiges Konzept zugrunde liegt, kann das Einstiegsthema je nach Firma sehr unterschiedlich ausfallen. Die Teilnehmer sollen im ersten Workshop Themenschwerpunkte und Prioritäten festlegen. Das Einstiegsthema sollte so

praxisnah sein, daß die Teilnehmer merken, daß sich ihr Engagement lohnt und daß Ergebnisse der Workshops kurzfristig im täglichen Arbeitsablauf Niederschlag finden können. Um einen handlungsorientierten und praxisnahen Einstieg zu gewährleisten, hat sich nach unseren Erfahrungen vor allen Dingen die Arbeit mit sogenannten situativen Postern bewährt. Situative Poster sind auf Posterformat vergrößerte Fotos, die Verkehrs- und Arbeitssituationen festhalten und im Betrieb bzw. mit Mitarbeitern des Betriebes aufgenommen worden sind. Um z.B. das Unfallschwerpunktthema „Springen von der Rampe" anschaulich darzustellen, hatten sich Mitarbeiter bereit erklärt, typische Situationen nachzustellen und sich dabei fotografieren lassen. Solche Materialien bilden einen guten, aktuellen Einstieg in manche Diskussion und sind gute Arbeitsgrundlagen für Kleingruppenarbeit, weil sich die Teilnehmer direkt angesprochen fühlen.

3. Umsetzungsphase

Die Entscheidungsträger setzen sich mit den Ergebnissen der Workshops auseinander und schaffen Möglichkeiten, Vorschläge und Anregungen der Workshop-Teilnehmer umzusetzen. Getreu dem Spruch von Murphy „Was schief gehen kann, geht schief" treten zu Beginn der Umsetzungsphase meistens Reibungspunkte auf. Einige Beispiele: Entscheidungsträger schieben die Stellungnahme zu Workshopergebnissen auf die lange Bank, weil sie andere Dinge als vorrangiger betrachten; Mitarbeiter erledigen die übernommenen Aufgaben nicht; Mitarbeiter können nicht freigestellt werden, weil zusätzliche Arbeit anfällt.

In der Praxis verlaufen ab dem zweiten Workshop Workshopphase und Umsetzungsphase parallel. Die Dauer der einzelnen Phasen sowie des Gesamtprojektes hängt von der firmenspezifischen Zeitplanung und der Gesamtzahl der Workshops ab.

4. Fortsetzungsphase

Ergebnis der Workshops sind zahlreiche Anregungen und Verbesserungsvorschläge. Solche Erkenntnisse waren ausschlaggebend dafür, daß einige Betriebe motiviert waren, diese Form der Sicherheitsarbeit weiterzuführen. Workshops werden z.B. auch in anderen Filialen und Niederlassungen durchgeführt. Regelmäßige Workshops werden etabliert als Erfahrungsaustausch zwischen den Mitarbeitern und zur Diskussion aktueller Themen. Die Workshops werden weiterhin von externen Moderatoren geleitet. Die andere Variante: Einige Mitarbeiter erhalten eine Moderatorenausbildung, um Workshops innerbetrieblich durchführen zu können.

5. Praxisbeispiele

Einige Beispiele für Themen, die in PIW mit Fahrern einer Brauerei, mit Fernmeldetechnikern, mit Verkaufsfahrern verschiedener Großbäckereien, mit Lkw-Fahrern und Mitarbeitern unterschiedlicher Hierarchieebenen eines Großunternehmens behandelt wurden (Abb. 1): Parken war das Thema in einem Workshop in Frankfurt. Dort hatte das Unternehmen durch die Privatisierung Sonderrechte beim Parken für seine Fahrzeuge verloren. Thematisiert wurde die eigene Bequemlichkeit, bis zur Haustür des Kunden fahren zu wollen, das Image, das falsch parkende Fahrzeuge in der Öffentlichkeit hinterlassen, sowie der Ärger durch Beschimpfungen von Passanten, durch Protokolle und den Abschleppwagen. Die Teilnehmer entwarfen ein Hinweisschild, das an der Windschutzscheibe angebracht werden kann, auf dem um Verständnis gebeten wird für den Fahrer, der kurzfristig auf fremdem Firmengelände oder Privatgelände oder vor einer Einfahrt sein Fahrzeug abgestellt hat. Auf dem Parkplatz einer Niederlassung trainierten die Mitarbeiter in verschiedenen praktischen Übungen mit verschiedenen Fahrzeugtypen auf engem Raum Parken und Rangieren. Dabei wurde diskutiert, welche Hilfen jeder persönlich nutzt, um in enge Lücken einzuparken, welche Rolle die Spiegeleinstellung spielt, welche besonderen Gefahrenpotentiale beim Einbiegen und Abbiegen in der Stadt zu berücksichtigen sind. Der Bereich des toten Winkels, den ein Fahrer nicht einsehen kann, wurde demonstriert. Die Teilnehmer machten Verbesserungsvorschläge zur Ausstattung der Fahrzeuge. In zwei Betrieben erstellten die Teilnehmer unter dem Motto „Mein Beitrag zum energiesparenden Fahren" eine Liste von Verhaltensweisen, die jeder realisieren kann. Anhand einer Checkliste, beobachtete jeder selbstkritisch mindestens eine Woche lang sein Fahrverhalten unter den Aspekten energiesparendes und umweltschonendes Fahren. Die meisten probierten das zuerst im privaten Bereich aus, berechneten den Benzinverbrauch über mehrere Wochen und berichteten über spürbare Einsparungen. Auf dem Betriebsgelände wurden einige fahrpraktische Übungen durchgeführt. Die Teilnehmer, die mal mit Fahrzeugen mit unterschiedlichen Bremssystemen unterwegs waren, diskutierten über ihr Bremsverhalten, setzten sich auseinander mit Vorstellungen über Leistungsmerkmale von ABS. In einem anderen Workshop erarbeiteten Fahrer ein für alle verbindliches Ladeschema für Lkw und initiierten ein Informationssystem, damit Laderegeln beachtet und kontrolliert werden können.

Partizipativ-integrative Workshops: Beispielthemen	
Ein- und Aussteigen	o Analyse beruflicher Alltagssituationen o Videoanalyse von Bewegungsabläufen beim Ein- und Aussteigen o Verhaltensempfehlungen von Kollege zu Kollege o Zusatzausstattung: Griffe, Schlaufen
Wartung und Pflege	o Problembeschreibung, Ursachenanalyse o Erarbeitung gemeinsamer Regeln o Verbesserung Kommunikationsstruktur Fahrer/Werkstatt o Neugestaltung Waschplatz o Gemeinsame Aktion: Einsatz der „Waschkanone“
Rangieren und Einparken	o Check: Fahrzeugausstattung (Spiegel, Rückfahrhilfen) o Training Spiegeleinstellung, Spiegelnutzung, Blickführung o Handling unterschiedlicher Fahrzeugtypen o Dokumentation kritischer Situationen o Übungen zum Parken auf engem Raum, Demonstration „toter Winkel“
Parken in 2. Reihe	o Erfahrungsaustausch „Zeit-/Streßmanagement“ o Entwicklung eines Hinweisschildes für Passanten o Änderung einzelner Touren
Benzinkosten	o Erfahrungsaustausch „Energiesparendes Fahren“ o Handlungsanweisungen o Checklisten, Berechnungsschablonen o Test im privaten Bereich
Be- und Entladen	o Videoanalyse Bewegungsabläufe o Training: Heben und Tragen o Training: Effektives Arbeiten im Zweier-Team o Einteilungsoptimierung Ladefahrer/Belader o Erstellung eines verbindlichen Ladeplans o Informations- und Kontrollsystem für Laderegeln o Informationsbrett im Beladebereich o Neueinstellung eines 2. Lademeisters
Persönliche Schutzausrüstung	o Erstellung einer Anforderungsliste an Arbeitsschuhe o Probetragen von unterschiedlichen Arbeitsschuhmodellen durch Mitarbeiter

Abb.1: Beispiele aus partizipativ-integrativen Workshops

Andreas Kalveram, Rainer Oberkötter und Rüdiger Trimpop

Verkehrs- und arbeitssicherheitliche Ergebnisse partizipativ-integrativer Workshops

1. Einführung in das Thema

In drei Niederlassungen der Deutschen Telekom AG (DTAG) wurden in der Zeit von Mai 1995 bis September 1996 partizipativ-integrative Workshops (PIW) zum Arbeits-, Verkehrs-, Gesundheits- und Umweltschutz (AVGU) durchgeführt. Die Reduzierung der Wege- bzw. Dienstfahrunfälle war das primäre Ziel der durchgeführten Maßnahme. Darüber hinaus sollten sich jedoch auch in Einstellung und Verhalten, sowie in den Prozessen innerhalb der Gruppe und der Organisation hinsichtlich der Verkehrs- und Arbeitssicherheit positive Veränderungen nachweisen lassen[1].

2. Fragestellungen

Im Gegensatz zu partizipativen Qualitätsmaßnahmen (Antoni, 1994; Horndasch, 1996; Zink & Ritter, 1992) liegen hinsichtlich partizipativ-integrativer Verkehrssicherheitsmaßnahmen derzeit kaum Evaluationen vor, die über die psychologischen Wirkfaktoren bei derartigen Interventionen Auskunft geben[2]. Mit der vorliegenden Untersuchung sollen deshalb folgende Fragestellungen beantwortet werden:

1. Bewirken partizipativ-integrative Workshops *Änderungen von Einstellungen und Verhalten in Arbeits- und Verkehrssicherheit?*
2. Welche Rolle spielen die Führungskräfte im Verlauf der Maßnahme?
3. Ist die *Einbeziehung und Unterstützung von Führungskräften* erfolgsbestimmend für die Maßnahme?

3. Kernelemente der Intervention

Zu Beginn der Maßnahme wurde das Konzept der PIW den involvierten Mitarbeitern und Führungskräften in einer Kick-Off-Veranstaltung vorgestellt. Anschließend fanden in jeder der drei Niederlassungen vier PIW im ca. vier- bis achtwöchigen Rhythmus im Anschluß an die normale Arbeitstätigkeit statt. Hierbei wurden die ersten zwei Stunden als Arbeitszeit

---

1 Für die der Maßnahme zugrunde liegende theoretische Konzeption sowie die Durchführung der Maßnahme siehe Trimpop (1998) und Falkenberg (1998).

2 Darstellungen partizipativer Verkehrssicherheitsmaßnahmen finden sich bei: Trimpop, Adolph & Rabe, 1996; Gregersen, Brehmer & Moren, 1996; Trimpop, 1997.

vergütet. Darüber hinaus benötigte Zeit war von den Teilnehmern investierte Freizeit. Externe Moderatoren des Deutschen Verkehrssicherheitsrates (DVR) übernahmen die Durchführung der PIW. Die Themensetzung erfolgte durch die Teilnehmer. Die Workshops waren thematisch offen, d.h. es gab keine Beschränkung auf sicherheitsrelevante Themen, sondern es konnten auch organisationelle Probleme behandelt werden. Im Rahmen der Workshopsitzungen sollten betriebliche (Sicherheits-) Probleme erkannt, Lösungsvorschläge entwickelt und – soweit möglich – auch bereits umgesetzt werden. Das generelle Vorgehen war hierbei konsens- und lösungsorientiert.

3.1 Untersuchungsdesign

Das zur Erfassung von Einstellungs- und Verhaltensänderungen benutzte Untersuchungsdesign ist ein Vorher-Nachher-Kontrollgruppendesign (Tab. 1). Bei der Kontrollgruppe handelt es sich um eine nicht äquivalente Kontrollgruppe, da die Teilnehmer hinsichtlich ihrer Aufteilung in die Gruppen nicht zufällig zugeordnet wurden, sondern von den jeweiligen Vorgesetzten den Gruppen zugeteilt wurden. Es konnte jedoch auf Wunsch die Teilnahme abgelehnt werden. Aus methodischer Perspektive ergibt sich somit eine Vergleichsgruppe. Zusätzlich zum Vorher-Nachher-Vergleich der Maßnahme wurde eine Prozeßevaluation durchgeführt. Hierbei wurden direkt vor und nach Durchführung der PIW Fragebögen an die Workshopteilnehmer verteilt, um unmittelbare Einstellungsänderungen zu erfassen.

	Vorher-messung	Intervention und Prozeßbegleitende Evaluation				Nachher-messung
Pilot-gruppe	• Einstellung • Verhalten • Führungs-kräfte-Interviews	Workshop I Vorher Nachher Evaluation	Workshop II Vorher Nachher Evaluation	Workshop III Vorher Nachher Evaluation	Workshop IV Vorher Nachher Evaluation	• Einstellung • Verhalten • Führungs-kräfte-Interviews • Umsetzungs-effizienz
Ver-gleichs-gruppe	identische Messungen					identische Messungen

Tab. 1: Untersuchungsdesign

Derzeit wird eine Langzeitmessung in einer der Stichproben durchgeführt, um zu überprüfen, inwieweit die gefundenen Effekte zeitstabil sind.

3.2 Stichprobe

Die Untersuchung wurde in drei Niederlassungen der DTAG durchgeführt. In den Niederlassungen A und B handelte es sich bei den Teilnehmern um Fernmeldetechniker, die mit dem Pkw Dienstfahrten zum Kunden durchführen, um dort ihren eigentlichen Tätigkeiten (Entstörung, Endmontage, etc.) nachzukommen. Hierbei bestand die Stichprobe aus 28 Personen (16 Pilotgruppe/12 Vergleichsgruppe) in der Niederlassung A und 27 in der Niederlassung B (15 PG/12 VG). In der Niederlassung C hingegen handelte es sich um Berufskraftfahrer, die mit dem Lkw im Regionalverkehr Niederlassungen mit Waren beliefern. In dieser Stichprobe nahmen 13 Teilnehmer an der Maßnahme teil. Aus betriebsbedingten Gründen konnte in der Stichprobe C keine Vergleichsgruppe gebildet werden. Die untersuchten Stichproben unterscheiden sich auch hinsichtlich der Art der durchgeführten Intervention. Während die in den Niederlassungen A und B durchgeführten partizipativ-integrativen Workshops sich ausschließlich mit Themen aus dem Bereich Verkehrssicherheit beschäftigten, wurde in der Niederlassung C der Schwerpunkt der betrieblichen Verkehrssicherheit bereits in der Kick-Off-Veranstaltung gemeinschaftlich von den Workshop-Teilnehmern und den Führungskräften dahingehend erweitert, daß alle Prozeßabläufe, die in den Transportvorgang einbezogen sind, mit in die Maßnahme integriert werden sollten. Als Folge dieser Entscheidung wurden schon zum ersten Workshop weitere in den Transportprozeß involvierte Mitarbeiter eingeladen, z.B. Ladepersonal und Führungskräfte. Dabei sollten die in den PIW gesammelten Erfahrungen und Qualifikationen für ein später einzuführendes TQM-System dienen bzw. die Workshops in ein TQM-System integriert werden. In den Niederlassungen A und B wurde den Mitgliedern der Vergleichsgruppe in Aussicht gestellt, bei Fortführung des Projektes an den nächsten Workshops teilnehmen zu können.

3.3 Meßinstrumente

3.3.1 Einstellungsmessung und Verhaltensbeobachtung

Zur Erfassung der AVGU-relevanten Einstellungen konnte auf kein standardisiertes Meßinstrument zurückgegriffen werden, das sowohl betriebliche Verkehrssicherheit als auch Aspekte der Arbeitssicherheit, des Gesundheitsschutzes und der Organisationsstrukturen erfaßt. Aus diesem Grund wurde ein von Trimpop, Adolph & Rabe (1996) weiterentwickeltes Meßinstrument verwendet. Dieser Fragebogen setzt sich derzeit aus 18 Subskalen (mit 3 bis 14 Items je Skala) zusammen, bei dem die Fragen zum AVGU auf einer fünfpoligen Skala beantwortet werden. Eine Normierung erfolgt derzeit. Die Reliabilitäten (Cronbachs Alpha) der verwendeten Skalen betragen je nach Skala und Stichprobe zwischen .51 und .89.

Die Verhaltensbeobachtung besteht aus zwei Teilen, welche jeweils Modifikationen bisheriger Meßinstrumente sind: dem Verhaltensbeobachtungs-

index VBI (nach Trimpop, Adolph & Rabe, 1996) und dem Verhaltenseinschätzungsindex VEI (Aschenbrenner, Biehl & Wurm, 1992). Der VBI erfaßt im Bereich des verkehrssicherheitlichen Verhaltens Verstöße gegen die StVO, sowie auch andere verkehrssicherheitsrelevante Verhaltensweisen, z.B. das Rückwärtsfahren. Darüber hinaus werden auch arbeitssicherheitliche und gesundheitsrelevante Verhaltensweisen erfaßt. Ferner werden Basisdaten erhoben, z.B. Fahrzeiten oder die Fahrzeugausstattung. Der VEI wird drei- bis viermal pro Arbeitstag als Multimomentaufnahme angewandt. Während der Fahrt werden jeweils rückwirkend die Verhaltensweisen des Fahrers auf einer fünfpoligen Skala eingeschätzt. Die 14 Items umfassen Einschätzungen zu drei verschiedenen Dimensionen:

- Fahrzeugbedienung (fünf Items, z.B. Drehzahl von niedrig bis hoch),
- Fahrbahnbenutzung (fünf Items, z.B. Kurvenschneiden von wenig bis viel),
- Verkehrsanpassung (vier Items, z.B. Fahrweise von defensiv bis offensiv).

Die Verhaltensbeobachtungsinstrumente wurden auf die gegebenen Betriebsbedingungen abgestimmt. Die Interraterreliabilität liegt bei allen Meßintrumenten der Verhaltensbeobachtung über 90%. Jeder beobachtete Fahrer wird einen ganzen Arbeitstag von den Evaluatoren begleitet. Die Fahrer sind vor der Evaluation über die Ziele, Inhalte und die Methoden der Untersuchung informiert worden.

3.3.2 Führungskräfteinterviews und Umsetzungseffizienz

Zur Erfassung der Einstellungen von Führungskräften gegenüber der Maßnahme und allgemeinen AVGU-Themen wurde ein Interviewleitfaden für Führungskräfte entwickelt. Die Interviews wurden vor und nach der Intervention mit den zuständigen Führungskräften durchgeführt.

Zusätzlich zu den Kriterien der psychischen und Verhaltensänderungen wurden die in der Maßnahme erarbeiteten und umgesetzten Lösungen als Erfolgskriterium herangezogen. Da die Zielvereinbarung Teil der partizipativen Moderation ist, wurden die Workshop-Protokolle daraufhin ausgewertet, welche Ergebnisse erarbeitet und vereinbart wurden und wieviele Lösungen tatsächlich umgesetzt wurden.

4. Ergebnisse

In allen Stichproben lassen sich sowohl in den Einstellungen als auch im Verhalten Veränderungen in die intendierte Richtung konstatieren. Die signifikanten Veränderungen stehen meist in engem Zusammenhang mit den in den PIW's behandelten Themen. In den Niederlassungen A und C wurde beispielsweise das Thema „Parken" und einige damit verbundene Probleme behandelt. Die Auswirkungen dieser PIW auf das Parkverhalten sind

anschaulich aus der Abb. 1 zu ersehen. Aber nicht nur bei den behandelten Themen hatte der Workshop positive Veränderungen zur Folge, sondern auch im gesamten Fahrverhalten.

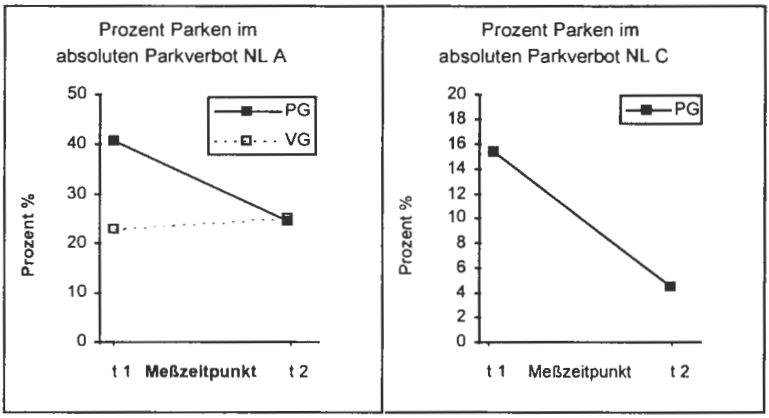

Abb.1: Prozent Parken im absoluten Halteverbot in den Niederlassungen A (links) und C (rechts)

In den Einstellungsmessungen zeigten sich nach der Maßnahme in der Pilotgruppe eine signifikant niedrigere *Risikobereitschaft*, eine höhere Bereitschaft, sich an AVGU-Normen zu halten und geringere *externale Kontrollattribution*, was in allen drei Fällen eine Sensibilisierung durch die PIW's nahelegt. Auch in den Niederlassungen B und C bestätigte sich, daß zwischen Workshopinhalten und Einstellungsänderungen ein Zusammenhang zu bestehen scheint. Allerdings ergaben sich auch Einstellungsänderungen entgegen der prognostizierten Richtung, so beispielsweise in der Niederlassung A in den Skalen *Partizipation, Mitsprache* und *Identifikation mit dem Fahrzeug*. Dies läßt sich aus dem Maßnahmenverlauf heraus erklären.

Deutlich wurde bei einer weitergehenden Analyse auch der Zusammenhang zwischen Verkehrs- und Arbeitssicherheit und Organisationsvariablen. Unterstützung durch Vorgesetzte bzw. die Integration der Führungskräfte in die Maßnahme scheint hierbei ein entscheidender Faktor zu sein, der die Effizienz einer partizipativen Intervention beeinflußt. In der Niederlassung C, in der ganzheitliche Zirkel durchgeführt wurden und in der sich bereits von Beginn die Führungskräfte an der Maßnahme beteiligten, wurden nicht nur die meisten Lösungsvorschläge erarbeitet, sondern auch alle Lösungsvorschläge in die Praxis umgesetzt (Tab. 2).

	Anzahl der erarbeiteten Lösungen	Lösungsvorschläge mit Paten	Umgesetzte Lösungsvorschläge
DTAG NL A	7	2	2
DTAG NL B	16	2	1
DTAG NL C	21	21	21

Tab. 2: Umsetzungseffizienz (NL = Niederlassung)

5. Zusammenfassende Diskussion

PIW scheinen ein adäquates Mittel zu sein, um betriebliche Verkehrssicherheits- und Arbeitssicherheitsprobleme zu lösen bzw. bei den Mitarbeitern Veränderungen in Einstellungen und im Verhalten hervorzurufen. Jedoch sollten die Führungskräfte in die Maßnahme (z.B. in Lenkungskreisen) integriert werden. Außerdem erscheint es sinnvoll, betriebliche Verkehrssicherheitsarbeit in einem ganzheitlichen Rahmen zu integrieren (z.B. in einen KVP-Prozeß oder in ein TQM-System). Wesentlich ist, daß auch in partizipativen Maßnahmen eine hohe Zielorientierung gewährleistet werden muß. Hervorzuheben ist, daß die Maßnahme zu einem Zeitpunkt starker Umstrukturierung innerhalb des Unternehmens durchgeführt wurde (Privatisierung der DTAG). Nach v. Rosenstiel (1987) ist ein derartiger Zeitpunkt nicht gut geeignet zur Einführung partizipativer Elemente. So läßt sich in der hier vorliegenden Untersuchung beispielsweise beobachten, daß trotz hoher Akzeptanz der Maßnahme in allen untersuchten Gruppen, die Arbeitszufriedenheitswerte in der Nachher-Messung abfallen. Entsprechend ist zu vermuten, daß Störvariablen die Ergebnisse beeinflussen. Wünschenswert wäre von daher eine Langzeitmessung zu einem Zeitpunkt, an dem die meisten innerbetrieblichen Umstrukturierungsmaßnahmen abgeschlossen sind, um zu überprüfen, ob die unter diesen Bedingungen erzielten Veränderungen auch überdauernd sind oder ob es sich hierbei nur um kurzfristige Effekte handelt.

6. Literatur

Antoni, C. H. (1994). *Gruppenarbeit in Unternehmen. Konzepte, Erfahrungen, Perspektiven.* Weinheim: Beltz.

Aschenbrenner, K. M., Biehl, B. & Wurm, G. W. (1992). Mehr Verkehrssicherheit durch bessere Technik? Felduntersuchungen zur Risikokompensation am Beispiel des Antiblockiersystems (ABS). *Bericht an die BAST zum Forschungsprojekt 8323: Einfluß der Risikokompensation auf die Wirkung von Sicherheitsmaßnahmen.* Mannheim.

Falkenberg, L. (1998). Konzeption von Workshops zur Verkehrs- und Arbeitssicherheit und ihre Durchführung in der Praxis. In H. v. Benda & D. Bratge (Hrsg.),

Psychologie der Arbeitssicherheit. 9.Workshop 1997 (i.d.Bd.). Heidelberg: Asanger.

Gregersen, N. P., Brehmer, B. & Moren, B. (1996). Road safety improvement in large companies: An experimental comparison of different measures. In Swedish Road & Transport Research Institute (Eds.), *Accident Analysis and Prevention*, 28 (3), 297-306.

Horndasch, P. (1996). Partizipative Sicherheitsarbeit in einem Technologiekonzern. In B. Ludborzs, H. Nold & B. Rüttinger (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit. 8. Workshop 1995* (S. 391-400). Heidelberg: Asanger.

Rosenstiel, L. v. (1987). Was „bringen" partizipative Veränderungsstrategien? In L. v. Rosenstiel, H. E. Einsiedler, R. K. Streich & S. Rau (Hrsg.), *Motivation durch Mitwirkung* (S. 12-24). Stuttgart: Schäfer-Poeschel.

Trimpop, R. (1997). *Organisationaler Wandel: Über partizipative Organisationsentwicklungsmaßnahmen im Arbeits-, Verkehrs-, Gesundheits- und Umweltschutz*. Unveröff. Habil., Ruhr-Universität, Bochum.

Trimpop, R. (1998). Psychologische Prozesse bei partizipativ-integrativen AVGU Maßnahmen. In H. v. Benda & D. Bratge (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit. 9. Workshop 1997* (i.d.Bd.). Heidelberg: Asanger.

Trimpop, R., Adolph, L. & Rabe, S. (1996). Evaluation betrieblicher Verkehrssicherheitsmaßnahmen im Rahmen eines integrativen Gesundheitsmanagementansatzes. In B. Ludborzs, H. Nold, & B. Rüttinger (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit. 8. Workshop 1995* (S. 401-414). Heidelberg: Asanger.

Zink, K.J. & Ritter, A. (1992). *Mit Qualitätszirkeln zu mehr Arbeitssicherheit*. Wiesbaden: Universum Verlagsanstalt.

Hartmut Genz

Verkehrssicherheit auf der Grundlage empirischer Sozialforschung — das Programm der BGW[1]

1. Die BGW

Die Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege ist der gesetzliche Unfallversicherungsträger für Betriebe und Einrichtungen des Gesundheitsdienstes und der Wohlfahrtsverbände. Sie versichert Arbeitsunfälle (AU), Wege- und Dienstwegeunfälle (W-/DWU) und Berufskrankheiten (BK) der hier Beschäftigten.

1996 gehörten zur BGW etwa 425 000 Betriebe mit 2,7 Millionen versicherten „Vollarbeiter" (Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege, 1997); aufgrund der großen Anzahl teilzeit und geringfügig Beschäftigter (einschließlich ehrenamtlich Tätigen) wird von ca. 5 Millionen versicherten Personen ausgegangen.

Die Zahl der gemeldeten Arbeitsunfälle ist aufgrund der besonderen Merkmale der Arbeit im Durchschnitt niedriger als die anderer Branchen. Betrachtet man die Entschädigungsleistungen der einzelnen Versicherungsfälle, verteilen sich diese zu je einem Drittel auf die drei Unfallarten: 1995 wurden 157,1 Million DM für W-/DWU gezahlt, 178,1 Million DM für BK und 178,5 Million für AU.

Der Anteil der Verkehrsunfälle (W-/DWU) ist über die letzten 6 Jahre konstant, mit einer leicht steigenden Tendenz. Diese wird jedoch überlagert von einem deutlichen Zuwachs im Bereich der BK. Damit vollzieht sich die allgemeine Tendenz weg vom klassischen Arbeitsunfall auch bei der BGW.

2. Das Unfallrisiko im Berufsverkehr

Das Risiko eines Verkehrsunfalles ist in den einzelnen versicherten Branchen unterschiedlich. Während das Gros der Einrichtungen nicht auffällig ist, zeigen einige wenige Betriebsarten ein deutlich überdurchschnittliches Risiko. Tab. 1 verdeutlicht diese Verteilung.

---

[1] Als weiterführende Literatur seien Schmidt (1996), Spitta (1995), Stevens (1997) sowie Genz et al. (1996) empfohlen.

	W-/DWU je 1000 Versicherte	Anzahl Ver-sicherte	Anzahl W-/DW Unfälle	Anzahl Betriebe
Ambulante gesundheits- und sozialpflegerische Dienste	12,1	179 272	2 175	12 146
Berufsförderwerke/BBW u.a.	8,4	123 447	998	1 181
Werkstätten für Behinderte und Gefährdetenhilfe	8,5	190 732	1 615	1 396
Altenheime/-pflegeheime	7,7	350 028	2 706	6 172
Krankenhäuser/Kliniken	7,4	595 000	4 373	2 315
Heime der Jugend- & Familien-hilfe, für Behinderte u.a.	6,8	230 610	1 568	14 017
Tierarztpraxen	6,3	28 333	179	8 746
Friseurbetriebe	5,7	269 165	1 526	53 160
Arzt- und Zahnarztpraxen	5,3	828 684	4 407	125 470

Tab. 1: BGW-Betriebsarten[1] mit dem höchsten Unfallrisiko (1000-Mensch-Quote der W-/DWU) in absteigender Reihenfolge

3. Die Problemlage

Was sich aus der Sicht eines Unfallversicherungsträgers als Problem darstellt und verstärkte Präventionsbemühungen auf den Plan ruft, sieht aus Sicht des Betriebes meist ganz anders aus: In Tab. 1 nicht aufgetragen ist der Wert *Unfälle pro Betrieb*. Er liegt zwischen 0,02 (Tierarztpraxen) und 1,9 (Krankenhäuser); ambulante Dienste als die prekärste Betriebsart haben jährlich 1,18 Verkehrsunfälle „mit Personenschaden".

Der Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften (HVBG) geht von einem Anteil der Arbeitsunfälle an den gesamten Arbeitsunfähigkeits- (AU-) Tagen im bundesweiten Durchschnitt von unter 4% aus. Für die W-/DWU bedeutet dies im Mittel einen Anteil von etwa 1,5 bis 2% der AU-Tage eines Betriebes. Dies ist kein Alarmsignal für die Leitung einer Einrichtung, dem mit verstärkten Anstrengungen entgegenzutreten ist.

Ein drittes Problem ist der mangelnde Glaube an die Beeinflußbarkeit der Verkehrsunfälle. Weit verbreitet ist die Einschätzung, man könne als Verantwortliche oder Berater im Betrieb „daran ja nichts machen" (Genz, 1995, S. 122).

Die Schlußfolgerung ist so banal wie richtig: von sich aus treten in aller Regel nur Betriebe an die Berufsgenossenschaft heran, die ein spezifisches Problem haben. Dies kann eine drohende Vertragskündigung des Ver-

[1] mit mindestens 25 000 Versicherten, 1995

sicherers der KFZ-Flotte sein, zu wenig Stellplätze, Parkplatz-Ärger mit den Anrainer, ein einzelner schwerer Unfall oder auch rasende Kollegen im Betriebsgelände.

4. Der Präventionsansatz der BGW

In der Konzeption der BGW zur Verkehrssicherheit sind Ziele definiert, wie das Thema anzugehen ist. Neben einer inhaltlichen Schwerpunktsetzung (Verkehr vermeiden und auf ÖPNV verlagern vor sichern) und strategischer Umsetzung (Hilfe zur Selbsthilfe für die Betriebe, Einbezug der betroffenen Mitarbeiter) soll eine *Einbindung* der Verkehrssicherheit *in betriebsumfassende Ansätze* versucht werden.

Hintergrund ist die oben angestellte Überlegung, daß das Thema nur selten für sich alleine stehen kann. Angebunden aber beispielsweise an die Einführung von Qualitätsmanagementsystemen oder an betriebliche Gesundheitsförderung kann es im Themenkanon aufgehen und mitbearbeitet werden. Geeignet sind alle solchen Projekte, die von den Betrieben als originäre Aufgabe gesehen oder aus eigener Beschlußfassung heraus verfolgt werden – sie müssen attraktiv sein und Raum bieten wie ein trojanisches Pferd.

Zu beachten ist jedoch die Legitimation der berufsgenossenschaftlichen Beratungsangebote aus der Perspektive der Betriebe. Ein legitimes Angebot ist unter Einschränkungen immer gegeben in der Reaktion auf ein betriebsinternes Problem für die Gesundheit der Beschäftigten. Hier mit Beratung und Hilfestellung anzusetzen, wird den BGen zugebilligt und hier wird ihre Fachkompetenz akzeptiert.

5. Grundlage: empirische Studien

Um die Legitimation von Präventionsangeboten abzusichern, wurden mehrere wissenschaftliche Studien in Auftrag gegeben. Ziel war jeweils die berufs- bzw. betriebsspezifische Analyse der Zusammenhänge zwischen Unfällen im Berufsverkehr und betrieblichen Faktoren. Die Hypothese lautet: Gibt es einen Einfluß betriebsinterner Faktoren auf das W-/DWU-Geschehen, dann sind Präventionsmaßnahmen des Betriebes erforderlich.

Bereits die erste Untersuchung durch Dr. Trimpop und Dr. Kirkcaldy (Universität Bochum) erbrachte deutliche und zum Teil überraschende Ergebnisse. Eine repräsentative Befragung in Arzt- und Zahnarztpraxen, vertieft durch Experten- und Gruppeninterviews, zeigte als die gefährdetsten Beschäftigtengruppen: Ärzte mit langer Arbeitszeit und Helferinnen mit Kind(ern) unter 10 Jahren. Weitere Einflußfaktoren auf das Unfallgeschehen im Berufsverkehr waren die Arbeitsbelastung (Streß), ein schlechtes Betriebsklima und die persönliche Einstellung zum Arbeits- und Gesundheitsschutz (Trimpop & Kirkcaldy, 1994).

Alle diese Faktoren würden sich durch betriebliche Organisationsmaßnahmen positiv beeinflußen lassen. Allerdings muß angemerkt werden, daß den größten Einfluß auf die Unfallwahrscheinlichkeit Alter, Geschlecht und Wegelänge hatten, deren Veränderung schwierig ist.

Eine zweite Untersuchung in Tierarztpraxen wurde mit dem gleichen Design durchgeführt. Überraschenderweise waren die Ergebnisse nicht identisch. Konnten bei gleichem Intrumentarium und einer ähnlichen Zielgruppe eigentlich ähnliche Ergebnisse erwartet werden, erwiesen sich doch ganz andere Faktoren als relevant. Der Berufsverkehr in Tierarztpraxen ist mithin völlig anders verursacht und strukturiert als in Arzt-/Zahnarztpraxen (Kirkcaldy & Trimpop, 1997).

Wenig überraschend war es dann, daß eine Untersuchung in ambulanten gesundheits- und sozialpflegerischen Diensten wieder zu einer anderen Beschreibung des vermeintlich gleichen Problems Berufsverkehr führte — wiederum jedoch einen deutlichen Einfluß betrieblicher Merkmale auf das Unfallgeschehen zeigen konnte (Grewer, 1997).

Als erste Ergebnisse konnten also festgehalten werden:

- beruflich bedingter Verkehr ist ebenso verschiedenartig wie die ausgeübten Berufe;
- in jedem untersuchten Fall war ein deutlicher Einfluß betriebsinterner Faktoren auf die W-/DWU nachweisbar.

6. Präventionsangebote

Die BGW versucht zur Zeit, aus den Ergebnissen der Studie zielgruppengerechte Angebote für die Betriebe zu entwickeln:

Beispiel 1: Broschüre „Stop dem Streß" in Arzt- und Zahnarztpraxen
Aufgrund der großen Zahl bei der BGW versicherter Praxisangestellter kann eine persönliche Beratung nicht angeboten werden. Deshalb wurde eine Broschüre entwickelt, die die wichtigsten Ergebnisse der Untersuchung enthält. Auf der Grundlage der intimen Kenntnis einer typischen Arztpraxis werden Ansätze für positive Veränderungen beschrieben (Arbeitszeitregelungen, Teambesprechungen u.a.).

Beispiel 2: Direct-Mailing und Sicherheitstraining für ambulante Dienste
Eines der Studienergebnisse war der niedrige Stellenwert der Verkehrsunfälle bei den Beschäftigten im Fahrdienst. Obwohl „Profis" auch der Verkehrsteilnahme, werden Unfälle nicht zum Anlaß für Verbesserungen genommen, sondern bewitzelt und verdrängt. Eine Informationskampagne in Form zweier direkter Anschreiben soll das Thema und die Bereitschaft zu Maßnahmen stärken helfen.

Mit dem zweiten Schreiben (Anfang Juni 1997) wird ein Kurzfragebogen (auf Basis der repräsentativen Studie) verschickt, der eine Einordnung der Dienste in drei Kategorien erlaubt (hohes, mittleres und niedriges Risiko). Je

nach Rücklauf werden mindestens den hochriskanten Diensten 100-DM-Gutscheine für ein Pkw-/Kleinbus-Sicherheitstraining angeboten.

Im Frühjahr 1998 wird den Fahrdiensten das neue Programm des Deutschen Verkehrssicherheitsrates „Sprit sparend Fahren" vorgestellt und entsprechend nahegebracht. Weitere spezielle Angebote zur Verkehrssicherheit sind angedacht.

Einen breiteren Ansatz verfolgt das BGW-Projekt „QM unter Einbezug des Arbeitsschutzes", das den ambulanten Diensten in Form einer Gruppenberatung angeboten wird. Die Ursachen, die letztlich zu Arbeits- und Verkehrsunfällen führen, beeinflussen auch die Qualität der Dienstleistung. Eine betriebsumfassende Bearbeitung dieser *Beanspruchungen* kann deshalb sowohl W-/DWU, AU als auch gesundheitliche Beeinträchtigungen reduzieren. Da gleichzeitig eine betriebswirtschaftliche Fragestellung gelöst wird (bestmögliche Organisation und Kostenreduzierung), ergibt sich eine Zielkongruenz und hoffentlich ein doppelter Ansporn zum Handeln.

7. Conclusio

Folgende relevante Aspekte lassen sich festhalten:

- Betriebe haben eine Verantwortung für den Verkehr, den sie induzieren.
- Betriebe haben die Möglichkeit, Wege- und Dienstwegeunfälle zu verhüten.
- Die betriebliche Ursache ist eine fehlende menschengerechte Gestaltung der Arbeit.
- Eine Beanspruchungsreduzierung der Mitarbeiter/-innen hilft sowohl Arbeitsunfälle und gesundheitliche Beeinträchtigungen als auch Wege- und Dienstwegeunfälle zu vermeiden.
- Gute Prävention geschieht aus der Sicht der Betroffenen heraus und hilft, betriebliche Probleme zu lösen.

8. Literatur

Genz, H. (1995). Verkehrssicherheit? Dafür bin ich nicht zuständig. Eine empirische Abschätzung der Zugangsmöglichkeiten von Sicherheitsfachkräften zum Thema Verkehrssicherheit. *Die BG*, 3, 122-125.

Genz, H., Bertram, R., Bindernagel, A., Bruns, H.-J., Herrmann, H., Lau, J., Niehues, F., Peschke, B. & Römer, N. (1996). *Berufsverkehr als Managementaufgabe – Wege zum Umsteigen.* Hamburg: BGW Arbeitsberichte zur Verkehrssicherheit.

Grewer, G. (1997). *Verkehrssicherheit in mobilen gesundheits- und sozialpflegerischen Diensten.* Hamburg: BGW Arbeitsberichte zur Verkehrssicherheit.

Kirkcaldy, B. & Trimpop, R. (1997). *Organisatorische und individuelle Faktoren im Verkehrs- und Arbeitsunfallgeschehen in Tierarztpraxen.* Hamburg: BGW Arbeitsberichte zur Verkehrssicherheit.

Schmidt, K. (1996). *Ansprüche von Frauen an den öffentlichen Personennahverkehr, oder: Wie alltagstauglich sollte der ÖPNV sein?* Hamburg: BGW Arbeitsberichte zur Verkehrssicherheit.

Spitta, P. (1995). *Kinder im Verkehr. Neue Konzepte der Verkehrserziehung in der Primarstufe*. Hamburg: BGW Arbeitsberichte zur Verkehrssicherheit.

Stevens, A. (1997). *Projektunterricht in der Grundschule am Beispiel der Verkehrserziehung*. Hamburg: BGW Arbeitsberichte zur Verkehrssicherheit.

Trimpop, R. & Kirkcaldy, B. (1994). *Arbeitsbedingte Teilnahme am Straßenverkehr. Unfallrisiken und Präventionsmöglichkeiten für Arzt- und Zahnarztpraxen.* Hamburg: BGW Arbeitsberichte zur Verkehrssicherheit.

Berufgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (Hrsg.). (1997). *Verwaltungsbericht 1996*. Hamburg.

Die BGW-Arbeitsberichte sind über die Anschrift des Verfassers kostenlos zu beziehen.

Bruce Kirkcaldy und Rüdiger Trimpop

Arbeitsorganisation und Unfälle in Arztpraxen

1. Hintergrund der Studie

Im Bereich der Unfallverhütung werden häufig Interventionsmaßnahmen angewendet, ohne daß die Verursachungsfaktoren eingehend untersucht wurden. Maßnahmen werden unreflektiert auf andere Berufsgruppen übertragen oder auf generelle Ursachen, wie „menschliches Versagen" in unspezifischer Form, ausgerichtet. Darüberhinaus werden nur sehr wenige dieser Interventionsmaßnahmen auf ihre unmittelbare und längerfristige Wirksamkeit hin überprüft, so daß ein Erfolg eher zufällig und nicht replizierbar erscheint. Diese Untersuchung strebt an, unfallbedingende Faktoren in Arzt- und Zahnarztpraxen zu bestimmen. Da fast 80% der tödlichen Unfälle in Praxen auf den Berufsverkehr zurückzuführen sind, hat das Referat Verkehrssicherheit der Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW) diese Untersuchung finanziert und einen besonderen Schwerpunkt auf die verkehrsbedingten Unfallarten gelegt.

1.1 Rahmenkonzept

Vier Hauptfaktorenklassen wurden als unfallbeteiligt betrachtet und erhoben: personenbezogene demographische Faktoren (Alter, Familienstand, etc.), arbeitsorganisatorische Umfeldfaktoren (Zeiteinteilung, Entfernung zum Arbeitsort), Arbeitsbedingungen und -einstellungen (Partizipation, Kommunikation, Zufriedenheit, Arbeitsstreß) und Sicherheitseinstellungen (Abb.1).

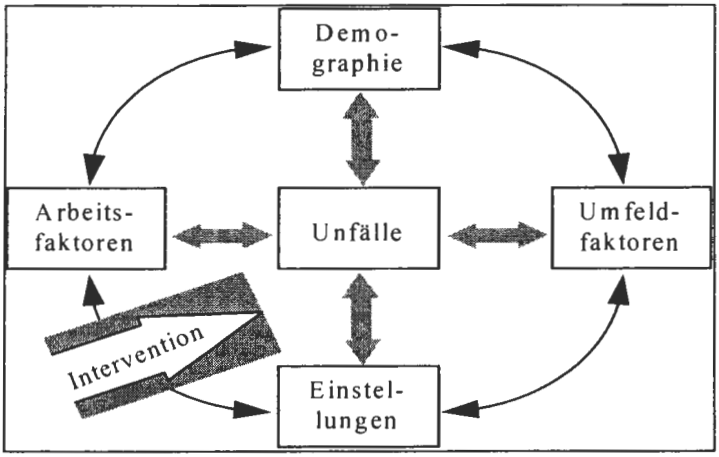

Abb. 1: Rahmenkonzept für Unfallfaktoren in Praxen

So wird z.B. ein Arzt weniger Arbeitszeitstunden zur Verfügung haben, wenn er zugleich verheiratet ist und mehrere Kinder hat. Eine Angestellte, die mehrere schulpflichtige Kinder betreut, muß deswegen eventuell in der Mittagspause heim fahren und dort die Familie versorgen, hat also eine erhöhte Gefahrenexposition. Arbeitsorganisatorische Variablen wiederum, wie Arbeitsstunden, Praxisentfernung, haben eine Auswirkung auf die Arbeitsbelastung und das Arbeitsklima. Beispielsweise wird ein Arzt, der einen längeren Anfahrtsweg zu seiner Praxis und zudem eine kurze Mittagspause hat, erhöhten Arbeitsstreß empfinden. Solche belastenden Faktoren haben wiederum eine Einwirkung auf die Unfallrate (Berufsverkehrsunfälle sowie Arbeitsunfälle) und den Gesundheitszustand.

2. Methode

Anhand einer Fragebogenuntersuchung in ca. 1 000 Praxen mit ca. 3 000 antwortenden Praxisangehörigen wurde untersucht, welche organisatorischen und individuellen Faktoren im Zusammenhang mit Verkehrs- und Arbeitssicherheit sowie Gesundheit- und Umweltschutz stehen. Die demographischen Verteilungen dieser Stichprobe entsprachen weitgehend denen, die das statistische Amt des Bundesministeriums für Gesundheit (Daten des Gesundheitswesens, 1991) uns auf Anfrage mitteilte. Wir können damit davon ausgehen, daß die Stichprobe einen repräsentativen Querschnitt aller Arzt- und Zahnarztpraxen darstellt. Von den Untersuchten waren 86,8% Frauen und 13,2% Männer. 85% der Männer waren Besitzer ihrer eigenen Praxis gegenüber nur 7% der Frauen. Die übrigen waren Angestellte. Dies stimmt mit der Statistik des Bundesministeriums für Gesundheit überein, nach der 71% der Ärzte und 75% der Zahnärzte männlich sind.

3. Resultate

Die Daten wurden zunächst zur Klärung der Zusammenhänge einer Faktorenanalyse unterzogen. Anschließend wurden die Zusammenhänge und möglichen Bedingungsgefüge mit Regressionsanalysen untersucht.

3.1 Faktoren der Arbeits- und Sicherheitseinstellungen

Bezüglich der arbeitsorganisatorischen und Arbeitseinstellungsfragen wurde eine Faktorenanalyse durchgeführt. Drei Hauptdimensionen ergaben sich, die als Arbeitszufriedenheit (z.B. „Mit meiner Arbeit bin ich zufrieden."), Arbeitsstreß (z.B. „Ich empfinde meine Arbeit als anstrengend.") und Partizipation/Kommunikation (z.B. „Die Kommunikation zwischen Betriebsangehörigen empfinde ich als sehr gut.") bezeichnet wurden.

Auch die Sicherheitseinstellungsfragen (Antworten von 1-5, „stimmt völlig" bis „stimmt nicht") wurden einer Faktorenanalyse unterzogen. Es ergaben sich vier Faktoren.

Faktor 1 bezog sich auf die emotionale Bewertung des Straßenverkehrs und wurde "Emotionale Sicherheitseinstellung" genannt (z.B. „Ich ärgere mich oft über Fahrfehler anderer Autofahrer.").

Der zweite Faktor bezog sich auf Fragen der Arbeitssicherheitsnormen und der Kognitionen über die Einhaltung aller Vorschriften und Regeln. Er wurde "Kognitive Sicherheitseinstellungen" genannt (z.B. „Auch in extremen Situationen werden in unserer Praxis alle Sicherheitsvorschriften eingehalten.", „Wem bei der Arbeit die Sicherheit wichtig ist, der beachtet sie auch in der Freizeit.").

Der dritte Faktor bezog sich auf die Bereitschaft, eigenverantwortlich zu handeln und selbständig aktiv zu werden. Er wurde „Sicherheitsintentionen" (konative Sicherheitseinstellungen) genannt (z.B. „Ich bin bereit, Freizeit zu investieren, um zu erfahren, wie ich mich in Straßenverkehr sicherer verhalten kann.").

Der vierte Faktor bezog sich auf die illusionäre Kontrolle und Kompetenz, die sich Menschen oft selbst zuschreiben und ihre generelle Bereitschaft, Risiken einzugehen. Er wurde "Risikobereitschaft" genannt (z.B. „Gute Autofahrer müssen sich weniger an die Verkehrsregeln halten.", „Extreme Fahrbahnverhältnisse (zum Beispiel verschneite Straßen) reizen mich, mein Fahrkönnen zu beweisen").

3.2 Bedingungsgefüge im Unfallgeschehen

Arbeitsstreß hat sich sowohl in der Literatur als auch in dieser Untersuchung als ein Haupteinflußfaktor für das psychische Wohlbefinden sowie das Unfall- und Krankheitsgeschehen in Unternehmen herausgestellt. Diese Untersuchung zeigte, daß sowohl ältere als auch männliche Praxisangehörige insgesamt eher über hohen Arbeitsstreß berichteten. Ein weiterer Streßfaktor waren lange Arbeitszeiten, kürzere Mittagspausen und lange Arbeitswege. Gerade für weibliche Angestellte war ein starker Zusammenhang zwischen erlebtem Streß und der Zahl ihrer Kinder unter 10 Jahren festzustellen. Alle diese Faktoren zeigten ihrerseits statistisch signifikante Zusammenhänge mit dem Unfallgeschehen.

Arbeitsstreß korrelierte mit Arbeitsunfällen. Arbeitsunfälle erweisen sich in der Regressionsanalyse ebenfalls als zusammenhängend mit der emotionalen Sicherheitseinstellung und der Risikobereitschaft, nicht aber mit den übrigen Einstellungen.

Vom Arzt und dem Personal selbst beeinflußbare Faktoren sind das Arbeitsklima, der Grad an Partizipation und die Kommunikation. Diese erwiesen sich auch in dieser Untersuchung als maßgebliche Einflußfaktoren für Unfälle auf dem Weg zum Patienten und für Wegeunfälle zwischen

Wohnort und Praxis, für alle Praxisangehörigen. Als Erklärungsmöglichkeit bietet sich an, dies entweder auf einen emotionalen Abbau von Ärger zurückzuführen oder auf einen Ablenkungseffekt durch antizipatorische Sorge, Problembewältigung oder Frustration auf den diversen Fahrwegen. Nähere Zusammenhänge müßten in individuellen Beobachtungen erhoben werden.

Auch die emotionale Sicherheitseinstellung und die Risikobereitschaft erwiesen sich als Kernprediktoren für alle verkehrsbezogenen Unfalltypen, inklusive der privaten Verkehrsunfälle.

4. Implikationen

Diese Untersuchung beweist, daß Unfälle ein multidimensionales Bedingungsgefüge aufweisen. Dies bedeutet, daß vereinzelte Maßnahmen, z.B. ein Film, ein Sicherheitstraining oder ein sicherheitsgerechtes Arbeits- oder Schutzmittel allein keinen wesentlichen Beitrag zur Reduktion der Unfallwahrscheinlichkeit haben. Stattdessen müssen Interventionsmaßnahmen so entwickelt und eingesetzt werden, daß sie auf die ganze Person in ihrem beruflichen und privaten Kontext zielen. Arbeitsbedingungen und Lebensbedingungen müssen gleichermaßen sicherheitsorientiert gestaltet werden, damit einstellungsorientierte Botschaften überhaupt umgesetzt werden können. Diese wiederum müssen die Motivation dazu erzeugen, seine eigene Arbeits- und Lebensumwelt dementsprechend zu gestalten.

Allerdings kann diese Studie zu einem möglichen Interventionserfolg keine Aussage machen, da sie lediglich auf bestehende Situationen in einer Querschnittsanalyse einging. Langzeitmessungen mit detaillierter Erfassung der Veränderungen im Sicherheitsprozeß wären zur Bestimmung eines Interventionserfolges notwendig. Nicht erfaßt wurde außerdem das tatsächliche Verhalten. Ob und wie dieses von berichtetem Verhalten und von Verhaltensintentionen abweicht, bleibt ungeklärt. Die Tendenz, sozial erwünschte Antworten zu geben, läßt sich auch hier vermuten. Auch die Kausalität der Zusammenhänge ist nicht geklärt. So läßt sich nicht sagen, ob Streß zu mehr Unfällen oder erlebte Unfälle zu mehr Streß führen. Hier müßte die Variable Arbeitsstreß systematisch variiert werden, um zu Kausalaussagen zu gelangen, was jedoch aus ethischen Gründen unmöglich ist. Völlig ungeklärt sind ebenfalls multiple Wechselbeziehungen, also ob z.B. Arbeitsstreß bei niedrigerer Risikobereitschaft und längerem Arbeitsweg zu mehr Wegeunfällen führt, wenn der Fahrer männlich ist.

5. Interventionsvorschläge

Trotz einiger offener Fragen sollen hier Interventionsvorschläge gemacht werden. So sollte ermittelt werden, welche Personen aufgrund ihrer

Umstände oder Einstellungen eher unfallgefährdet sind. Die Arbeitsorganisationsfaktoren Arbeitszeiten, Pausenregelungen und Kommunikation/ Information im Arbeitsalltag sollten auf ein Optimum an erlebtem Streß als Herausforderung angepaßt werden. Der Grad der Einbeziehung der Mitarbeiterinnen in die Praxisorganisation und das Sicherheitsmanagement scheint ebenfalls erfolgversprechend zu sein (Trimpop, 1994; 1996). So sollten die Sicherheitsinformation, Gefahrenanalysen und Verhaltensstandards durch externe Unterstützung erfragt und auf die eigene Praxis angewendet werden. Individuelle Streßbewältigungstechniken können als Ergänzung eingesetzt werden (Cooper, Kirkcaldy & Furnham, 1995). Finanzielle Belohnungen oder Entlastungen von Versicherungsbeträgen für Praxen, die nachweislich hohe Sicherheitsstandards und Konzepte durchführen, könnten ebenfalls erfolgversprechend sein. Wesentlich ist ebenfalls die Einbeziehung der Praxeninhaber in das Sicherheitsgeschehen. Dies läßt sich vermutlich jedoch nur über die legislative Ebene erreichen, da diejenigen, die freiwillig zu Schulungen gehen, meist nicht die mit den höchsten Unfallzahlen oder Gefahrenexpositionen sind.

Die erfolgversprechendste Methode wäre ein praxisorientiertes, individuelles Coaching in Sicherheitsmanagement. Erste Gruppengespräche mit Praxisangehörigen im Rahmen dieser Untersuchung wurden sehr bereitwillig aufgenommen. Arbeitsprogramme und sicherheitsrelevante Änderungen der Arbeitsabläufe wurden vereinbart und der Grad der Kommunikation und Partizipation auf diese Weise erhöht. Eine formale Untersuchung der erzielten Erfolge und der Langfristigkeit der Veränderungen wäre erstrebenswert.

6. Literatur

Cooper, C.L., Kirkcaldy, B.D. & Furnham, A.F. (1995). Psychische Belastungen (Streß) von Führungskräften. In A. Kieser, G. Reber, & R. Wunderer (Hrsg.), *Handwörterbuch der Führung* (HWFü) (S. 1794-1808). Stuttgart: Schaeffer-Poeschel.

Commissioner of the European Communities (1992). *European Year of Safety, Hygiene and Health Promotion at Work.*

Daten des Gesundheitswesen (1991). *Schriftenreihe des Bundesministeriums für Gesundheit*, Bd 3. Baden-Baden: Nomos.

Furnham, A.F. (1992). *Personality at work.* The role of individual differences in the workplace. London: Routledge.

Kirkcaldy, B.D. & Furnham, A.F. (1995). Coping, seeking social support and Streß among German police management. *European Review of Applied Psychology*, 45, 32, 121-126.

Lunde-Jensen, P. (1994). The costs of occupational accidents and work-related sicknesses in the Nordic countries. *Janus*, 18 (4), 25-26.

Trimpop, R. (1994). Motivation zur Arbeitssicherheit. *Der Sicherheitsingenieur*, 4/5, 28-46.

Trimpop, R. (1996). Motivation. In C.Graf Hoyos & G. Wenninger (Hrsg.), *Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz* (S. 449-458). Heidelberg: Asanger.

Trimpop, R. & Kirkcaldy, B.D. (1996). Prävention von Verkehrsunfällen bei Ärzten und Zahnärzten. *Arbeitsbericht der BGW.*

Thomen, J.R. (1991). *Leadership in safety management.* New York: Wiley.

Hans Günter Grewer

Betriebliche Belastungs-, Gefährdungs- und Unfallpotentiale in mobilen gesundheits- und sozialpflegerischen Diensten

1. Einleitung

Von Dezember 1995 bis März 1997 führte das Institut für Sozialforschung und Sozialwirtschaft e.V., Saarbrücken, eine Untersuchung zu Belastungs-, Gefährdungs- und Unfallpotentialen in mobilen gesundheits- und sozialpflegerischen Diensten durch. Die Studie wurde finanziert von der Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege BGW und wird im folgenden kurz dargestellt.

2. Ausgangspunkt

Ein wesentlicher Ausgangspunkt für die Untersuchung über ambulante gesundheits- und sozialpflegerische Dienste war die These, daß die Gesundheit der Beschäftigten oftmals durch eher unspezifische Belastungskonstellationen und nicht so sehr durch eindeutig zuordbare Ursache-Wirkungsbeziehungen oder eindeutig normierbare Risiken bedingt ist. Zwar spielen auch berufs- und branchenspezifisch festzustellende und wirkende Belastungs- oder Gefährdungsfaktoren eine Rolle, bei ambulanten Diensten etwa die Tatsache, daß deren Mitarbeiter während der Arbeit in aller Regel viel im näheren Distanzbereich sowie während der Spitzenzeiten des Berufsverkehrs fahren müssen. Doch gibt es vielfältige Belege dafür, daß eine einseitige Konzentration auf Unfallverhütung und darauf bezogene Maßnahmen zur Beeinflussung des individuellen Risiko- und Gesundheitsverhaltens im Rahmen der Problembearbeitung zu kurz greift.

Den Belastungen und Gefährdungen, so der hier verfolgte Ansatz, kann nur adäquat begegnet werden, wenn neben der Minimierung von Unfallereignissen auch die gesamte arbeitsweltliche Situation eines Betriebes zum Thema gemacht und beeinflußt wird. Natürlich dürfen dabei spezifische Einflußfaktoren und darauf gerichtete verhaltenspräventive Aktivitäten nicht vernachlässigt werden. In stärkerem Maße aber kommt es unseres Erachtens darauf an, weiterführende Einsichten in die betrieblichen und sozialen Zusammenhänge zu gewinnen, um so unter Einbeziehung von Arbeitsorganisation, Arbeitszeiten, Tätigkeitsinhalten, Beteiligungschancen der Mitarbeiter, betrieblichem Sozialklima, Qualifizierungs- und Personalpolitik die strukturelle Dimension des Belastungs- und Gefährdungsgeschehens offenzulegen.

3. Ergebnisse der Untersuchung

Da es im Rahmen dieses Aufsatzes nicht möglich ist, die Ergebnisse im einzelnen vorzustellen, muß es genügen, hier thesenartig die auffälligsten Befunde wiederzugeben:

1. Statistisch gesehen haben ambulante Dienste im Vergleich zu anderen Betriebsarten ein hohes Aufkommen an meldepflichtigen Unfällen (vor allem Wege- und Dienstwegeunfälle). Dabei hat das Unfallaufkommen in den letzten Jahren stärker zugenommen als das Wachstum der Betriebe bzw. der Versicherten.
2. Freigemeinnützige Träger sind gegenüber privaten Anbietern von ambulanten Dienstleistungen um mehr als 25 v.H. stärker an Bagatellunfällen beteiligt.
3. Das Unfallrisiko wächst sowohl bei Bagatell- wie meldepflichtigen Dienst- bzw. Wegeunfällen mit der Betriebsgröße und erreicht in Einrichtungen mit mehr als zehn Beschäftigten ein kritisches Maß, d.h. ab dort überschreiten die Unfallquoten die Anteile der jeweiligen Betriebsgrößenklassen.
4. Keineswegs überraschend passieren mit annähernd 50 v.H. die meisten Unfälle innerhalb eines Radius von 11-20 km, da der Großteil der ambulanten Dienste in diesem Umkreis seine Dienstleistungen anbietet. Ansonsten verschärft sich das Unfallrisiko besonders bei Betrieben, die in einem größeren Umfeld arbeiten und den 40-Kilometer-Radius überschreiten. Diese positive Korrelation zwischen steigender Kilometer-Leistung und erhöhter Unfallbetroffenheit wurde zweifach bestätigt: zum einen für die Entfernung zwischen Dienstsitz und weitest entferntem Einsatzort bei den meldepflichtigen Dienst-/Wegeunfällen, zum anderen bezogen auf alle Unfallarten für die jährliche Gesamt-Kilometer-Leistung eines Betriebes.
5. Was das Alter der Beschäftigten angeht, so sinkt die Unfallbeteiligung mit dem Lebensalter einigermaßen kontinuierlich. Es spricht vieles dafür, daß jüngere Mitarbeiter zwischen 20-30 Jahre besonders unfallgefährdet sind.
6. Während sich Arbeitsunfälle hinsichtlich ihrer jahreszeitlichen Verteilung relativ gleichmäßig ereignen, kommen Wege- und Dienstwegeunfälle gehäuft im ersten und vierten Quartal vor.
7. Teilzeitkräfte weisen nach dem statistischen Ergebnis das größte Unfallrisiko bei den meldepflichtigen Dienst-/Wegeunfällen auf. Hingegen ist die Gruppe der geringfügig Beschäftigten unterproportional am Unfallgeschehen (Bagatellunfälle) beteiligt.
8. Spezifische Arbeitssituationen, die sich aus vielfach typischen arbeitsorganisatorischen Abläufen herleiten, können als unfallrelevant angesehen werden. So korrelieren sie beispielsweise positiv mit Bagatellunfällen, wenn die Verantwortung, die auf den Mitarbeitern lastet, hoch eingestuft wird, wenn die Arbeit mit starken psychischen Belastungen verbunden ist, wenn

auffälliger Zeitdruck während der Arbeit herrscht und sofern das Betriebsklima für schlecht befunden wird. Weist ein Betrieb viele krankheitsbedingte Fehlzeiten auf, so hat das bei den meldepflichtigen Dienst-/Wegeunfällen eine verschärfende Wirkung auf die Zahl der Unfälle.
9. Das Unfallgeschehen findet im Alltagsbewußtsein der Mitarbeiter von ambulanten Diensten nicht den entsprechenden Niederschlag. Der Unfall wird eher als ein singuläres und unabänderliches Ereignis behandelt, gegen den im betrieblichen Alltag nichts unternommen werden kann. Zwar bleibt er in Anbetracht seiner möglicherweise gefährdenden Aspekte bewußt oder unterbewußt gespeichert, aber es werden in der Regel keine betrieblichen Folgerungen daraus abgeleitet.
10. Von zentraler und in der letzten Zeit wachsender Bedeutung ist das Thema Zeit. Zeitdruck ist ein bestimmender Faktor des beruflichen Alltags und wird von den Beschäftigten als große Belastung empfunden. Sie wissen zwar, daß durch eine bessere Verteilung der Arbeit auf mehr Personen diese Last einesteils gemindert werden könnte, andernteils haben sie aber auch die ökonomisch wie politisch veränderten Rahmenbedingungen (durch Marktöffnung veränderte Trägerstruktur, sozial- und gesundheitspolitische Kostendämpfungsmaßnahmen) internalisiert, die einer Entlastung offenbar entgegenstehen.
11. Die Arbeitssituation der mobilen Dienste und die Besonderheit des Angebotes, grundlegende Hilfen für körperlich, seelisch und altersmäßig beeinträchtige Menschen bereitzustellen, bringt die Forderung nach einer hohen und spontan erforderlichen Reaktionsbereitschaft mit sich. Da durch die personell knappe Besetzung die mittel- bis langfristige Dienstplanung erschwert ist und den Beschäftigten häufig kurzfristig veränderte Arbeitsabläufe abverlangt werden, entstehen so zusätzliche Belastungen.
12. Durch die täglichen, wöchentlichen und über das Jahr verteilten Dienstzeiten werden von den Mitarbeitern große Anforderungen an die Präsenz gerichtet. Nur eine Minderheit hat einen Normalarbeitstag. Die Mehrzahl muß sich in auffälligem Maße auf Schichtdienste, regelmäßige und unregelmäßige Wochenenddienste, Nachtbereitschaften usw. einrichten, wobei regelhafte Freizeitblöcke nicht garantiert sind. Selbst alltägliche Zwischenfälle bringen vielfach die Dienstpläne der Einrichtungen durcheinander und haben für die Beschäftigten Mehrarbeit, Überstunden oder zusätzliche Schichten zur Folge.
13. Besondere Belastungen der ambulanten Dienste ergeben sich durch die in diesem Beruf weit verbreiteten geteilten Dienste. Sie bringen für die Betroffenen starke berufliche Belastungen und private Beeinträchtigungen mit sich und haben große Auswirkungen auf die Arbeitsmotivation.
14. In institutioneller und interpersonaler Hinsicht wird von den Beschäftigten ambulanter Dienste ein hohes Maß an Verantwortung verlangt. Sie ist verknüpft mit einer Arbeitsweise, in der die Mitarbeiter in der Regel allein

auf sich verwiesen sind. Außerdem bringen es die spezifischen Arbeitsanforderungen im häuslichen Umfeld der Hilfebedürftigen mit sich, in besonderem Maße physischen und psychischen Anforderungen unterworfen zu sein.

15. Für die Hilfebedürftigen stellen die Mitarbeiter mobiler Einrichtungen wichtige Akteure dar. Sie sind für manche der einzige Bezug zur Außenwelt, helfen den anderen dabei, ihre grundlegenden Überlebensbedürfnisse zu regeln und tragen bei der Mehrzahl dazu bei, Leid und Schmerz zu lindern. Dabei sind sie nicht allein in ihren spezifischen Handreichungen, sondern ebenso in kommunikativer und emotionaler Hinsicht gefordert. Je mehr nun die dort eingeübten und praktizierten Handlungsspielräume durch äußere Rahmenbedingungen restringiert werden, umso belastender und unerfüllter wird die eigene Arbeitssituation erlebt und umso risikoreicher sind die Auswirkungen der Arbeit auf die eigene Gesundheit. Hinzu kommt noch, daß die Beschäftigten selbst wichtige körperliche Signale übersehen und somit die Risiken nicht ernst nehmen.

16. Die aufgeführten Mehrfachbelastungen werden ergänzt dadurch, daß den Mitarbeitern der ambulanten Dienste auf vielfältige Weise die gewünschte Anerkennung versagt bleibt. Zu Pflegen scheint wenig attraktiv zu sein, was zum einen mit der Art der Tätigkeit, ihrem Bezug mit menschlicher Gebrechlichkeit und Tod zu tun haben kann. Weiter spielt die Nähe zur Hausfrauenarbeit eine Rolle, womit oftmals eine generelle Abwertung der mit der Arbeit verbundenen Qualifikationserfordernisse verbunden ist. Schließlich dürfte auch relevant sein, daß es sich bei dem Tätigkeitsfeld gesundheits- und sozialpflegerischer Dienste überwiegend um einen typischen Frauenarbeitsbereich mit häufig negativ eingestuften Strukturmerkmalen handelt, die mit ungünstigen Arbeitszeiten, schlechter Bezahlung und geringen Aufstiegschancen versehen sind.

Arbeitskreis 6:

Gesundheitsförderung

Moderation: Prof. Dr. Heiner Erke

Dieter Bonitz und Fritz Bindzius

Die Mitarbeiterbefragung als Instrument der Gesundheitsförderung im Betrieb

1. Einleitung

Der Bundesverband der Betriebskrankenkassen (BKK Bundesverband) führt seit dem 1. Januar 1995 gemeinsam mit dem Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften (HVBG) ein vom Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung (BMA) gefördertes Projekt durch, um arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren zu erkennen und Konzepte zu ihrer Verhütung zu entwikkeln und umzusetzen. Dabei entspricht die Zusammenarbeit der beiden Sozialversicherungszweige mit dieser Zielsetzung genau der seit dem 1. Januar 1997 geänderten Rechtslage. Nach der letzten Änderung des Sozialgesetzbuches sind die Krankenkassen in §20 (1) SGB V nämlich dazu verpflichtet, bei der „Verhütung arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren mit den Trägern der gesetzlichen Unfallversicherung" zusammenzuarbeiten. Entsprechend haben auch die gesetzlichen Unfallversicherungsträger einen erweiterten Präventionsauftrag erhalten und sind in §14 (2) SGB VII zur Zusammenarbeit mit den Krankenkassen verpflichtet worden.

Das interdisziplinäre Projekt mit dem Titel „Kooperationsprogramm Arbeit und Gesundheit (KOPAG)" führt neben umfangreichen Analysen von Sekundärdaten der Unternehmen, der Krankenkassen, der Betriebsärzte und der Berufsgenossenschaften Mitarbeiterbefragungen, betriebsärztliche Untersuchungen sowie Belastungs- und Gefährdungsbeurteilungen in fünf Modellunternehmen durch, um die Zusammenhänge zwischen Arbeitsbedingungen und gesundheitlichen Folgen für die Beschäftigten zu ermitteln und darauf aufbauende Präventionsstrategien zu entwickeln (Bödeker, Bonitz & Hammer, 1995).

2. Methoden

Für die Analyse der Zusammenhänge zwischen Arbeitsbedingungen und gesundheitlichen Folgen wurde ein Ansatz gewählt, bei dem Belastungsdaten und Daten über Beanspruchungsfolgen individuenbezogen zusammengeführt wurden. Abb. 1 zeigt die verschiedenen Datenarten und Datengeber. Neben bereits vorhandenen Sekundärdaten wurden Primärdaten aus speziellen Untersuchungen verwendet. Die Datenzusammenführung erforderte die Beachtung datenschutzrechtlicher Bestimmungen. Das Ziel, die Zusammenhänge zwischen Arbeitsbedingungen und Beanspruchungsfolgen zu ermitteln, erforderte die Konstruktion eines geeigneten Befragungsinstrumentes. Die

unterschiedlichen Bedingungen in den Unternehmen erforderten den Einsatz verschiedener Durchführungsvarianten.

2.1 Datenschutz

Um die verschiedenen Daten (Abb. 1) individuenbezogen verknüpfen zu können, bedurfte es eines personeneindeutigen Identifikationsmerkmals, das in allen Datensätzen geführt wurde. Die Rentenversicherungsnummer ist eine solche Variable, die für jedes Individuum eine individuelle und eindeutige Ausprägung besitzt. Das Problem der Nutzung dieser Information besteht jedoch darin, daß es sich dabei um ein personenbezogenes Datum handelt, das von den datenhaltenden Institutionen aus datenschutzrechtlichen Erwägungen nicht weitergegeben werden darf.

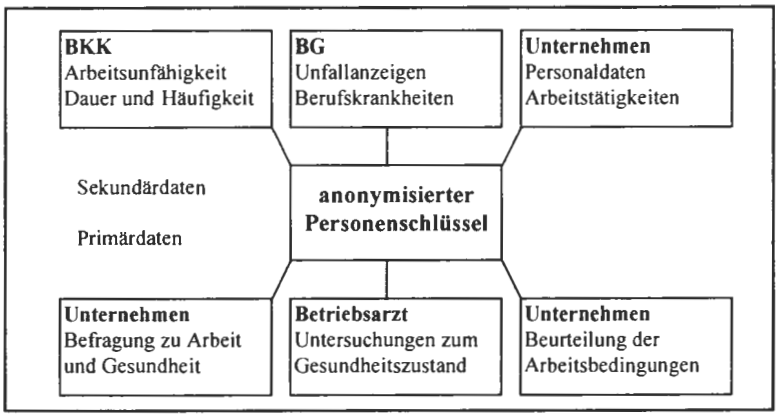

Abb. 1: Zusammenführung verschiedener Datenarten

Das Problem wurde gelöst, indem die Rentenversicherungsnummer derart anonymisiert wurde, daß die Individueneindeutigkeit erhalten blieb, das Geburtsdatum und der Anfangsbuchstabe des Geburtsnamens jedoch nicht mehr rekonstruierbar waren. Diese Anforderung wurde über ein Verschlüsselungsprogramm des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) realisiert. Mit Hilfe des Programms und einer weiteren Verschlüsselungsnummer, die von einer externen Vertrauensstelle verwaltet wurde, konnten die Daten in den Betrieben anonymisiert und an KOPAG weitergegeben werden.

Für eine Verknüpfung der Fragebogendaten mit den Personaldaten mußte von den Mitarbeitern das Geburtsdatum, der Anfangsbuchstabe des Geburtsnamens und das Geschlecht erfragt werden. Diese Angaben wurden mit Hilfe des genannten Verfahrens verschlüsselt und die Daten damit faktisch

anonymisiert, so daß sie für wissenschaftliche Zwecke verwendet werden durften.

Dieses Konzept wurde mit dem Datenschutzbeauftragten des Bundesministeriums für Arbeit und Sozialordnung abgestimmt und von diesem als unbedenklich eingestuft. Damit wurde dem Datenschutz im Interesse der Betroffenen in jeder Weise Rechnung getragen.

2.2 Befragungsinstrument

Der Inhalt und der Aufbau des Fragebogens orientierte sich am Belastungs-Beanspruchungs-Modell der Arbeitswissenschaft von Rohmert (1984) in der Erweiterung durch Richter, Weißgerber & Fritsche (1995). Er sollte sowohl Informationen über die Belastungssituation als auch über mögliche Beanspruchungsfolgen liefern. Die Belastungssituation wurde über 45 Items erhoben, welche die Arbeitsbedingungen in einfachen Belastungsmerkmalen beschreiben. Gefragt wurde, ob die Belastung vorkommt und ob sich die Befragten „selten", „manchmal" oder „häufig" dadurch belastet fühlten. Die Merkmale berührten fünf Belastungsbereiche, die in Tab. 1 genannt und mit Itembeispielen verdeutlicht werden.

Belastungsbereich	Itembeispiele	
Belastungen durch die Aufgabe	• schwere körperl. Arbeit • gebeugte Körperhaltung	• Stehen • Sitzen
Belastungen durch die Umwelt	• Kälte • trockene Luft	• Lärm • Rauch, Staub, Gase
Belastungen durch die Organisation	• fehlendes Werkzeug • wechselnde Arbeitsstelle	• Schichtarbeit • Überstunden
Mentale Belastung	• Konzentration • Akkordarbeit	• Zeit-/Leistungsdruck • einförmige Arbeit
Soziale Belastung	• Ärger mit Vorgesetzten • fehlende Anerkennung	• fehlende Unterstützung • kontrolliert werden

Tab. 1: Itembeispiele zu den Arbeitsbedingungen

Die Beanspruchung als Inanspruchnahme subjektiver Leistungsvoraussetzungen konnte mit Hilfe des Fragebogens prinzipiell nicht erfaßt werden. Was zu erfragen war, waren die gesundheitlichen Leistungsvoraussetzungen und die positiven oder negativen Beanspruchungsfolgen, die sich unter anderem im Gesundheitszustand der Beschäftigten niederschlagen. Die Gesundheit sollte dabei verstanden werden im Sinne der Weltgesundheitsorganisation als körperliches, psychisches und soziales Wohlbefinden. Daher wurden neben körperlichen Beschwerden auch Einstellungen und Verhaltensweisen erfragt.

Die körperliche Gesundheit der Mitarbeiter wurde über eine modifizierte Beschwerdenliste erhoben, die insgesamt 30 Items enthält und in drei Bereiche gegliedert wurde: Schmerzen, organische Beschwerden und nervöse

Beschwerden. Weiterhin enthielt der Fragebogen 23 Items mit Aussagen zur allgemeinen Lebenseinstellung und zu Copingstrategien, um das psychische Wohlbefinden zu bestimmen und Beeinträchtigungen auf der Ebene der psychischen Verhaltensregulation zu identifizieren. Fragen zum Freizeitverhalten, zur Partnerschaft und zur Beziehung zu den Kindern sollten mögliche psychosoziale Beeinträchtigungen anzeigen.

2.3 Durchführung

Die Befragungen wurden im Frühjahr 1996 in sechs Betrieben aus den Branchen Metallverarbeitung und Einzelhandel mit einer Zielgruppe von 3 850 Personen durchgeführt. Die Betriebe waren im einzelnen zwei Warenhäuser, ein Zentrallager, ein Lebensmittelhandel und zwei metallverarbeitende Betriebe. Die jeweils angesprochenen Mitarbeiterzahlen schwankten zwischen 350 und 900 Mitarbeitern. Der Fragebogen war für alle Unternehmen bis auf wenige Ausnahmen identisch. Die organisatorische Durchführung variierte in Abhängigkeit von betrieblichen Anforderungen.

Während im Rahmen von Gesundheitszirkeln Mitarbeiterbefragungen in der Regel als *Gruppenbefragungen* durchgeführt werden, wurden in dieser Untersuchung nur *Einzelbefragungen* durchgeführt. Der Vorteil von Gruppenbefragungen im Rahmen einer Informationsveranstaltung zum Thema ist der hohe Rücklauf, der damit erzielt wird. Der Vorteil der Einzelbefragungen ist, daß der Fragebogen etwas ausführlicher sein kann und möglicherweise etwas sorgfältiger bearbeitet wird.

Bei der *Einzelbefragung* werden die Fragebögen an die Mitarbeiter über Befragungshelfer (Vorgesetzte oder Betriebsräte) verteilt und persönlich oder an zentralen Sammelpunkten entgegengenommen. In einem Warenhaus und in einem metallverarbeitenden Betrieb wurden Vorgesetzte mit der Verteilung und dem Einsammeln der Fragebögen beauftragt. In dem anderen metallverarbeitenden Betrieb organisierte der Betriebsrat die Befragung. In dem Zentrallager wurden die Fragebögen über die Vorgesetzten verteilt und an einem zentralen Sammelpunkt zurückgegeben.

Eine Variante der Einzelbefragung ist die *postalische Befragung*. Sie wurde für den Lebensmittelhandel verwendet. Eine weitere Variante ist die *Wahllokalmethode*. Dabei wird ein zentraler Raum zu einer Art Wahllokal umfunktioniert und während der Arbeitszeit besetzt. Die Mitarbeiter haben in dieser Zeit die Möglichkeit, den Raum aufzusuchen, den Fragebogen entgegenzunehmen, ihn in Ruhe auszufüllen und beim Verlassen des Raumes wieder abzugeben. Diese Form wurde in dem anderen Warenhaus gewählt, wobei hier der Betriebsrat die Betreuung übernahm.

3. Ergebnisse

Die Ergebnisse aus den Befragungen wurden in betrieblichen Projektsteuerkreisen präsentiert und für die Information der Beschäftigten aufbereitet. Inhaltlich wurde über die Beteiligung, die Arbeitsbelastungen und das gesundheitliche Befinden einschließlich Rauchen und Übergewicht berichtet.

3.1 Beteiligung

Der Rücklauf der Fragebögen war in den Betrieben in Abhängigkeit von der Durchführungsvariante unterschiedlich. Die Tab. 2 gibt eine Übersicht, welche Varianten der Einzelbefragung eingesetzt wurden und wie hoch der jeweilige Rücklauf war. Die Zeile *Quote* gibt den *Rücklauf* im Verhältnis zur Größe der *Zielgruppe* an.

Die Erfolgsquoten der anschließenden Verknüpfung der Fragebögen mit den Personaldaten auf Grund der Geburtsdaten sind ebenfalls in Tab. 2 dargestellt. Die Zeile *Personal* gibt an, wie viele Fragebögen mit einem Personaldatensatz verknüpft werden konnten.

	Metall 1	*Metall 2*	*Waren 1*	*Waren 2*	*Nahrung*	*Lager*	*Gesamt*
Verteilung	Vorgesetzte	Betriebsräte	Vorgesetzte	Betriebsräte	Post	Vorgesetzte	
Sammlung	Vorgesetzte	Betriebsräte	Vorgesetzte	Wahllokal	Post	Sammelurne	
Zielgruppe	350	750	350	700	800	900	3850
Rücklauf	298	376	265	255	112	549	1855
Quote	85%	50%	75%	36%	14%	61%	48%
Personal	199	313	117	131	88	204	1052
Quote	67%	83%	44%	51%	78%	37%	57%

Tab. 2: Beteiligung und Datenzusammenführung

Die Tab. 2 zeigt, daß in den Betrieben, wo die Befragung über die Vorgesetzten organisiert wurde, die höchsten Beteiligungsraten erzielt wurden. Die geringste Beteiligung wurde bei der postalischen Befragung erzielt. Eine mittlere Beteiligung ergab sich, wenn die Befragung durch den Betriebsrat organisiert wurde.

3.2 Darstellung

Den Betrieben wurden die Ergebnisse in der Weise präsentiert, daß Tätigkeitsgruppen miteinander verglichen wurden: im Warenhaus zum Beispiel die Verkaufsgruppen Textilien, Hartwaren, Lebensmittel und Verwaltung.

Die Arbeitsbelastungen, die körperlichen Beschwerden und die Aussagen zum psychischen Befinden wurden in vertikalen Balkengrafiken dargestellt, aus denen die prozentuale Verteilung der Antworten hervorging. Die Ergebnisse zum Rauchverhalten und zum Körpergewicht, zur Zufriedenheit mit

dem Gesundheitszustand und mit den Arbeitsbedingungen wurden in horizontalen Balkengrafiken sowie in Tabellenform dargestellt.

	Nie-Raucher		Ex-Raucher		Raucher		Gesamt	
	N	%	N	%	N	%	N	%
DHP-Studie	3091	41,4%	1911	25,6%	2464	33,0%	7466	100,0%
Textilien	12	27,3%	10	22,7%	22	50,0%	44	100,0%
Hartwaren	22	48,9%	5	11,1%	18	40,0%	45	100,0%
Nahrung	1	9,1%	3	27,3%	7	63,6%	11	100,0%
Verkauf	39	48,1%	18	22,2%	24	29,6%	81	100,0%
Verwaltung	21	33,9%	17	27,4%	24	38,7%	62	100,0%
Gesamt	95	39,1%	53	21,8%	95	39,1%	243	100,0%

Tab. 3: Ergebnistabelle zum Rauchverhalten in einem Warenhaus

Beispielhaft soll mit der Tab. 3 gezeigt werden, welches Zahlenmaterial den Betrieben in der Auswertung zur Verfügung gestellt wurde. Die Tabelle orientiert sich in der Darstellung an der Deutschen Herz-Kreislauf-Präventionsstudie und stellt die Verbreitung des Rauchverhaltens bezogen auf fünf Tätigkeitsgruppen dar. Neben den prozentualen Werten sind auch die genauen Fallzahlen ausgewiesen, um die Prozente richtig interpretieren zu können.

So ist in dem gezeigten Beispiel der Anteil der Raucher in der Gruppe Lebensmittel besonders hoch. Auf Grund der kleinen Fallzahlen muß dieses Ergebnis jedoch in seiner Bedeutung relativiert werden. Dennoch macht das Beispiel deutlich, daß auf der Basis ähnlicher Zahlen gesundheitsfördernde Maßnahmen begründet und evaluiert werden könnten.

4. Diskussion

Mit der Änderung des Sozialgesetzbuches zum 1. Januar 1997 wurde die Gesundheitsförderung aus dem Aufgabenkatalog der Krankenkassen gestrichen. Gleichwohl bleibt es den Unternehmen überlassen, Gesundheitsförderung als betriebliche Aufgabe zu erkennen und als unternehmerische Zielsetzung zu verstehen. Als solche benötigt die Gesundheitsförderung konkrete Zahlen, die Aussagen über den Gesundheitszustand der Beschäftigten im Sinne ihres körperlichen, psychischen und sozialen Wohlbefindens machen. Erst entsprechend fundierte Zahlen bieten die Voraussetzung, um die Notwendigkeit gesundheitsfördernder Maßnahmen zu begründen und ihren Erfolg bewerten zu können.

Bisher konnten entsprechende Zahlen nur den Gesundheitsberichten auf der Basis von Arbeitsunfähigkeitsdaten der Krankenkassen entnommen werden. Über Mitarbeiterbefragungen hat das Unternehmen zusätzlich die Mög-

lichkeit, die psychosoziale Gesundheit der Beschäftigten bereits im Vorfeld von Erkrankungen quantitativ zu beschreiben und damit Zielzahlen für die Unternehmenspolitik festzulegen.

Darüber hinaus ist bereits die Durchführung einer Mitarbeiterbefragung zum Thema Arbeit und Gesundheit eine sozialpolitische Intervention, welche die Mitarbeiter in die Gesundheitspolitik des Unternehmens einbezieht und für die Erhaltung ihrer Gesundheit motiviert.

5. Literatur

Bödeker, W., Bonitz, D. & Hammer, T. (1995). Kooperationsprogramm Arbeit und Gesundheit: Modellvorstellungen und Vorgehensweisen eines Projektes zur gesundheitsgerechten Gestaltung von Arbeit. *ErgoMed*, 19, 165-170.

Richter, G., Weißgerber, B. & Fritsche, B. (1995). Arbeitsinhaltsgestaltung zur Förderung von Arbeitssicherheit und Gesundheit. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 49, 1-9.

Rohmert, W. (1984). Das Belastungs-Beanspruchungs-Konzept. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 38, 193-200.

Ruedi Rüegsegger

Streßpaket: Ein Kurzprogramm zur Entdeckung und Bekämpfung von Streßproblemen für Betriebe

1. Ausgangslage

Streß erhöht das Unfallrisiko und kann bei längerer Dauer Gesundheitsschäden verursachen (Greif, Bamberg & Semmer, 1991; Kieback, 1984, 310ff.; Wenninger, 1991, 75ff.). Angesichts der Eigendynamik des Weltwirtschaftssystems (Konkurrenz, Profitmaximierung) nimmt der Leistungsdruck – ein zentraler, streßverursachender Faktor – am Arbeitsplatz zu. Daran kann auch ein Programm zur Bekämpfung von Streß nichts ändern. Andererseits gibt es in den meisten Betrieben technische, organisatorische, führungsmäßige und soziale Mängel, die ebenfalls als Stressoren wirken können. Auf die Entdekkung und Behandlung dieser ist das vorliegende Streßpaket ausgerichtet.

2. Streßbegriff

Wir verstehen unter Streß weder eine „gesunde Herausforderung" an unsere Leistungsbereitschaft noch einen kurzfristigen Ärger, sondern einen als „unangenehm" empfundenen „Spannungszustand" (Semmer, 1984, S. 27) infolge eines längerdauernden oder immer wiederkehrenden Ungleichgewichts zwischen Anforderungen (Umwelt) und Bewältigungsmöglichkeiten (Person, Ressourcen). Letztere sind je nach Situation und Individuum verschieden ausgeprägt. Diese Begriffsbestimmung umfaßt alle drei wesentlichen, aktuellen Definitionsrichtungen (Wieland-Eckelmann, 1996, S. 480): Streß als Reiz, als Reaktion der Person und als „Transaktion, d.h. als spezifisches, streßbelastetes Verhältnis zwischen Person und (Arbeits-) Umwelt...".

3. Bestandteile des Pakets

Unser Angebot besteht aus drei Bestandteilen: Analyse von Streßursachen, „Therapiemaßnahmen" am Arbeitsplatz (Ergonomie, Betrieb, Organisation, Führung) und „Therapiemaßnahmen" beim Individuum (Streßbewältigung).

3.1 Analyse-Instrument

Um vielfältige Hinweise auf mögliche Streßursachen zu erhalten, sollte das Analyse-Instrument Tätigkeits- und Arbeitsplatzmerkmale möglichst breit erfassen: gefragt war ein Screening, welches Tendenzen aufzeigt, die gegebenenfalls beim Schnüren des Maßnahmenpakets noch vertiefter analysiert werden können.

Die meisten anerkannten Fragebogen (ISTA von Semmer, COMES von Reicherts) schieden wegen zu großem Aufwand aus. Gut geeignet schien uns jedoch der Kurzfragebogen zur Arbeitsanalyse (KFZA) von Prümper, Hartmannsgruber und Frese (1995), welcher seinerseits aus Fragen anderer Instrumente zusammengesetzt ist. Er erfaßt mit 26 Items folgende 11 Variablen: Handlungsspielraum, Vielseitigkeit, Ganzheitlichkeit, soziale Rückendeckung, Zusammenarbeit, qualitative Arbeitsbelastung, quantitative Arbeitsbelastung, Arbeitsunterbrechungen, Umgebungsbelastungen, Information und Mitsprache sowie betriebliche Leistungen. Da der Fragebogen nicht speziell auf Streß-Analyse hin entworfen ist, aber viel streßrelevante Information abfragt, haben wir noch folgende Fragen beigefügt:

1. Haben Sie das Gefühl, Ihr Arbeitsplatz sei gefährdet?
2. Falls Sie Schicht arbeiten: Haben Sie das Gefühl, die Arbeit im Schichtbetrieb sei eine Belastung für Sie?
3. Sind Sie gesamthaft gesehen zufrieden an Ihrem Arbeitsplatz?
4. Haben Sie das Gefühl, Ihre Vorgesetzten leiden unter Streß?
5. Haben Sie das Gefühl, daß Sie von Ihren Vorgesetzten unter Streß gesetzt werden?
6. Hatten Sie in den letzten 12 Monaten Unfälle?
7. Leiden Sie an Kopfschmerzen, Schlafstörungen oder Übelkeit?
8. Was streßt Sie am meisten?

Die Antworten konnten wie beim KFZA auf einer 5stufigen Skala (trifft gar nicht/wenig/mittelmäßig/überwiegend/völlig zu) gegeben werden, außer bei den Fragen 6 und 8.

3.2 „Therapiemaßnahmen" am Arbeitsplatz

Aufgrund von Gesprächen mit den zuständigen Abteilungsleitern/Teilnehmern, von Eindrücken eines Betriebsrundganges und der statistischen Auswertung der Fragebogen wird ein Gutachten erstellt. Daraus werden Vorschläge für Verbesserungen der Arbeitssituation abgeleitet, mit den Verantwortlichen diskutiert und mindestens zum Teil umgesetzt.

3.3 „Therapiemaßnahmen" beim Individuum

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sollen mit einer etwa 20seitigen, attraktiv aufgemachten Broschüre dazu animiert werden, sich mit dem Streß, den sie sich selbst machen, auseinanderzusetzen. Sie sollen in die Lage versetzt werden, ihre verschiedenen Belastungen zu analysieren, und selbst Hilfsmaßnahmen in die Wege zu leiten. Dabei helfen auch konkrete Tips und Vorschläge (Entspannung, Abbau unnötiger Belastungen, verschleppte Probleme anpacken usw.). Die Pilotphase haben wir aus Kostengründen ohne diese Broschüre durchgeführt, sie wird 1998 erscheinen.

4. Pilot-Anwendungen

4.1 Umfang

Der Fragebogen und die „Therapiemaßnahmen am Arbeitsplatz" wurden 1995/96 bei 479 Leuten in sechs Betrieben getestet:

• Gerätemontage	30	von	200 Mitarbeitern
• Möbelfabrik	66	von	170 Mitarbeitern
• Chemie	100	von	100 Mitarbeitern
• Papier	33	von	600 Mitarbeitern
• Versicherung 1	133	von	2 000 Mitarbeitern
• Versicherung 2	17	von	17 Mitarbeitern

4.2 Ablauf

Nach einer kurzen Orientierung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter über Streß, Absicht der Firma, Möglichkeiten und Grenzen des Verfahrens, füllten diese die Fragebögen in Gruppen von drei bis acht Personen unter Anwesenheit des Befragers aus (Dauer: 20-30 Minuten pro Gruppe).

4.3 Auswertung

Eine eigentliche Eichstichprobe mit Validierung lag für den Zeitraum des Piloteinsatzes bei uns noch nicht vor. Greifbar waren folgende Daten:

- Faktorenanalyse zur Überprüfung der Item-Zusammenstellung (ohne Zusatzfragen).
- Ergebnisse der Befragung von 278 Büroangestellten aus 25 deutschen Betrieben. Für jedes Item gab es Mittelwert, Standardabweichung und Trennschärfe, für jede Variable (bestehend aus 2-3 Items) wurden ebenfalls Mittelwert und Standardabweichung sowie interne Konsistenz, welche als Reliabilitätsmaß diente, berechnet.

Andere Referenzdaten lagen uns nicht vor, so daß sich unsere Auswertung vorläufig auf zwei Bereiche beschränken mußte:

- Nominal-Interpretationen der Rohwert-Profile für die 11 KFZA- und unsere 7 Zusatz-Variablen. Einfache, statistisch nicht überprüfte Abweichungen vom Mittelwert dienten dazu, mögliche Problemschwerpunkte zu benennen und zu diskutieren.
- Da in jedem Pilotbetrieb verschiedene Abteilungen/Arbeitsgruppen untersucht wurden, konnten mittels Varianzanalysen mögliche signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen bezüglich der 18 Variablen bestimmt werden.

Dieser „weiche" (Ergebnis 1) bzw. „harte" statistische Kern (Ergebnis 2) konnte anhand der Gespräche und Beobachtungen sehr gut zu einer griffigen und umfassenden Analyse verarbeitet werden.

Beispiel: Ein Chemiebetrieb mit knapp 100 Mitarbeiterinnen erhielt folgendes Profil (Abb. 1):

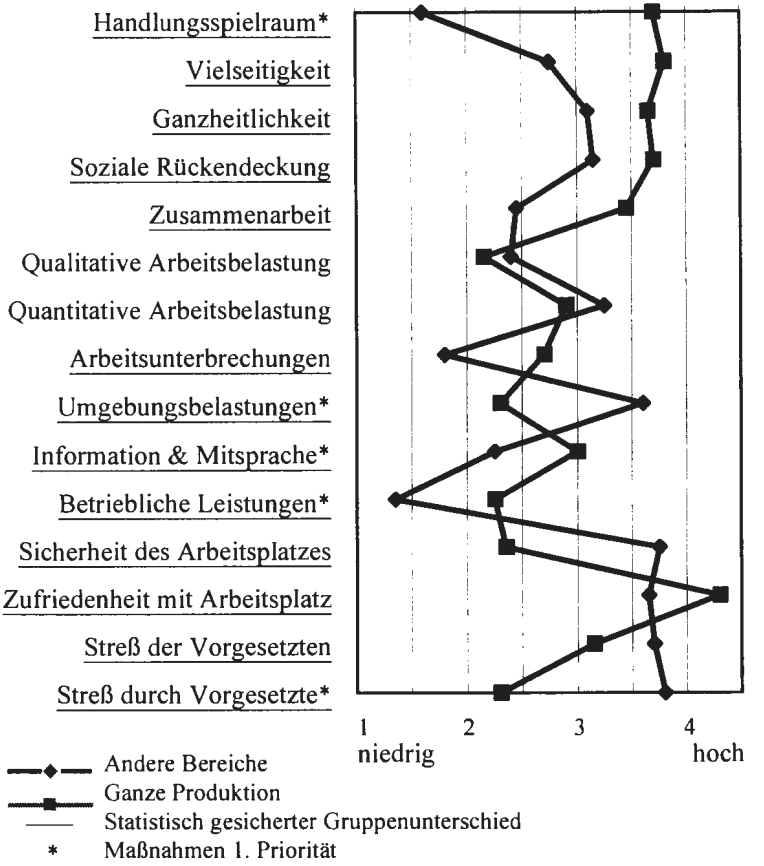

Abb. 1: Profil Chemiebetrieb n = 87, Produktion n = 44, übrige = 43

Dieser Betrieb (Abb. 1) hat spürbare Probleme, hauptsächlich im Produktionsbereich. Es gibt zahlreiche Anzeichen dafür, daß Stressoren vorhanden sind (Arbeitsmenge, Umgebungsbelastungen, Führungsmängel, Angst vor Arbeitsplatzverlust).

Hauptsächlich empfahlen wir vertrauensbildende Maßnahmen (offene Kommunikation, bezahlte Pausen), Einführung partizipativer Strukturen (Arbeitszirkel), Erweiterung des Handlungsspielraums, Anti-Streß-Schulung fürs Kader und Reduktion der Immissionen.

4.4 Ergebnisse

Die beteiligten Betriebe zeigten Interesse und Engagement. Fünf Betriebe haben Maßnahmen in die Wege geleitet. Die Rückmeldungen sind zufriedenstellend bis gut (Maßnahmen erfolgreich, aber nicht alle umgesetzt). Der Fragebogen hat eine gute Augenscheinvalidität und bereitet beim Ausfüllen kaum Probleme. Einzelne Items wurden systematisch mißverstanden und werden nun geändert.

Aufgrund dieser Ergebnisse soll das Paket im Frühjahr 1998 den Kunden angeboten werden.

5. Literatur

Greif, S., Bamberg, E. & Semmer, N. (1991). (Hrsg). *Psychischer Streß am Arbeitsplatz*. Göttingen: Hogrefe.

Kieback, D. (1984). Fehler im Verhalten als Ursachen für Unfälle durch elektrischen Strom. *Sicherheitsingenieur*, 5, 26-31.

Prümper, J., Hartmannsgrube, K. & Frese, M. (1995). KFZA. Kurzfragebogen zur Arbeitsanalyse. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 39 (3), 125-131.

Reicherts, M. (1988). Diagnostik der Belastungsverarbeitung. Bern: Huber.

Semmer, N. (1984). *Tätigkeitsanalyse*. Weinheim: Beltz.

Wenninger, G. (1991). *Arbeitssicherheit und Gesundheit*. Heidelberg: Asanger.

Wieland-Eckelmann, R (1996). Streß. In G. Wenninger & C. Graf Hoyos, *Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz* (S. 480-491). Heidelberg: Asanger.

Helmut Nold

Gesundheitsschutz – Angebot der BG Chemie, Referat Ausbildung, Fachbereich Psychologie/Ergonomie

1. Die Neue Sichtweise von Sicherheit und Gesundheitsschutz

Aufgrund der Erweiterung des Präventionsauftrages auf den Bereich „Gesundheitsschutz" sind neue Aufgaben auf die Sicherheitsexperten (Sicherheitsfachkräfte, Vorgesetzte, Betriebsräte und Betriebsärzte) in den Betrieben zugekommen. Bei der Erweiterung des Präventionsauftrages handelt es sich dabei nicht nur um eine Vertiefung des bisher Geleisteten, sondern um eine neue Sichtweise von Sicherheit und Gesundheitsschutz.

Der klassische Arbeitsschutz betrachtet Arbeitssicherheit als eine Verhütung von Arbeitsunfällen und Gesundheitsschutz als eine Verhinderung von Krankheiten. Eine moderne Sichtweise setzt das Hauptaugenmerk auf die Förderung von Sicherheit und Gesundheit und mündet in das Ziel, präventives Handeln auf allen Ebenen durchzusetzen. Hierbei soll sich der Sicherheitsexperte nicht zu sehr an den Negativereignissen orientieren (hier Unfall, dort Krankheit), sondern er muß verstärkt einen positiven Zugang zu diesem Thema finden: Sicherheit ist mehr als die Abwesenheit von Unfällen; ebenso bedeutet Gesundheit mehr als die Abwesenheit von Krankheit, sie schließt körperliches und seelisches Wohlbefinden mit ein (Abb. 1).

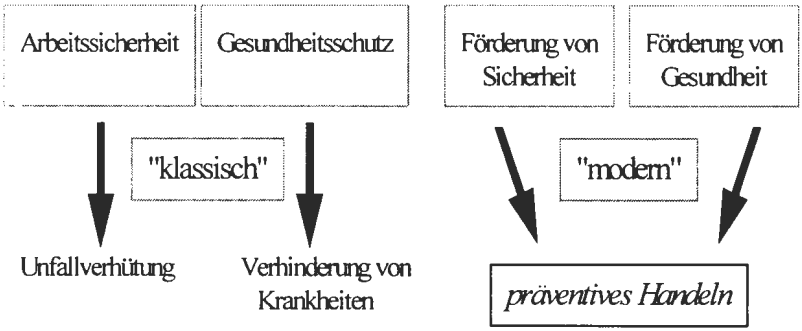

Abb. 1: Das klassische und das moderne Verständnis zum Arbeitsschutz

Das Referat Ausbildung bietet hierzu eine Reihe von Seminaren an, die Hilfestellungen geben, wie man Mitarbeiter zu präventivem Handeln motivieren kann. Betriebliche Experten können sich auf diesem Gebiet informieren, um die einzelnen Methoden in die Betriebe hineinzutragen.

2. Beauftragt in Sachen „Gesundheitsschutz"! Was tun?

Zunächst gibt es die Möglichkeit, sich grundsätzlich über den Themenbereich „Gesundheitsschutz" in unserem Seminar „Gesund am Arbeitsplatz" zu informieren. Hier werden die Grundlagen präventiven Handelns in den Bereichen des gesundheitsbewußten Verhaltens und der gesundheitsförderlichen Bedingungen am Arbeitsplatz diskutiert.

Unter „Verhaltensprävention" verstehen wir dabei die
- Förderung der Eigenverantwortung,
- Förderung der Eigenmotivation,
- Verbesserung der Information,
- Verbesserung der Kooperation,
- Verbesserung der selbstsicheren Kommunikation.

Unter „Verhältnisprävention" verstehen auch wir die
- Verbesserung der physikalischen Bedingungen (Lärm, Klima, Beleuchtung),
- Verbesserung der chemischen Bedingungen (Konzentration, Frischluft),
- Verbesserung der physischen Bedingungen (Körperhaltung, Trainiertheit, Hilfsmittel),
- Verbesserung der Informationsdarbietung (Vigilanz, EDV-Arbeitsplätze, Kompatibilität).

Zu jedem dieser Unterpunkte können Seminare bei der BG Chemie zur Vertiefung besucht werden. Hierbei beispielhaft das Seminarangebot des Fachbereiches Psychologie/Ergonomie (Abb. 2):

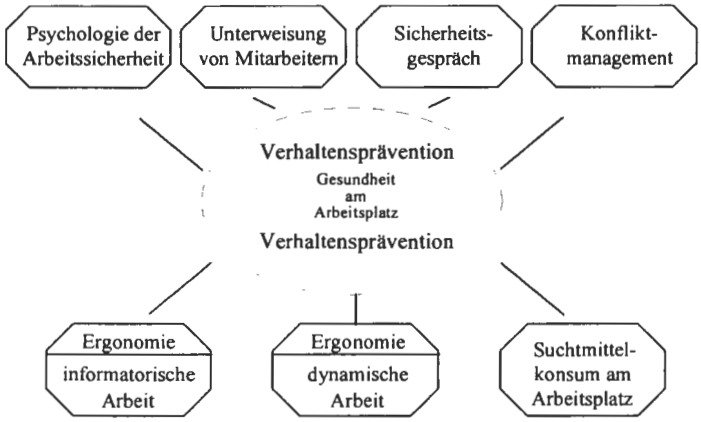

Abb. 2: Seminarangebot des Fachbereichs Psychologie/Ergonomie

Zielsetzung der Seminare ist die Vermittlung von Informationen, z.B. zu Themen wie gesundheitsförderliche Gestaltung von Umgebungsbedingungen, ergonomisches Pausenregime und das Handhaben von Lasten, sowie das Training von Fähigkeiten und Fertigkeiten, z.B. von Streßbewältigungsstrategien, gesundheitsförderlichen Bewegungsabläufen, Trage- und Hebetechniken.

Präventives Handeln führt zu einer Verfestigung der Sicherheitskultur in den Unternehmen und dadurch zu weniger Ausfalltagen, weniger Unfällen und mehr Zufriedenheit.

Sabine Schreiber-Costa

Aktivitäten der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie im Bereich der Suchtprävention

1. Gründe für die Aufnahme der Suchtprävention in das Dienstleistungsangebot der BG Chemie

Suchtmittelmißbrauch und letztendlich die Abhängigkeit von Suchtmitteln sind in erster Linie ein gesamtgesellschaftliches Problem. Doch die damit verbundenen Folgen, wie verminderte Reaktions- und Leistungsfähigkeit, gesundheitliche Probleme, erhöhte Risikobereitschaft, unvorhergesehene Gefühlsausbrüche, gestörtes Betriebsklima usw. führen auch bei unseren Mitgliedsbetrieben zu mehr Handlungsbedarf.

Nach Informationen der Deutschen Hauptstelle gegen die Suchtgefahren, im folgenden DHS genannt, werden in Deutschland hauptsächlich folgende *legale* Suchtmittel konsumiert:

- Nikotin
- Alkohol
- Medikamente mit Suchtpotential, z.B. einige Schmerzmittel, Beruhigungsmittel, Schlafmittel, Psychopharmaka, Appetitzügler, Abführmittel, Hustenmittel
- Schnüffelstoffe, z.B. organische Lösungsmittel

Bei vorgenommenen Drogenscreenings in Betrieben werden hauptsächlich nachstehende *illegale* Suchtmittel nachgewiesen:

- Halluzinogene, z.B. Haschisch, LSD
- Stimulierende Euphorica, z.B. Kokain
- Synthetische Drogen (Designer-Drogen), z.B. Ecstasy
- Sedierende Euphorica, z.B. Heroin

Dabei wurde festgestellt, daß der Gebrauch harter Drogen, die psychisch und physisch abhängig machen können, wie beispielsweise Heroin, zugunsten von Stimulierenden Euphoria und Designer-Drogen stark zurückgegangen ist (Kleinsorge, 1997).

1.1 Zahlen und Fakten zu ausgewählten Suchtmitteln

Konsum: 1995 wurden in Deutschland 135 Milliarden *Fabrikzigaretten* von ca. 18 Millionen Rauchern konsumiert. Durchschnittlich hat jeder Deutsche – Säugling und Greis inklusive – 11,2 Liter reinen *Alkohol* getrunken. 1,729 Milliarden Einzelpackungen *Medikamente* wurden verkauft. Dabei ist der

Verbrauch an Schmerz-, Beruhigungs- und Hustenmitteln sowie Psychopharmaka gestiegen. Konsumenten harter *illegaler* Drogen werden auf 275 000 geschätzt. Des weiteren wird mit rund 1 Million Konsumenten weicher Drogen, wie Haschisch, gerechnet.

Das starke Verlangen nach *legalen* Suchtmitteln hat seinen Preis. Nach Veröffentlichungen der DHS gibt es in Deutschland 4 Millionen Suchtkranke (ohne Raucher), die häufig von mehreren Substanzen gleichzeitig abhängig sind. Dies spiegelt sich in den Betrieben wider, so daß mit mindestens 5% Alkoholkranken und 10% Gefährdeten in der Belegschaft gerechnet werden muß. Dem Millionenheer der Alkoholkranken und Medikamentensüchtigen stehen rund 120 000 Süchtige von *illegalen* Suchtmitteln gegenüber.

Der Konsum, Mißbrauch und die Abhängigkeit von Suchtmitteln bleibt nicht ohne Folgen für die Sicherheit der Betroffenen, Dritter und der Umwelt.

Mehrere Untersuchungen aus Deutschland, USA und der Schweiz ergaben, daß der Anteil der durch Alkoholmißbrauch bedingten Unfällen zwischen 5% und 55% liegt (Fuchs & Resch, 1996, S. 68). Es spricht aber, laut dem Autorenteam, vieles dafür, daß eine Schätzung um 25% realistisch ist. Dies würde bedeuten, daß jeder vierte Arbeitsunfall alkoholbedingt wäre.

Fahrer mit Alkohol im Blut verursachen jährlich 5 000 Tote bei Verkehrsunfällen.

Nach einer Untersuchung der Bundesanstalt für Straßenwesen hatten sich 9,5% der Fahrerinnen und 5,2% der Fahrer nach Einnahme von Beruhigungsmitteln ans Steuer gesetzt; 2/3 dieser Frauen und Männer hatten gleichzeitig Alkohol getrunken.

Die jährlich veröffentlichten Todesfall-Statistiken liefern nur vage Erkenntnisse über die tatsächlichen Verhältnisse. An den Folgen von illegalen Suchtmitteln starben 1 712 Personen. Demgegenüber stehen die Todesopfer durch Mißbrauch der legalen Suchtmittel. 112 000 Bundesbürger starben durch die Folgen des Rauchens und ca. 60 000 durch Alkoholmißbrauch. Darunter zählen auch die alkoholbedingten Verkehrsopfer.

1.2 Folgen für die Unternehmen

Die Unternehmen der chemischen Industrie fühlen sich unter dem Aspekt des „responsible care" zu einem besonderen Schutz der Beschäftigten, Dritter und der Umwelt aufgerufen. Dazu werden geeignete und zuverlässige Mitarbeiter benötigt, deren Leistungsfähigkeit nicht durch die Wirkung von Suchtmitteln eingeschränkt ist.

Des weiteren sind die gesundheitlichen und sozialen Folgen von Mißbrauch und Abhängigkeit für die Versicherten existenzbedrohend. Die professionelle Suchtkrankenhilfe kann oft ihre Hilfe zu spät ansetzen, z.B. wenn die Betroffenen schon zum Sozialfall geworden sind und eine

Rehabilitation sehr schwer und kostspielig geworden ist. Erwiesenermaßen kann eine beginnende Suchtkrankheit am frühesten im Betrieb erkannt und am effektivsten zum Stillstand gebracht werden.

Dabei ist es wichtig, daß eine einheitliche und für alle Seiten klare Vorgehensweise im Umgang mit Mitarbeitern, die Suchtmittel mißbrauchen oder gar abhängig sind, im Unternehmen eingeführt wird.

Diese einheitliche Vorgehensweise setzt voraus, daß alle Mitarbeiter, einschließlich der Führungsspitze, über die Wirkungsweisen der Suchtmittel aufgeklärt sind und wissen, wie mit Mißbrauchtreibenden und Abhängigen umgegangen werden soll.

Mit folgenden Maßnahmen unterstützt die BG Chemie die zugehörigen Unternehmen unter besonderer Berücksichtigung der kleinen und mittleren Betriebe:

- Aufklärung über die Gefahren des Suchtmittelkonsums
- Auffinden von suchtfördernden Arbeitsbedingungen
- Beratung bei betrieblichen Präventions- und Interventionsstrategien
- Ausbildung von betrieblichen Multiplikatoren

Besondere Ziele sind dabei:

1. Kompetente Erstberatung
2. Klären des tatsächlichen Bedarfs
3. Aufzeigen von Lösungswegen
4. Anregen der Motivation, in den Unternehmen gezielt zu handeln
5. Anstreben einer Kooperation der Sozialpartner
6. Vernetzen mit außerbetrieblichen Institutionen, z.B. Selbsthilfegruppen, Beratungsstellen und Fachkrankenhäusern.

2. Beratungsmöglichkeiten der BG Chemie

Äußert ein der BG Chemie zugeordnetes Unternehmen während einer Besprechung oder Betriebsbesichtigung durch den zuständigen Technischen Aufsichtsbeamten oder Revisionsingenieur Beratungsbedarf, so können folgende Dienstleistungen angeboten werden (Abb. 1).

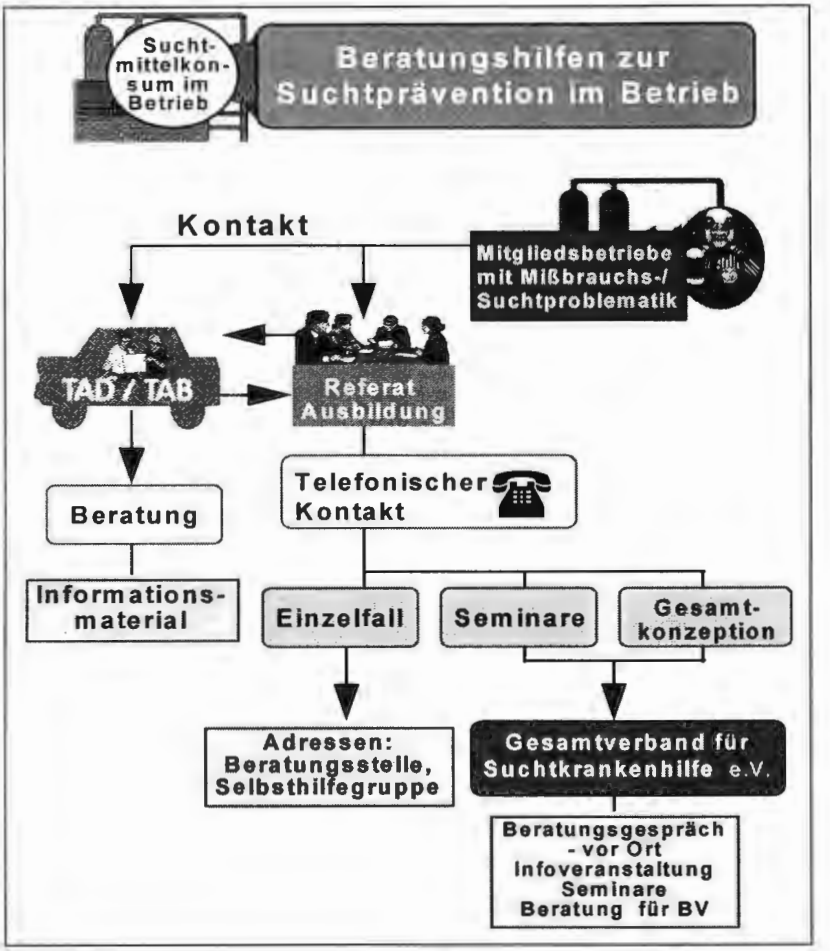

Abb.1: Gestaltung der Kontaktaufnahme des Betriebs mit der BG Chemie

2.1 Erstberatung durch den Technischen Aufsichtsbeamten, Revisionsingenieur oder Mitarbeiter des Bereichs Prävention

Bei der Erstberatung wird dem Unternehmen die Botschaft vermittelt, daß es mit seiner Problematik nicht alleine steht, um zu einem offenen Umgang mit der Problematik zu motivieren. Es wird der Wunsch nach Problemlösung bekräftigt, indem die positiven Effekte suchtpräventiver Maßnahmen an Beispielen aufgezeigt werden. Desweiteren wird ermittelt, ob das Unternehmen beispielsweise eine schnelle Intervention bei einem Suchtkranken,

Seminare für Führungskräfte, einzelne Aktionen oder eine Gesamtkonzeption mit Prävention- und Interventionsstrategien wünscht.

Entsprechende Unterstützungsangebote durch die BG Chemie werden vorgestellt.

2.2 Beiträge zu Maßnahmen der Prävention

Die BG Chemie kann folgende Beiträge zu Maßnahmen der Prävention bieten:

Zu Maßnahmen der *Primärprävention*, d.h. Aufklärung der gesamten Belegschaft und Anregung der Motivation zu gesundheitsbewußtem Verhalten, können Broschüren, Plakate, Stellwände und die Serien der Bildgestützten Kurzinformationen „Alkohol" und „Im Sog der Leiden schafft" an die Betriebe gegeben werden. Aktionstage wie „Gesundheitswochen" können durch Fachvorträge und Stellwand zum Thema „Alkohol, Drogen und Sicherheit" unterstützt werden.

Als Beitrag zur *Sekundärprävention*, d.h. Früherkennung und rechtzeitige Behandlung von Suchtgefährdeten, bietet die BG Chemie die Teilnahme an dem einwöchigen Multiplikatorenseminar „Suchtmittelkonsum im Betrieb" an. Außerdem kann ein gleichnamiger Seminarbaustein zu dieser Thematik in ein regionales Kurzseminar oder ein spezielles Aufbauseminar für Sicherheitsbeauftragte eingebaut werden. Darüber hinaus können Kooperationspartner für eine intensive Betreuung genannt werden.

Die Therapie von bereits Abhängigen bzw. die Nachsorgemaßnahmen der „trockenen" Suchtmittelkranken werden durch die Maßnahmen der *Tertiärprävention* unterstützt. Dazu kann die BG Chemie Kontaktadressen von Beratungsstellen, Selbsthilfegruppen und Fachkrankenhäuser vermitteln.

Die Technischen Aufsichtsbeamten und Revisionsingenieure führen die Erstberatung vor Ort durch und vermitteln weitere Kontakte.

Das Referat Ausbildung führt das oben erwähnte einwöchige Seminar „Suchtmittelkonsum im Betrieb" durch. Es richtet sich an betriebliche Multiplikatoren wie Sicherheitsfachkräfte, Führungskräfte, Betriebsärzte und Betriebsräte und hat zum Ziel, nach dem Prinzip Hilfen zur Selbsthilfe die Teilnehmer zu sensibilisieren und sie in die Lage zu versetzen, ein betriebsspezifisches Präventions- und Interventionsprogramm planen und einführen zu können. Dabei werden auch externe Kooperationspartner genannt. Mit regionalen Kurzseminaren vor Ort kann der Betrieb seine Führungskräfte sensibilisieren. Sicherheitsbeauftragte können durch ein betriebsbezogenes Aufbauseminar ebenfalls mit der Problematik vertraut gemacht werden.

3. Zusammenfassung

Im Rahmen meines Vortrages habe ich ein Konzept vorgestellt, das hauptsächlich die Unterstützung von Klein- und Mittelbetriebe bei der Entwicklung und Durchführung von Suchtpräventions- und -hilfemaßnahmen im Rahmen des erweiterten Präventionsauftrages der BG Chemie vorsieht.

4. Literatur

Deutsche Hauptstelle gegen die Suchtgefahren (1997). (Hrsg.). *Jahrbuch der Sucht '97*. Hamm: Neuland.

Kleinsorge, D. (1997). Der Bayerische Internist. *Zeitschrift für Klinik und Praxis*, 5/97.

Fuchs, R. & Resch, M. (1996). *Alkohol und Arbeitssicherheit: Arbeitsmanual zur Vorbeugung und Aufklärung*. Göttingen: Hogrefe.

Ferdinand Gröben und Klaus Bös

Betriebliche Gesundheitsförderung – eine Umfrage in Hessen und Thüringen

1. Einleitung

1.1 Zum Hintergrund der Untersuchung

Seit einiger Zeit besteht in Südhessen ein „Runder Tisch", dessen Akteure es sich zum Ziel gesetzt haben, die betriebliche Gesundheitsförderung durch eine verstärkte Kooperation aller möglicher Institutionen voranzutreiben. Das Gremium wurde auf Initiative des hessischen Ministeriums für Frauen, Arbeit und Sozialordnung in Zusammenarbeit mit dem RKW (Rationalisierungs-Kuratorium der Deutschen Wirtschaft) konstituiert. Vertreten sind Krankenkassen, Handwerkskammern, Industrieverbände, Arbeitssicherheitsverbände, Rentenversicherungsträger, Berufsgenossenschaften, Gewerkschaften und Unternehmen.

Ein Kooperationsprojekt dieses „Runden Tisches" ist die hier vorgestellte *Bedarfsanalyse,* deren Durchführung durch die Unterstützung der Gewerkschaften IG Metall und HBV, der DAG sowie der Hans-Böckler Stiftung und des Hessisches Ministeriums für Frauen, Arbeit und Sozialordnung ermöglicht wurde.

1.2 Erste Ansätze zur Gesundheitsförderung im Betrieb

Etwa seit Mitte der 80er Jahre waren in der Bundesrepublik Deutschland systematische Ansätze zu einer betrieblichen Gesundheitsförderung durch verschiedene Krankenkassen zu verzeichnen (Brandenburg, 1990; LAG, 1991). Inhaltlich orientierten sich diese ersten Versuche am Modell der Risikofaktoren (Schäfer & Blohmke, 1978). Die initiierten Programme zielten zunächst auf eine Verminderung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, später folgten ernährungsbezogene Maßnahmen, Nichtraucher-Training, Vorbereitung auf den Ruhestand, Entspannungstechniken, Rückenschulen und gesundheitsorientierte Fitneß-Programme (Eberle, 1990).

Ziel all dieser Programme war und ist es, neben kurzfristigen Primäreffekten, langfristig die Handlungskompetenz der Teilnehmenden zu erhöhen und ein dauerhaft gesundheitsförderndes Verhalten zu erreichen.

Evaluationen der Programme zeigten aber, daß ein solches gesundheitsförderndes Verhalten am Arbeitsplatz auch dementsprechende Verhältnisse in Arbeitsumgebung und Arbeitsorganisation zur Voraussetzung hat.

2. Umsetzungsprobleme der betrieblichen Gesundheitsförderung

Inzwischen hat, zumindest auf der Ebene von politischen Absichtserklärungen und Modellvorhaben, ein Paradigmenwechsel stattgefunden. Seitens der Experten werden heute auf dem Gebiet der betrieblichen Gesundheitsförderung ganzheitliche Konzepte, die Aspekte der Verhaltens- und Verhältnisprävention verbinden, propagiert. Die Umsetzung in der Praxis muß aber nach wie vor als verbesserungsfähig interpretiert werden (Rosenbrock, 1993). Es besteht offensichtlich nur eine unzureichende Kontinuität der Angebote und die Implementation vermittelt noch nicht den Eindruck, weit fortgeschritten zu sein.

Ein Grund hierfür kann darin gesehen werden, daß die einzelnen Krankenkassen, als ein Träger der betrieblichen Gesundheitsförderung gemäß der alten Fassung des §20 SGB V, in der Vergangenheit in unterschiedlicher Weise auf die Umsetzung betrieblicher Gesundheitsförderung vorbereitet, qualifiziert und organisiert waren. Hinzu kommt, daß es unterlassen wurde, schon frühzeitig vorliegende Erfahrungen aus den Bereichen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes angemessen zu verwerten und mit denen der Gesundheitsförderung zu vernetzen.

Bei der Analyse von Problemen im Bereich des betrieblichen Gesundheitsschutzes und der Gesundheitsförderung wurde zudem dem System aus unterschiedlichen Akteuren oft nur unzureichend Beachtung geschenkt. Denn neben der gesetzlichen Krankenversicherung nehmen eine ganze Reihe von weiteren Institutionen hier traditionell Aufgaben wahr. Beachtung finden müssen die Unternehmen ebenso wie die Berufsgenossenschaften, Innungen, Kammern, die in der Arbeitssicherheit und im Gesundheitsschutz engagierten Verbände und Vereine, politische Institutionen auf kommunaler, Landes- und Bundesebene sowie die Gewerkschaften.

Die bisherige Laufzeit des Projektes wurde mitgeprägt durch erhebliche Umstrukturierungen in den gesetzlichen Grundlagen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes sowie der betrieblichen Gesundheitsförderung. Zum einen ist mit der Neuschreibung des §20 des SGB V ein Großteil der Gesundheitsförderung aus der Verantwortung der gesetzlichen Krankenversicherung wieder herausgenommen worden. Entgegen ursprünglichen Befürchtungen wurde aber dem Bereich der betrieblichen Gesundheitsförderung die Grundlage nicht völlig entzogen. Die Krankenkassen haben weiterhin den Auftrag, mögliche Ursachen arbeitsbedingter Erkrankungen zu analysieren und bei der Verwertung dieser Erkenntnisse eng mit den Unfallversicherungsträgern zusammenzuarbeiten. Parallel zu den Einschränkungen auf Seiten der Krankenkassen wurde der gesetzliche Auftrag der Träger der Unfallversicherung zur „Verhütung arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren" erweitert und im neuen Sozialgesetzbuch VII §14.2 festgeschrieben.

Ergänzend zur Ausformulierung dieser symmetrischen Kooperation (Hauss, 1997) hat der Gesetzgeber Ende 1996 die Übernahme der 1990 in Brüssel verabschiedeten EG-Richtlinie zum §118a des Gründungsvertrages in bundesdeutsches Recht im Rahmen des neuen Arbeitsschutzgesetzes und der nachfolgenden Verordnungen umgesetzt. Hier werden nun auch im §4 präventive Aspekte verstärkt einbezogen.

Noch ist es aber zu früh, um Aussagen über die Wirkungen der Neuregelungen machen zu können. Zwar ist die ursprüngliche pessimistische Einschätzung über die Zukunft der betrieblichen Gesundheitsförderung gewichen und die Situation wird eher als Chance für eine Neuorientierung angesehen, aber bisher sind erst die Karten neu gegeben. Seitens der Spieler ist noch keine Strategie erkennbar. Es ist aber auch davon auszugehen, daß neben der aktuellen Unsicherheit über die zukünftige eigene Rolle bei Krankenkassen, Unfallversicherungsträgern und Gewerbeaufsicht weiterhin bei vielen Verantwortlichen und Entscheidungsträgern in Betrieben Unsicherheit besteht, wie und von wem sich betriebliche Gesundheitsförderung auf die erfolgversprechendste und effizienteste Weise umsetzen läßt.

3. Transparenzstudie

3.1 Projektziele

Ziel der vorgestellten Studie ist es, mit einer systematischen, nach Zielgruppen, Branchen, Unternehmenskriterien und Regionen differenzierten Erfassung des Angebotes betrieblicher Gesundheitsförderung exemplarisch in der Region Hessen-Thüringen festzustellen, ob Programme der betrieblichen Gesundheitsförderung heute die Modellphase hinter sich gelassen haben und wie weit eine Durchdringung der betrieblichen Realität gelungen ist. Dabei soll untersucht werden, welche strukturellen, organisatorischen oder personalen Faktoren auf betrieblicher und institutioneller Ebene die Einrichtung oder den Erfolg von Maßnahmen zur betrieblichen Gesundheitsförderung in Unternehmen behindern oder sicherstellen.

Von der Analyse der Daten werden Hinweise erwartet, welche Handlungs- oder Durchsetzungsstrategien und welche konkreten Hilfsangebote in welchen Betrieben erfolgversprechend im Sinne einer Ausweitung und Optimierung der Gesundheitsförderung genutzt werden können. Dies würde es den verantwortlichen Institutionen ermöglichen, vorhandene Ressourcen künftig zielgerichteter und effizienter aus Kenntnis des Bedarfs heraus zu organisieren bzw. angemessen auszubauen.

3.2 Methodisches Vorgehen

Bei einer *repräsentativen Stichprobe von Unternehmen mit mehr als 50 Mitarbeitern* werden in gleicher Weise die Vertreter der Arbeitnehmer (Betriebsrat, Vertrauensleute) wie auch Vertreter der Unternehmensleitung befragt. Erfaßt wird die Verbreitung von Gesundheitsförderungsmaßnahmen im Betrieb sowie die Bewertungen und Einstellungen beider betrieblicher Partner hierzu.

Da aus ökonomischen Gründen eine Vollerhebung in allen, den Kriterien entsprechenden Betrieben der beiden Bundesländer – dies wären annähernd 10 000 Betriebe – nicht finanzierbar war, erfolgte eine Beschränkung auf zwei Wirtschaftszweige. Dies sind die Bereiche Metallverarbeitung sowie der Handel, die Banken und Versicherungen. Unter Einbeziehung der Daten der Gewerbeaufsicht wird derzeit eine repräsentative Stichprobe aus beiden Branchen gezogen. Die Stichprobe wird zudem nach Betriebsgröße geschichtet. Insgesamt ist geplant, etwa 750 Betriebe zu erfassen.

Hierzu sind *telefonische Kurzinterviews* mit Vertretern der Betriebsräte vorgesehen. Diese sollen ergänzt werden durch eine kleine Zahl von längeren qualitativen Interviews mit Betriebsräten und Arbeitgebervertretern. Die erarbeiteten Interviewleitfäden decken die Bereiche Betriebsdaten, Arbeitsschutz und betriebliche Gesundheitsförderung ab. Die Erhebung wird nach der Sommerpause 1997 durchgeführt.

3.3 Ergebnisse einer Vorstudie

In einer Vorstudie wurden 1993 im Rahmen einer Fragebogenerhebung alle Unternehmen im Bereich der IHK Frankfurt um Auskünfte über *Angebot, Struktur, Verfügbarkeit und Akzeptanz* betrieblicher Gesundheitsförderungsprogramme gebeten (Bös & Gröben, 1995).

Auf die Totalerhebung antworteten lediglich 63 Betriebe, der Rücklauf der versandten Fragebögen betrug damit unbefriedigende 8%. Ein Ergebnis mit dem auch andere zurückliegende Erhebungen in ähnlicher Weise konfrontiert waren (Hauss, 1991).

Die Hälfte der Unternehmen (32 Betriebe) gab an, Gesundheitsförderungsmaßnahmen durchzuführen. Ein Ergebnis, das sicherlich nicht repräsentativ war. Martin & Steiner (1992) gingen z.B. damals eher von 5-10% als realistischer Größenordnung aus.

Die Umfrage ergab eine breite Palette von 30 verschiedenen *Angeboten* (Abb.1). An erster Stelle bei den Anbietern von Maßnahmen standen Gesundheits-Checks, gefolgt von Screenings und Suchtvorsorge. Erst nach diesen traditionellen und etablierten Angeboten der arbeitsmedizinischen Gesundheitsvorsorge folgten aktuellere Gesundheitsförderungsmaßnahmen zur Bewegung, Ernährung und Entspannung. Bewegungsangebote gab es bei 35% der Betriebe. Am häufigsten wurden dabei Rückenschulen genannt. Es folgte Ernährungsberatung und psychologische Beratung. Bezogen auf die

Zahl der Beschäftigten zeigte sich die vermutete Tendenz, daß die Vielfalt der Angebotspalette mit der Größe der Unternehmen ansteigt. Insgesamt fiel bei der Betrachtung der Angebotsstruktur auf, daß nur in den wenigsten Fällen systematische Instrumente zur Planung der Gesundheitsförderungsmaßnahmen eingesetzt wurden. Eine regelmäßige Gesundheitsberichterstattung wurde nur von drei Betrieben erstellt, und ein fester Arbeitskreis „Gesundheit" bestand ebenfalls lediglich in drei Unternehmen.

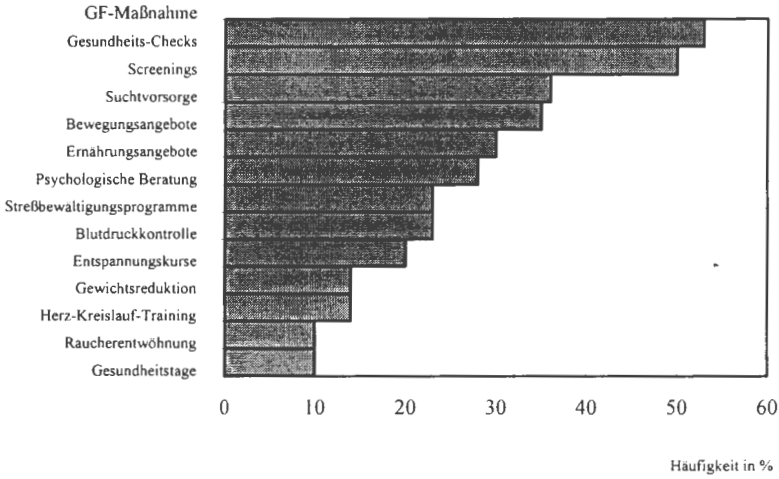

Abb.1: Angebotspalette der Gesundheitsförderungsmaßnahmen (n=32 Betriebe)

Die *Initiative* für eine betriebliche Gesundheitsförderung wurde nach Aussage der Befragten in den meisten Fällen von der Geschäftsleitung ergriffen. Weitere Angaben zur Initiierung der Maßnahmen bezogen sich auf die Mitarbeitervertretungen, Krankenkassen oder Berufsgenossenschaften.
Der *Erfolg* der Gesundheitsförderungsmaßnahmen wurde durch die Unternehmen überwiegend positiv beurteilt. Das mittlere Urteil betrug 2,4 auf einer 5stufigen Notenskala. 2/3 der Betriebe urteilten mit „sehr gut" oder „gut". Erwartungsgemäß beurteilten Betriebe, die mehr Gesundheitsförderungsmaßnahmen anboten, den Erfolg positiver.

Zur Beurteilung der *Entwicklungsperspektive* betrieblicher Gesundheitsförderungsmaßnahmen wurde gefragt, welche Maßnahmen für die Zukunft als wünschenswert und geeignet eingeschätzt werden. Es wurden übereinstimmend Rückenschulen und überraschenderweise Raucherentwöhnungskurse positiv eingeschätzt, negativ beurteilt hingegen Fitneß-Kurse, Maßnahmen zur Gewichtsreduktion und Gesundheitstage.

3.4 Fazit der damaligen Studie

Schon zu diesem Zeitpunkt war zu erkennen, daß Verhaltensprävention, noch dazu risikofaktorenbetonte, als alleinige Säule der betrieblichen Gesundheitsförderung nicht tragfähig ist. Der Gestaltung der Arbeitsumgebung und der Arbeitsorganisation (Verhältnisprävention) kommt eine ganz wesentliche Bedeutung zu.

Für die Initiierung und Durchführung von Maßnahmen ist mehr Kreativität und Engagement gefragt, um die Zielgruppenerreichung und Nutzung der Maßnahmen zu verbessern. Die Umsetzung wird verbessert, wenn vermehrt betriebliche Gesundheitsberichte erstellt werden und die Gesundheitsförderungsmaßnahmen in einem Arbeitskreis „Gesundheit" geplant und koordiniert werden.

Betriebliche Gesundheitsförderungsmaßnahmen bedürfen der verstärkten Unterstützung durch Profis sowie der begleitenden Dokumentation und Evaluation. Nur wenn die Qualität von Gesundheitsförderungsmaßnahmen gesichert und wissenschaftlich belegt werden kann, werden Unternehmer und Kostenträger auch investitionsbereit sein.

4. Literatur

Bös, K. & Gröben, F. (1995). Betriebliche Gesundheitsförderung – Eine Umfrage zum aktuellen Stellenwert und zu Perspektiven. *Prävention* 18 (1), 11-15.

Brandenburg, U. (Hrsg.)...[in Kooperation zwischen der Abteilung Epidemiologie und Sozialmedizin der Medizinischen Hochschule Hannover und dem Gesundheitswesen der Volkswagen-AG]. (1990). *Prävention im Betrieb.* München: Sauer.

Eberle, G. (1990). *Leitfaden Prävention.* St. Augustin: Asgard.

Hauss, F. (1991). *Neue Initiativen für die Gesundheit am Arbeitsplatz in Deutschland.* IGES-Papier Nr.: 91-40, Berlin.

Hauss, F. (1997). *Die Zukunft der betrieblichen Gesundheitsförderung.* In Vorbereitung.

LAG – Landesarbeitsgemeinschaft für Gesundheitserziehung Baden-Württemberg e.V. (Hrsg.). (1991). *Gesundheit und Arbeit.* Freudenstadt: VUD.

Martin, M. & Steiner, H. (1992). Sport und Gesundheitsförderung im Betrieb. In K. Bös & A. Woll (Hrsg.), *Gesundheitsförderung in der Gemeinde – Neue Wege durch Sport und Bewegung.* Symposiumsbericht. Bad Schönborn.

Rosenbrock, R. (1993). *Prävention und Gesundheitsförderung in der Arbeitswelt – Der mögliche Beitrag der Krankenkassen zum Paradigmenwechsel betrieblicher Gesundheitspolitik* (S. 93-205). Berlin: Veröffentlichungen der Forschungsgruppe Gesundheitsrisiken und Präventionspolitik, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung.

Schäfer, H. & Blohmke, M. v. (1978). *Handbuch der Sozialmedizin* (Bd. 3). Stuttgart: Thieme.

Arbeitskreis 7:

Gefährdungsanalyse

Moderation: Prof. Dr. Friedhelm Burkardt

Marc Stapp und Gabriele Elke

Fragebogen zur Arbeitssicherheitsanalyse (FASA) – Ein Instrument zur Messung relevanter Aspekte von sicherheitsgerechtem Verhalten in Organisationen

1. Der FASA als Instrument zur Gefährdungsbeurteilung

Nach dem Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG, 1996) ist der Arbeitgeber „verpflichtet, die erforderlichen Maßnahmen des Arbeitsschutzes unter Berücksichtigung der Umstände zu treffen, die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten bei der Arbeit beeinflussen. Er hat die Maßnahmen auf ihre Wirksamkeit zu überprüfen und erforderlichenfalls sich ändernden Gegebenheiten anzupassen. Dabei hat er eine Verbesserung von Sicherheit und Gesundheitsschutz der Beschäftigten anzustreben" (§3 Abs. (1)). Der betriebliche Arbeits- und Gesundheitsschutz (AGS) ist demnach ein Prozeß, der auf eine Verbesserung des bisherigen Niveaus ausgerichtet ist (Elke, 1997; Zimolong, 1998). Die Zielerreichung erfordert neben der Überprüfung der Wirksamkeit der Maßnahmen auch ihre systematische Ableitung, d.h. es müssen vom Arbeitgeber die Gefährdungen ermittelt werden, die mit der Arbeit des Beschäftigten verbunden sind. Nach §5 ArbSchG kann sich eine Gefährdung u.a. ergeben durch:„...die Gestaltung, die Auswahl und den Einsatz von Arbeitsmitteln, insbesondere von Arbeitstoffen, Maschinen, Geräten und Anlagen sowie den Umgang damit". An dieser Stelle ist explizit eine Verhaltensbeurteilung gefordert. Mit dem FASA liegt ein Instrument vor, das zum einen im Rahmen des geforderten kontinuierlichen Verbesserungsprozesses des Arbeits- und Gesundheitsschutzes zur Messung und Überprüfung durchgeführter Maßnahmen des Arbeitsschutzes eingesetzt werden kann. Zum anderen ermöglicht der FASA die Erfassung und Beurteilung sicherheitsgerechten Verhaltens. Die schriftliche Mitarbeiterbefragung trägt zudem den Mitwirkungspflichten der Beschäftigten (§3 ArbSchG Abs. (2)) Rechnung.

2. Aufbau, Skalen und Kennwerte des FASA

Der FASA (99 Items) erfaßt relevante Aspekte sicherheitsgerechten Verhaltens in Organisationen. Die Variablen, Skalen und Kennwerte des FASA sind in Tab. 1 übersichtsartig dargestellt. Die Beantwortung erfolgt auf einer 5stufigen Skala. Der Konstruktion des Teils 1 „Individuelles Sicherheitshandeln" liegt das Modell des Überlegten Verhaltens von Ajzen & Madden (1986) zugrunde. Als Aspekte der organisationalen Steuerung des AGS erfaßt der Teil 2 einerseits die Qualität und den Umfang der Sicherheitskommunikation in einem Unternehmen und andererseits Aspekte der Personal-

führung. Die Skalen stellen Operationalisierungen zentraler Führungsverhaltensweisen zur Unterstützung und Sicherung des Steuerungszyklus im AGS dar. Zur Erhebung der Selbst- und Fremdeinschätzung des Führungsverhaltens liegen für die Skalen sowohl eine Mitarbeiter- als auch eine Vorgesetztenversion vor. Die Reliabilitäten werden als zufriedenstellend eingeschätzt. Die Berechnung basiert auf einer Stichprobe von 191 Mitarbeitern und 85 Führungskräften.

Variablen *Skalen*	*Operationalisierungen* *(Anzahl der Items)*	*Cronbachs* *Alpha*
Teil 1: Individuelles Sicherheitshandeln		*FK=MA*
Gefahrenwissen	Kenntnisstand über Unfallgefahren und Gefahrenkennzeichnungen im eigenen Arbeitsbereich (3)	.61 *
Gefährdungseinschätzung	Einschätzung der Gefährdung durch bestimmte Gefahrstoffe und deren Auswirkungen (3)	.66
Persönliche Bedeutung	subjektive Bedeutsamkeit von Arbeitssicherheit (3)	.66
Sicherheitsnormen	Einschätzung des Stellenwertes von Sicherheit im Unternehmen (4)	.58
Commitment	Ausmaß der Identifikation mit den betrieblichen Sicherheitsnormen (3)	.54
Fähigkeitseinschätzung	Einschätzung der eigenen Fähigkeit, angemessen mit Gefahren umgehen zu können (4)	.75
Verantwortungsbereitschaft	Überzeugung, für die eigene Sicherheit und die der Kollegen verantwortlich zu sein (4)	.50
Kontrollüberzeugung internal	Ausmaß der persönlichen Kontrolle über bestimmte Gefahren (4)	.54 *
Kontrollüberzeugung external	Ausmaß, indem eine Person meint, daß ihre Sicherheit durch Zufall/Schicksal bestimmt wird (3)	.73 *
Eigeninitiative	Einschätzung des eigenen Engagements für Sicherheit am Arbeitsplatz (3)	.63
Verhaltensabsicht	Bereitschaft, sich sicherheitsgerecht zu verhalten (4)	.62
Risikobereitschaft	Bereitschaft, Risiken einzugehen und zu akzeptieren (4)	.62 *
Teil 2: Organisationale Steuerung		
Personalführung		*FK / MA*
Führen durch	Einschätzung, in wieweit der Vorgesetzte	
Vorbild	hinsichtlich Sicherheit vorbildliches Verhalten zeigt (3)	.72 / .80
Motivation	die Erfahrungen seiner MA einbezieht und sie auffordert, sich aktiv für Sicherheit einzusetzen (3)	.70 / .81
Zielsetzung	regelmäßig die zu erreichenden Ziele mit den Mitarbeitern bespricht (5)	.75 / .84
Rückmeldung	klare und deutliche Rückmeldung zu den Sicherheitsleistungen seiner MA gibt (4)	.63 / .69
Kontrolle	die Sicherheitsleistungen seiner MA überprüft und regelmäßige Kontrollen durchführt (3)	.68 /.70
Sicherheitskommunikation		
Information	Qualität der Informationen zur Sicherheit im Arbeitsbereich (3)	.73 / .73 *
Austausch	Umfang des Austausches über Sicherheitsfragen im Arbeitsbereich (5)	.58 / .81 *

* Dieser Reliabilitätsberechnung liegt aufgrund von Skalenmodifizierungen eine Stichprobe von 155 Mitarbeitern und 30 Vorgesetzten zugrunde.

Tab. 1: Fragebogen zur Arbeitssicherheitsanalyse (FASA)

3. Anwendungsfelder

3.1 Forschung

Im Rahmen des Forschungsprojektes GAMAGS wurde überprüft, inwieweit sich die Einschätzungen auf den FASA-Skalen in Abhängigkeit von dem betrieblichen Sicherheits- und Gesundheitsniveau unterscheiden. Verglichen wurden die Ergebnisse der Befragungen in zwei „erfolgreichen" (AU/ 1 000 MA < 5) mit zwei im AGS „weniger erfolgreichen" (AU/ 1 000 MA > 50) Chemieunternehmen mit mehr als 200 Mitarbeitern in der Produktion. Die Ergebnisse sind in Abb. 1 übersichtsartig dargestellt.

Die Mitarbeiter der „erfolgreichen" Unternehmen wissen nicht nur besser über die Gefahren an ihrem Arbeitsplatz Bescheid und schätzen ihre Fähigkeiten im Umgang mit Risiken höher ein als die Mitarbeiter aus den „weniger erfolgreichen" Unternehmen, sondern für sie spielt Sicherheit und Gesundheit persönlich und im Betrieb eine wichtigere Rolle. Sie fühlen sich darüber hinaus eher für die eigene Sicherheit und die der Kollegen verantwortlich und zeigen ein höheres Maß an Bereitschaft, sich sicherheitsgerecht zu verhalten und auch selbst aktiv zu werden.

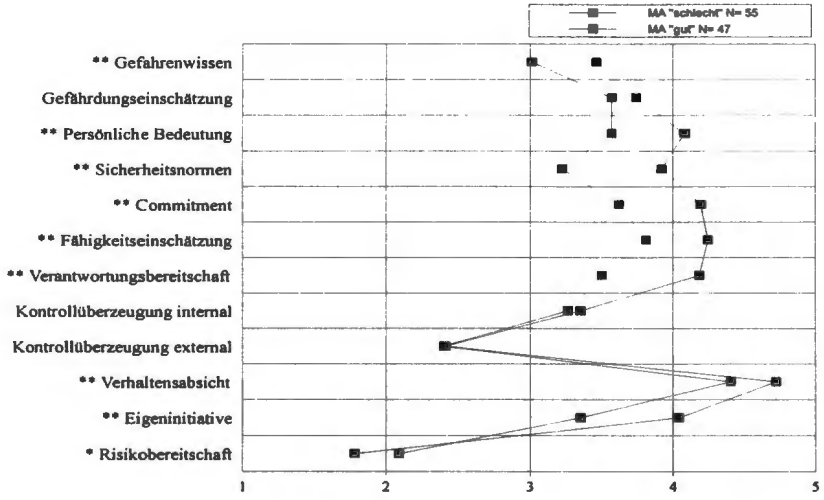

Abb. 2: Mittelwerte der Einschätzungen der Mitarbeiter auf den Skalen des individuellen Sicherheitshandeln aus den „erfolgreichen" und „weniger erfolgreichen" Unternehmen. Die Überprüfung der Mittelwertunterschiede mit dem t-Test (2-tailed) erwies sich auf diesen Skalen als signifikant (*p < .05; **p < .01).

Auch hinsichtlich der Aspekte der personalen Steuerung, operationalisiert über die Führungsskalen, liegen die Mittelwerte der Mitarbeiter der „weniger erfolgreichen" Unternehmen niedriger als die Mittelwerte der Mitarbeiter der „erfolgreichen" Unternehmen (Abb. 2).

Die Führungskräfte der „guten" Unternehmen schätzen nur ihre Strategie, durch Zielsetzung zu führen, statistisch höher ein.

Durchgehend signifikant unterscheidet sich die Selbstsicht der Führungskräfte von der Fremdeinschätzung durch die Mitarbeiter.

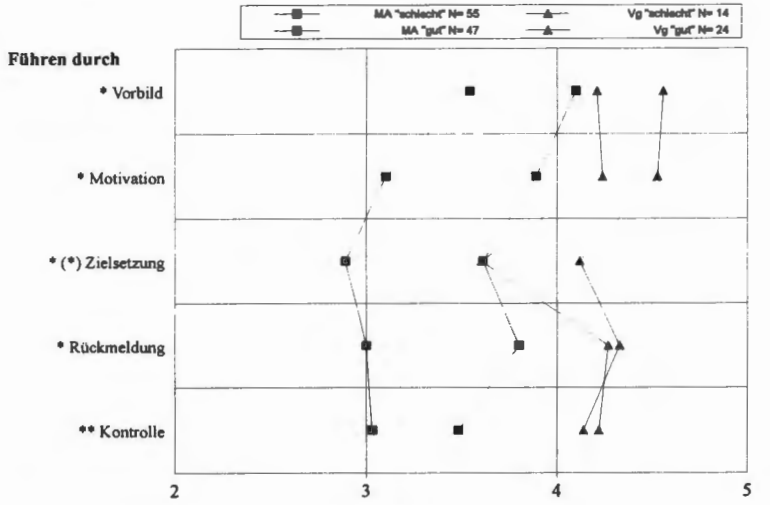

Abb. 3: Mittelwerte der Einschätzungen der Mitarbeiter und Führungskräfte auf den Skalen der Personalführung aus den „erfolgreichen" und „weniger erfolgreichen" Unternehmen. Die Überprüfung der Mittelwertunterschiede mit dem t-Test (2-tailed) erwies sich auf diesen Skalen als statistisch bedeutsam (MA: *$p < .05$; **$p < .01$; VG: (*) $p < .05$).

Auf die Ergebnisse zur Sicherheitskommunikation wird im Beitrag von Elke (1998) eingegangen.

3.2 Evaluierung

Das zweite Anwendungsfeld des FASA bildet der Einsatz im Rahmen von Evaluationsstudien. Zur Überprüfung der Wirksamkeit der Einführung eines ganzheitlichen Sicherheitskonzeptes in den betrieblichen Alltag konnten mit Hilfe des FASA, basierend auf einem Prä-Post-Kontrollgruppendesign, bedeutsame Veränderungen über die Zeit in Abhängigkeit von der Intervention nachgewiesen werden. Die FASA-Ergebnisse auf der individuellen Ebene

korrespondierten auf der Organisationsebene mit einer deutlich beschleunigten Verbesserung der Unfallentwicklung (Elke & Zimolong, 1996).

3.3 Beteiligung und Einbindung der Mitarbeiter

Für den Erfolg der betrieblichen Sicherheitsarbeit ist die Motivation und Einbindung der Mitarbeiter grundlegend. Als ersten Einstieg in eine partizipativer gestaltete Sicherheitsarbeit hat sich nach unseren Erfahrungen die Rückmeldung der FASA-Ergebnisse an alle Befragten bewährt. In den meisten Fällen bildeten vor allem die abweichenden Einschätzungen zwischen den Mitarbeitern und ihren Vorgesetzten den Ausgangspunkt für lebhafte Diskussionen und konstruktive Vorschläge für eine Verbesserung des Sicherheitsverhaltens und der Zusammenarbeit.

4. Ausblick

Die bisher dargestellten Ergebnisse des Forschungsprojektes GAMAGS stellen Ergebnisse eines Teils der Untersuchungsstichprobe dar. In weiteren Analysen werden die insgesamt 20 Unternehmen der chemischen Industrie miteinander verglichen. Die Gesamtstichprobe wird ca. 600 Mitarbeiter und 200 Führungskräfte umfassen.

5. Literatur

Arbeitsschutzgesetz – ArbSchG (1996). Gesetz zur Umsetzung der EG-Rahmenrichtlinie Arbeitsschutz und weiterer Arbeitsschutz-Richtlinien vom 7. August 1996. BGBl. I, 1246ff.

Ajzen, I. & Madden, T. J. (1986). Prediction of goal directed behavior: attitudes, intentions, and perceived behavioral control. *Journal of Experimental Social Psychology, 22*, 453-474.

Elke, G. & Zimolong, B. (1996). Konzept, Durchführung und Evaluation eines Ganzheitlichen Sicherheits- und Gesundheitskonzeptes. In Institut für Arbeits-, Organisations- und Sozialpsychologie der technischen Universität Dresden (Hrsg.), *Gesundheits- und sicherheitsgerechte Gestaltung von Arbeitstätigkeiten. Vorträge auf dem Workshop, des BAU-Projektes „GESI" am 28.09. 1995* (S. 43-61.) Dresden: Technische Universität.

Elke, G. (1997). Ganzheitliches Management des betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutzes. *ErgoMed*, 21 (2), 39-48.

Elke, G. (1998). Merkmale eines erfolgreichen Informationsmanagements des betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutzes. In H. v. Benda & D. Bratge (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit. 9. Workshop 1997* (i.d.Bd.). Heidelberg: Asanger.

Zimolong, B. (1998). Ganzheitliches Management des betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutzes. In H. v. Benda & D. Bratge (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit. 9. Workshop 1997* (i.d.Bd.). Heidelberg: Asanger.

Ingrid Colin

Gefährdungsanalyse in einem wenig beachteten Bereich: der Landwirtschaft

1. Einleitung

Aus den Zuständigkeitsbereichen der Landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften Berlin, Niederbayern/Oberpfalz und Österreich lagen uns die Unfallanzeigen der Jahre 1995 bzw. 1996 vor. Knapp 1 600 Unfälle aus diesen Zeiträumen wurden bislang ausgewertet. Die landwirtschaftlichen Betriebe weisen sich durch gewisse regionale Besonderheiten aus. In den Bereichen Niederbayern/Oberpfalz und Österreich handelt es sich vor allem um Familienbetriebe mit teilweise eigenem Waldbestand, in Österreich auch mit Weinbau, im Bereich der LBG Berlin (alle Länder Ostdeutschlands mit Ausnahme von Sachsen) sind landwirtschaftliche Großbetriebe in der Mehrzahl mit entsprechend ausgeprägter Viehhaltung, Waldwirtschaft ist weniger häufig. Es kann bereits vorausgeschickt werden, daß dies zu *keinen* beachtenswerten Rangplatzverschiebungen in den später darzustellenden Unfallschwerpunkten führte.

2. Auswertung

Die Auswertung des Datenmaterials erfolgte zunächst durch Zuordnung der Unfälle zu *unfallunabhängig* festgelegten Merkmalen (Burkardt & Allinger, 1996). Diese umfaßten:

1. Tätigkeit (wie Umgehen mit Vieh, Melken, Reinigungsarbeiten, manuelle Transportarbeiten, Arbeiten mit maschinellem Werkzeug, Holzarbeiten u.a.)
2. Unfallort (wie im Stall, auf dem Hof, im Haus, auf dem Feld, in der Werkstatt, im Wald, auf Straßen und Wegen)
3. verletzungsauslösender Gegenstand (wie Boden, Gebäudeteile, Kleinteile, einfache und maschinell geführte Werkzeuge, Arbeitsmaschinen, Fahrzeuge)
4. verletztes Körperteil (wie Kopf, Augen, Rumpf, Arm, Hand und Finger, Bein, Fuß und mehrere Körperteile)
5. Verletzungsart (wie Brüche und Bänder- und Muskelrisse, Zerrungen, Prellungen und Quetschungen, Schnittverletzungen, Verbrennungen)
6. Unfallart (wie aus- und abrutschen, stolpern und umknicken, stoßen oder gestoßen werden, auf etwas fallen, abstürzen)
7. Anzahl der Ausfalltage
8. Zeitpunkt des Unfalles in Relation zur Schicht.

Das Merkmal Ausfalltage konnte aufgrund der mehrheitlich unvollständigen oder fehlenden Angaben nicht in die weitere Bearbeitung einbezogen werden. Das ist insofern bedauerlich, als hieraus Informationen über die Unfallschwere gezogen werden können. Aufgrund des Merkmals Verletzungsart läßt sich jedoch erkennen, daß es sich bei Unfällen in der Landwirtschaft ungewöhnlich häufig um schwere Verletzungen handelt. So haben allein 20% aller Unfälle Verletzungen in Form von Brüchen und Bänderabrissen zur Folge, 35% aller Unfälle Prellungen und Quetschungen. Dies sind die häufigsten Verletzungsarten, gefolgt von Schnittverletzungen mit 11%. Auch der Unfallzeitpunkt konnte aufgrund unzureichender Informationen nicht weiter bearbeitet werden.
Aus den genannten Merkmalen werde ich im folgenden zwei Merkmale herausgreifen und weiter behandeln:

- Tätigkeit
- Unfallort

Die Verteilung der Unfallhäufigkeit nach dem Merkmal *Tätigkeit* weist aus, daß vor allem die Arbeit mit Tieren, d.h. das Führen, Treiben und Anbinden, aber auch Füttern und das Melken von Kühen, mit hohen Unfallzahlen verbunden sind. 24% oder über 300 Unfälle sind hier zu verzeichnen. Mit Abstand folgen Holzarbeiten mit 13% oder 208 Unfällen. Eine mittlere Gruppe von Unfallhäufigkeiten mit 8,9 oder 10% aller Unfälle finden wir bei Reparatur- und Instandhaltungsarbeiten (152 Unfälle), beim manuellen Transport (148 Unfälle), bei Fahrtätigkeiten (142 Unfälle) und schließlich beim Gehen, Stehen und Steigen (142 Unfälle). Bei der Merkmalsabstufung Fahrtätigkeiten ist anzumerken, daß spektakuläre Unfälle mit schwersten oder tödlichen Verletzungsfolgen durch das Umkippen oder Überschlagen der Zugmaschine seltener als erwartet zu verzeichnen sind. Technische Maßnahmen an den Fahrzeugen (z.B. Verbesserung der Stabilität) haben hier gegriffen und bedeutsam zur Vermeidung dieser Unfälle beigetragen. Hingegen sind die Unfallereignisse nach wie vor besonders zahlreich beim Auf- und Absteigen in bzw. von Fahrzeugen, mit dem Schwergewicht auf dem Absteigen. Zahlenmäßig am geringsten sind Unfälle bei Erntearbeiten. Sie machen nur 1% aller Unfälle aus.

Betrachtet man die Häufigkeitsverteilung nach dem Merkmal *Unfallort,* sind herausragend Unfälle im Stall mit 369 oder 23% aller Unfälle (hier läßt sich vermuten, wie anschließend zu zeigen sein wird, daß Unfälle mit Tieren im Mittelpunkt stehen) und mit 19% oder 302 Ereignissen Unfälle auf dem Hof bzw. dem Hofgelände. Im mittleren Bereich mit 8 bzw. 9% liegen die Unfallzahlen bei Arbeiten in der Werkstatt (141), im Wald (130) und in verschiedenen Wirtschaftsgebäuden (122).

Bei beiden eindimensionalen Häufigkeitsverteilungen ist der Anteil der „sonstigen" oder „unbestimmten" Tätigkeiten oder Bereiche mit 9 bzw. 12%

bedauerlich hoch. Die Gründe hierfür sind vor allem in den sehr knappen oder unvollständig ausgeführten Unfallanzeigen zu suchen, die eine Zuordnung nicht ermöglichten.

Die beiden eindimensionalen Darstellungen lassen, wie erwähnt, vermuten, daß Verknüpfungen zwischen der Tätigkeit einerseits und dem Unfallort andererseits hergestellt werden könnten. Spannt man die Häufigkeitsverteilung in einer zweidimensionalen Tabelle auf, so wird dies deutlich (Tab. 1). Bei den Arbeiten am Unfallort „Stall" sind auffällig alle Arbeiten im Zusammenhang mit Tieren, d.h. das Eintreiben und Anbinden, das Füttern und Melken der Tiere. 64% aller Unfälle im Stall ereignen sich bei diesen Tätigkeiten. Der Unfallort „Hof und Hofanlage" steht im Zusammenhang mit verschiedenen Tätigkeiten, vorrangig jedoch mit Gehen, Stehen, Steigen, mit manuellem Transport, mit Fahrtätigkeiten – wie wir bereits angemerkt haben, handelt es sich dabei vorrangig um das Auf- und Absteigen auf und von Fahrzeugen – und bei Holzarbeiten. 57% aller Unfälle auf dem Hof stehen mit diesen vier Tätigkeiten im Zusammenhang. Schließlich zeigt sich eine dritte Auffälligkeit: Von den 130 Unfällen im Wald beziehen sich 106 oder 82% auf Holzarbeiten. Die zeilenweise Betrachtung der Merkmalsabstufung Holzarbeiten zeigt, daß sich 51% der Unfälle bei dieser Tätigkeit im Wald und 20% im Hof ereignen.

Ausgehend von dieser zweidimensionalen Häufigkeitsverteilung wurden drei Unfallschwerpunkte festgelegt, die 645 oder 41% aller erfaßten Unfälle betreffen:

- Arbeiten mit Tieren im Stall
- Unfälle auf dem Hof
- Holzarbeiten im Wald

Wie lassen sich nun aus Schwerpunkten der Unfallhäufigkeit Gefährdungen ermitteln? Wie immer man Gefährdungen definieren mag, sie können sowohl unfall*unabhängig* als auch unfall*abhängig* beschrieben werden. Der unfallabhängige Zugang zur Gefährdungsbestimmung, der hier vorgenommen worden ist, führt über sogenannte *Unfalltypen.* Unter Unfalltyp werden dabei Unfälle gleichen oder sehr ähnlichen Hergangsmusters subsumiert. Treffen wir gehäuft solche Unfalltypen an, haben wir es dann mit einem erhöhten Maß an Gefährdung zu tun. Zwar hat dieser Zugang zur Bestimmung der Gefährdung den Nachteil eines nur „kurativen" Ansatzes der Gefährdungsbeseitigung, zumindest der Gefährdungsreduktion, es wäre allerdings wenig sinnvoll, ja sogar ein schwerwiegender Fehler, würde man diese Methode der Gefährdungsermittlung außer acht lassen. Auch unfallunabhängige Erfassungsmethoden fußen letztlich auf Erfahrungen mit Unfallereignissen.

Aus den genannten drei Schwerpunkten greife ich zur Illustration nur drei bzw. zwei Unfalltypen in jedem Schwerpunkt heraus. Diese im folgenden

aufgeführten acht Typen gleichartiger Unfälle betreffen bereits 41% aller Unfälle in den Schwerpunkten.

- Erster Schwerpunkt „Arbeiten mit Tieren im Stall"
  Unfalltyp 1: Beim Eintreiben und Anbinden von Rindern sind Landwirte, Familienangehörige und/oder Mitarbeiter von den Tieren gegen Stallinstallationen oder gegen eine Wand gedrückt worden. Dabei haben sie insbesondere schwere Prellungen, Brüche und Bänderabrisse an den Extremitäten und am Rumpf erlitten. 44 Unfälle gleichen Typs.
  Unfalltyp 2: Beim Melken haben Kühe mit dem Hinterbein ausgeschlagen und dabei ziemlich schwere Verletzungen (Brüche und Prellungen), vornehmlich an den unteren Extremitäten verursacht. Daneben kam es zu Augenverletzungen durch schlagenden Kuhschwanz. 48 Unfälle gleichen Typs.
  Unfalltyp 3: Beim Füttern, vor allem von Rindern, aber auch von anderen Tieren, ausgerutscht, abgerutscht und vor allem Zerrungen, Brüche, Bänderrisse und Prellungen, meist an den unteren Extremitäten, erlitten. 22 Unfälle gleichen Typs.
- Zweiter Schwerpunkt „Unfälle auf dem Hof"
  Unfalltyp 1: Beim Absteigen vom Traktor und von anderen Fahrzeugen abgerutscht oder fehlgetreten und dabei Verstauchungen, Prellungen und Brüche erlitten, meist an den unteren Extremitäten. 40 Unfälle gleichen Typs.
  Unfalltyp 2: Beim Gehen auf ebenem Boden (meist aufgrund von Schneeglätte oder Glatteis) ausgerutscht und gefallen und dabei verhältnismäßig schwere Verstauchungen, Brüche und Prellungen erlitten, vor allem an den unteren Extremitäten. 38 Unfälle gleichen Typs.
  Unfalltyp 3: Beim Tragen, Heben, Schieben, Ziehen ausgerutscht, gestolpert und hingefallen. Dabei kamen vor allem Prellungen und Quetschungen nahezu an allen Körperteilen vor. 25 Unfälle gleichen Typs.
- Dritter Schwerpunkt „Holzarbeiten im Wald"
  Unfalltyp 1: Beim Zufallbringen eines Baumes vom Stamm oder Ästen des Baumes getroffen und dabei Verletzungen am Kopf, Oberkörper und an oberen Extremitäten Prellungen und auch schwerste Brüche erlitten. 28 Unfälle gleichen Typs.
  Unfalltyp 2: Beim Entfernen von unter Spannung stehenden Ästen mit dem Werkzeug abgerutscht (Axt oder Motorsäge) und sich insbesondere Schnittverletzungen an den unteren Extremitäten zugezogen. 25 Unfälle gleichen Typs.

	Stall	Gang	Melk	Hof	Haus	Garten	Feld	Wiese	Werkstatt	Wirtge	Wald	Straße	Sonstige	Summe
Vieh	172	13	15	19		1		9		1	2	3	20	255
Füttern	28	12		2				1		2			3	48
Melken	37		34			1		1			1		3	77
Reinigen	39	2	1	8	1	2	1	3	1	7		1	11	77
Tragen	18	1		45	6	4	6	6	17	21	3	1	20	148
einfache Werkzeuge	1		2	16	1	1	3	3	22	7	2	2	14	74
maschinelle Werkzeuge	9		1	24	2	1	7	2	17	14	6	2	28	113
Fahrtätigkeit	5			41	2		30	5	5	5	5	30	14	142
Reparaturen	26	3		28	1	1	5	5	53	20		2	8	152
Gehen	18	3	1	46	16	3	3	3	6	10		9	5	123
Holzarbeit	1		1	41		6	2	3	12	7	106	2	27	208
Ernte						5	4	3		5				17
Sonstige	15		2	32	10	4	10	5	8	23	5	3	30	147
Summe	369	34	57	302	39	29	71	49	141	122	130	55	183	1581

Tab. 1: Kontingenztafel der Merkmale „Tätigkeit" und „Unfallort"

3. Verhaltensregeln und Maßnahmen zur Unfallverhütung

Aufgrund der Bestimmung von Unfallschwerpunkten und der Ermittlung von Unfalltypen wurden mit den beteiligten Berufsgenossenschaften Verhaltensregeln und Maßnahmen mit dem Schutzziel Unfallverhütung erarbeitet und in wesentlichen Teilen von diesen bereits umgesetzt. Diese Maßnahmen lassen sich in drei Gruppen unterteilen:

- Durchführung von Audits in den Betrieben
  Die Audits werden zur Zeit entwickelt und sind zunächst noch als Begehungen mit Benutzung von Checklisten vorgesehen. Mit eingebracht werden sollen die Ermittlungen von Befolgungsquoten von Verhaltensregeln und der technischen Verbesserungen. Checklisten für Eigen-Audits wurden bereits verteilt.
- Unterweisungen in den Unfallschwerpunkten
  durch Veranstaltungen, bebilderte Informationsblätter, Broschüren, Videospots und experimentelle Demonstration. Aufgrund der zahlreichen Familienbetriebe und der Entfernungen zwischen den Betrieben müssen auch andere als die üblichen Wege der Unterweisung beschritten werden. Für Informationsveranstaltungen können neben den offiziellen Schulungen der LBGen, Veranstaltungen der Bauernverbände und regionale landwirtschaftliche Ausstellungen genutzt werden. Dabei wird empfohlen, mindestens zwei, besser drei Unterweisungen pro Jahr durchzuführen. Für die Verteilung der Informationsmaterialien werden z.B. Vertreter von Futtermittelfirmen oder Milchsammelstellen gewonnen bzw. einbezogen.
- Unterstützung bei der Durchführung technischer Maßnahmen
  Dabei stehen solche Maßnahmen im Mittelpunkt, die direkt oder indirekt gefährdungsmindernd wirken, z.B. bauliche Veränderungen im Stall: Laufstall statt Anbindestall, Auf- und Abstiege an Traktoren (bei Neuanschaffungen Vergleich verschiedener Hersteller). Die Landwirte werden angeregt, vorbildliche und auch kostengünstige technische Lösungen bei den LBGen einzureichen. Auf diese Weise sollen andere zur Nachahmung motiviert werden. Im Sinne ergonomischer Maßnahmen wird auf die Beschaffung, Erprobung und Einführung von Körperschutzmitteln, wie Sicherheitsschuhe, Schnittschutzhose hingewirkt.

Eine Evalutation dieser Maßnahmen steht noch aus.

4. Literatur

Burkardt, F. & Allinger, F. (1996). Landwirtschaft. In G. Wenninger & C. Graf Hoyos (Hrsg.), *Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz. Handwörterbuch verhaltenswissenschaftlicher Grundbegriffe* (S. 183-189). Heidelberg: Asanger.

Robert Baggen, Babette Fahlbruch, Rainer Miller und Bernhard Wilpert

Computerunterstützte Ursachenanalyse (CUA) als Instrument der Sicherheitsarbeit in Industrien mit hohem Gefährdungspotential

1. Sicherheit durch Organisationales Lernen: Der SOL-Ansatz

In Industrien mit hohem Risikopotential hat sich die Erkenntnis verbreitet, daß durch technische Verbesserungen keine nennenswerten Steigerungen der Systemsicherheit mehr erreichbar sind. Dies führte zu einer eingehenderen Beschäftigung mit den Faktoren Mensch, Gruppe, Organisation und Organisationsumwelt und ihrem Beitrag zur Systemsicherheit. Systeme des Organisationalen Lernens aus Betriebserfahrung sollen diese Faktoren erfassen, bewerten, die Erkenntnisse speichern und für nachfolgende Gestaltungen nutzbar machen. Das Verfahren „Sicherheit durch Organisationales Lernen (SOL)" der Forschungsstelle für Systemsicherheit unterstützt die Analyse sicherheitsrelevanter Ereignisse sowie die systematische Ablage und Weitergabe des Wissens im Rahmen unternehmens- oder industrieweiter Berichtssysteme (Freitag, Miller, Fahlbruch & Wilpert, 1996).

Das SOL-Verfahren zur Ursachenanalyse wurde entwickelt, um Nachteile herkömmlicher Methoden bei der Identifikation menschlicher und organisationaler Faktoren zu überwinden. So verführt die „harte" Operationalisierbarkeit technischer Faktoren häufig dazu, „weich" operationalisierte menschliche und organisationale Faktoren als Ursachenkategorie zu vernachlässigen. Darüber hinaus werden in vielen Ansätzen methodische Standards der Testkonstruktion verletzt oder grundlegende Eigenheiten menschlichen Problemlösens bei der Ursachenanalyse übersehen.

Die Identifikation von zu einem Ereignis kontribuierenden Faktoren geht bei SOL über das Ankreuzen von vordefinierten Checklistenitems hinaus. So wurde der problemlösende Aspekt von Ursachenanalysen besonders herausgearbeitet. Untersuchern, die mit SOL arbeiten, soll bewußt gemacht werden, daß Ereignisberichte kreative Rekonstruktionen einer vergangenen Realität sind. Dies erfordert eine umfassende Einarbeitung in das Konzept soziotechnischer Ereignisentstehung aus menschlichen und organisationalen Faktoren. Das SOL-Verfahren zur Ursachenanalyse besteht aus drei Schritten:

- *Situationsbeschreibung.*– Der erste Schritt einer Ursachenanalyse besteht in der Erstellung einer graphischen Situationsbeschreibung, die alle verfügbaren Informationen über ein Ereignis mit Hilfe von Ereignisbausteinen darstellt. Mit diesen wird die chronologische Abfolge von einzelnen Ereignisschritten dargestellt. Die Situationsbeschreibung wird methodisch durch

Fragen wie „wer?“, „was?“, „wo?“, „wann?“ und „wie?“ geführt. Die Handanleitung zu SOL enthält Hilfen, anhand derer Konsistenz und Vollständigkeit der Situationsbeschreibung sichergestellt werden können.

- *Identifizierung kontribuierender Faktoren.*– Auf der Grundlage einer Situationsbeschreibung wird im zweiten Schritt die Identifizierung kontribuierender Faktoren, d.h. die eigentliche Ursachenanalyse, angegangen. Dies entspricht dem Stellen von „warum?“-Fragen für jeden Ereignisbaustein. Da der Erfolg der Analyse in diesem Schritt entscheidend von der Effektivität der Untersucher beim Beantworten solcher Fragen abhängt, wurde eine Identifikationshilfe entwickelt, die einundzwanzig menschliche und organisationale Faktoren der Ereignisentstehung abdeckt.
- *Berichtslegung.*– Die Berichtslegung ist der letzte Schritt jeder Ursachenanalyse. Dabei ist sicherzustellen, daß alle wichtigen Informationen über das Ereignis im Bericht enthalten sind. Außerdem sollten Deskriptoren vorhanden sein, die die systematische Ablage und statistische Verarbeitung erleichtern.

Die SOL-Methodik sieht vor, daß Ursachenanalysen von Expertenteams mit drei bis sechs Mitgliedern durchgeführt werden. Damit wird die Wahrscheinlichkeit reduziert, daß wichtige Aspekte eines Ereignisses übersehen werden und eine unmittelbare Diskussion ermöglicht. Es öffnet sich außerdem ein elementarer Feedbackkanal innerhalb einer Anlage, der umittelbar für sicherheitsbezogene Verbesserungen genutzt werden kann.

Das Ursachenanalyseverfahren in SOL wurde mehrfach empirisch überprüft. Literaturanalysen ergaben eine repräsentative Übersicht über alle relevanten menschlichen und organisationalen Einflußfaktoren auf die Systemsicherheit. Auf dieser Grundlage wurde die Identifikationshilfe anhand eines Expertenratings erstellt. Gespräche mit Fachleuten aus der Kerntechnik zeigten, daß damit neue Aspekte in die Sicherheitsarbeit eingebracht werden, die die vorhandenen Verfahren mit Fokus auf die Mensch-Maschine-Schnittstelle nicht berücksichtigen. Empirische Studien ergaben, daß das Vorgehen auch methodische Probleme überwindet, die bei der Verwendung von Checklisten auftreten. Obwohl zunächst für die deutsche Kerntechnik entwickelt, kann SOL auch in anderen Industriezweigen gewinnbringend eingesetzt werden.

Da hier aus Raumgründen keine umfangreiche Beschreibung des SOL-Verfahrens gegeben werden kann, sei für weitere Details auf Fahlbruch und Wilpert (1995), Freitag et al. (1996) sowie auf Becker et al. (1996) verwiesen.

2. Ein computerunterstütztes Verfahren der Ursachenanalyse (CUA)

Obwohl Laborstudien und praktische Einsätze gezeigt haben, daß die Methode bereits mit Gewinn einsetzbar ist, soll eine Computerunterstützung für SOL Handhabung und Präzision der Methode weiter verbessern.

Folgende Vorteile werden von einem computerunterstützten Verfahren der Ursachenanalyse erwartet:

- Standardisierte Masken für die Erfassung von Informationen
- Unterstützende Funktionalität zur Reduktion von Papieraufwand
- Benutzerfreundliche Funktionen zur halbautomatischen Berichtslegung
- Automatische Prüfung der Resultate auf Konsistenz wo immer möglich
- Zeitgemäße Darstellung von Informationen zur Rolle von menschlichen und organisationalen Faktoren in der Systemsicherheit
- Verbesserte Akzeptanz des Verfahrens durch technisch geschultes Personal

Die eigentliche Ursachensuche wird im Rahmen von SOL als Vorgang des kreativen menschlichen Problemlösens angesehen, der nicht von einem Computer übernommen werden kann. Expertensysteme sind daher bei Ursachenanalysen nur begrenzt hilfreich, da sie die Untersucher dazu verführen, sich auf die vorgeschlagenen Ursachen zu verlassen und die Analysetiefe zu reduzieren. Daher sollte jegliche Software, die für die Unterstützung von Ursachenanalysen konzipiert wird, die beteiligten Fachleute nicht aus der Verantwortung für das Ergebnis entlassen.

Im folgenden wird die modulare Struktur einer auf SOL basierenden CUA-Software beschrieben (Abb. 1; für weitere Informationen siehe Baggen, Wilpert, Fahlbruch & Miller, 1997):

- *Eingeben und Editieren von Ereignisinformationen.*– Das erste Modul besteht hauptsächlich aus einem graphischen Editor, mit dem eine Situationsbeschreibung mit Hilfe von Ereignisbausteinen erstellt werden kann. Das Modul soll durch geeignete Prüfungen sicherstellen, daß die chronologische Abfolge oder andere prüfbare Merkmale der Ereignisbausteine konsistent sind.
- *Identifikation kontribuierender Faktoren.*– Das zweite Modul der CUA-Software sollte erst dann aufrufbar sein, wenn die Situationsbeschreibung abgeschlossen wurde. Dieses Modul unterstützt den Identifikationsvorgang durch eine Übertragung der SOL Identifikationshilfe, die eine einfache Navigation durch die angebotenen Faktoren und ihre Verknüpfungen erlaubt. Zusätzlich sollen in das zweite Modul Informationen zu Bedeutung und Wirkungsweise menschlicher und organisationaler Faktoren in der Systemsicherheit integriert werden. Alle Informationen sollen dem Kenntnisstand des Benutzers anpaßbar sein; eine Nutzung als Online-Hilfesystem, als kurzgefaßtes Lehrbuch oder als Glossar ist vorgesehen. In jedem

Fall ist darauf zu achten, daß die automatische Anwahl von Informationen nicht zu vorschnellen Urteilen zur Beteiligung eines Faktors an einem Ereignis führt.

- *Berichtslegung.*– Das dritte Modul soll den Untersucher bei der Erstellung von Berichten unterstützen und die Arbeit der Berichtslegung nachhaltig vereinfachen. Dies kann erreicht werden, indem die graphische Situationsbeschreibung mit den gefundenen kontribuierenden Faktoren automatisiert in einen Text überführt wird, der anschließend vom Untersucher bearbeitet werden kann. Eine solche Funktion würde die Schwelle für das bisher aufwendige Erstellen von Berichten senken und könnte dazu beitragen, daß bislang nicht analysierte Ereignisse und Near-Misses ebenfalls Eingang in ein Organisationales Lernsystem finden.

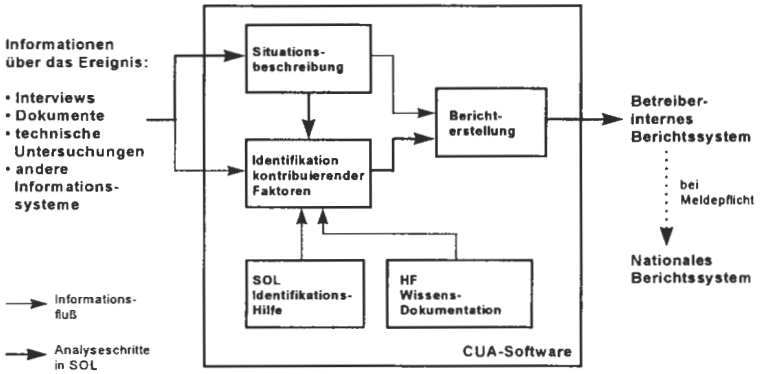

Abb. 1: Modulstruktur der CUA-Software

Die ersten beiden Module der CUA-Software sollen so gestaltet werden, daß Teamarbeit bei der Ursachenanalyse wirkungsvoll unterstützt wird. Dies erfordert, daß sich Teilnehmer einer Analysesitzung jederzeit einen Überblick über den Stand der Untersuchung verschaffen und aktive Beiträge dazu leisten können. Diese Anforderung wird über eine Projektion der Benutzungsoberfläche und individuelle Eingabemöglichkeiten realisierbar.

Neben der Unterstützung der eigentlichen Analysearbeit sollen technische und formale Aspekte eines effektiven Organisationalen Lernsystems verbessert werden. Dazu sollen Systeme analysiert werden, mit denen gegenwärtig Berichte weitergeleitet, abgelegt und analysiert werden, damit eine CUA-Software im Rahmen der bestehenden Infrastruktur anwendbar ist und bestehende Verfahren wirkungsvoll ergänzen oder integrieren kann.

Für die Realisierung der Software ist ein mehrstufiges Vorgehen geplant. Zunächst soll durch Gespräche mit Experten und eingehende Analysen

bestehender CUA-Systeme (z.B. die japanische Software JAESS; Takano, Sawayanagi, Iwai & Kabetani, 1994) eine Informationsgrundlage für die Erstellung eines Pflichtenheftes geschaffen werden. Die Umsetzung des Pflichtenhefts, Tests und die Dokumentierung des Systems schließen sich an.

3. Ausblick

Die beschriebene CUA-Software ermöglicht die Integration weiterer Verfahren der Ursachenanalyse. So ist denkbar, in ein entsprechend gestaltetes System vorhandene Verfahren aus der Kerntechnik einzufügen (z.B. den „Human-Factors-Benutzerleitfaden" der Technischen Vereinigung der Großkraftwerksbetreiber (VGB)), damit eine umfassendere Unterstützung der Sicherheitsarbeit erreicht werden kann.

Insgesamt soll die CUA-Software die Beachtung menschlicher und organisationaler Faktoren bei der Ereignisentstehung nachhaltiger als bisher fördern; besonders gilt dies für Ereignisse, bei denen bisher technische Erklärungen dominieren. Im Kontext der aktuellen Debatte um die Nützlichkeit von Ursachenanalysen mit organisationalem Schwerpunkt kann mit der CUA-Software ein wichtiger Beitrag zur Förderung solcher Verfahren in der deutschen Kerntechnik geleistet werden.

4. Literatur

Baggen, R., Wilpert, B., Fahlbruch, B. & Miller, R. (1997). Computer Supported Event Analysis in Industry with High Hazard Potential. *Paper submitted to the ESREL '97 Conference on Safety and Reliability*, 17-20 June 1997, Lisbon, Portugal.

Becker, G., Wilpert, B., Miller, R., Fahlbruch, B., Fank, M., Freitag, M., Giesa, H.-G., Hoffmann, S., & Schleifer, L. (1996). Einfluß des Menschen auf die Sicherheit von Kernkraftwerken. Analyse der Ursachen von „menschlichem Fehlverhalten" beim Betrieb von Kernkraftwerken. *Schriftenreihe Reaktorsicherheit und Strahlenschutz* (BMU-1996-454). Bonn: Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.

Fahlbruch, B. & Wilpert, B. (1995). Event Analysis as a Problem Solving Process. Paper presented at the *13th International NeTWork Workshop on „Event Analysis in the Context of Safety Management Systems"*, 11-13 May 1995, Bad Homburg, Germany.

Freitag, M., Miller, R., Fahlbruch, B. & Wilpert, B. (1996). Ereignisanalyse im Kontext organisationalen Lernens. In B. Ludborzs, H. Nold & B. Rüttinger (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit. 8. Workshop 1995* (S. 120-132). Heidelberg: Asanger.

Takano, K., Sawayanagi, K., Iwai, S. & Kabetani, T. (1994). Analysis and Evaluation System for Human Related Incidents at Nuclear Power Plants. Paper presented at the *First International Conference on HF-Research in Nuclear Power Operations (ICNPO)*, 31 October - 2 November 1994, Berlin.

Udo Keil

Kognitive Einflüsse auf die Einschätzung von Gefahren am Beispiel von Chemie-Beinahe-Unfällen

1. Einleitung

In früheren *Veröffentlichungen* zur Eignung von Beinahe-Unfällen für die Gefährdungsanalyse (Keil, 1994; 1995) konnte ich folgende Thesen untermauern, auf die ich hier aufbauen möchte, um einen Teilbereich zu vertiefen.

1. *Unfall- und Beinahe-Unfallmeldungen unterscheiden sich systematisch.*
2. *Je nach Untersuchungsmethode weisen Unfall- und Beinahe-Unfall-Meldungen zwischen 35 und 56% gemeinsame Varianz auf.*
3. *Trotz der systematischen Unterschiede kann man Beinahe-Unfälle sinnvoll und gewinnbringend zur Gefährdungsanalyse benutzen, wenn man angemessene statistische Verfahren verwendet.*

Man kann Beinahe-Unfälle (ohne den Anspruch auf Vollständigkeit) in mehrere Varianzanteile aufteilen. Neben der 35 bis 56%-igen Übereinstimmung der Beinahe-Unfälle mit korrespondierenden Unfällen, wird in diesem Modell ein unbestimmter Prozentsatz an Zufall dafür verantwortlich gemacht, daß aus einem Beinahe-Unfall, einer gefährdenden Bedingung oder einem unsicheren Verhalten ein Unfall mit Verletzungsfolge wird. Diese Vorstellung ist wohl allgemein anerkannt und steckt implizit in diversen „Eisberg"- oder „Pyramiden"-Modellen. Weiterhin kann man Beinahe-Unfälle mit verschiedenen Methoden erheben und analysieren. Untersuchungen haben hier gezeigt, daß je nach Methode verschieden große Entsprechungen zwischen Unfällen und Beinahe-Unfällen herausgearbeitet werden können. Verschiedene Studien und auch meine Daten konnten verdeutlichen, daß es sozialpsychologische Einflüsse auf die Bereitschaft gibt, Beinahe-Unfälle zu melden, die mit der psychologischen Gestaltung des Arbeitssystems und des Berichtssystems für Beinahe-Unfälle zu tun haben. In meiner Untersuchung haben sie sich in positiven und negativen Einstellungen und Meinungen, insbesondere aber in Befürchtungen niedergeschlagen, irgendeinen Nachteil daraus zu erleiden, wenn man Beinahe-Unfälle meldet. Aber auch dieser Teil der Beinahe-Unfälle soll heute nicht im Zentrum der Betrachtung stehen, sondern der fünfte Varianzanteil, der die Einflüsse der subjektiven Risikowahrnehmung auf die Beinahe-Unfallmeldung beschreibt. Auf diese subjektive Risikowahrnehmung will ich im folgenden intensiver eingehen und zeigen, wie sie Einfluß auf die Beinahe-Unfall-Meldungen in einem Chemie-Betrieb genommen hat.

Weiterhin möchte ich einen Weg skizzieren, auf dem man diesen Einfluß erfassen und ihn bei der Gefährdungsanalyse auf der Basis von Beinahe-Unfällen angemessen berücksichtigen kann.

2. Entscheidungssituation

Während bereits in mehreren Untersuchungen der Prozentsatz gemeinsamer Varianz von Unfällen und Beinahe-Unfällen wenigstens ungefähr abgeschätzt wurde, sind die anderen obengenannten Einflußgrößen zwar erkannt und nachgewiesen, allerdings noch nicht quantifiziert worden.

Die Situation, in der z.B. ein Chemie-Operator sich die Frage stellt, ob er eine Beobachtung, die er gerade gemacht hat, als Beinahe-Unfall melden soll, könnte als Entscheidungssituation beschrieben werden.

Entscheidungssituationen zeichnen sich dadurch aus (Raiffa, 1973, S.13f.), daß der Entscheidende unter verschiedenen möglichen Handlungen eine auswählen muß. Die Konsequenz einer jeden Handlung hängt von einem unvorhersehbaren Ereignis oder „dem Zustand der Welt" (Raiffa, 1973, S.13) ab. Der Entscheidende hat einige Informationen über die Ungewißheiten des Problems. Diese Informationen sind aber nicht vollständig. Der Entscheidende kann mit einigem Aufwand weitere Informationen erlangen.

Edwards (1954), ein Klassiker der Entscheidungstheorie, unterscheidet „riskless", „risky" und „uncertain decisions". Eine Entscheidungssituation, wie sie von Raiffa (1973, S.13f.) beschrieben wurde, muß wohl als eine „unsichere Entscheidung" („uncertain decision") bezeichnet werden. Mit solchen unsicheren Entscheidungen beschäftigt sich die Sozialpsychologie seit langer Zeit und bietet hilfreiche Konzepte für die Analyse von Beinahe-Unfällen. Ein Beispiel soll dies illustrieren:

Ein Operator in der Chemie-Industrie sieht, daß an einer Waggonverladungsstation ein Waggon angeflanscht steht, die Erdungszange, die statische Aufladungen abführen soll, aber nicht am Waggon angebracht ist. Die erste Handlung, die ein gut ausgebildeter Facharbeiter hier ergreifen wird, ist, den Mißstand abzustellen, d.h. je nach Vorschriftenlage entweder selbst die Erdungszange anzubringen oder den Zuständigen für die Verladungsaktion zu informieren und zum Abstellen der Gefährdung zu bewegen. Aber weiterhin weiß der Operator, daß es ein System zur Meldung von Beinahe-Unfällen in seinem Betrieb gibt. Er überlegt sich, ob dies wohl ein Fall für eine solche Meldung wäre oder nicht. Er fragt sich, was durch den beschriebenen Mangel genau erfolgen könnte, und mit welcher Wahrscheinlichkeit die Konsequenzen eintreten würden. Sagen wir, etwa 70% der Produkte, die an dieser Station verladen werden, seien nicht brennbar. Ca. 30% aber seien brennbar und der Operator meint gehört zu haben, daß hier in der letzten Zeit insbesondere brennbare Produkte verladen worden seien. Er konstatiert also eine reale Gefahr. Weiter macht er sich Gedanken darüber, wie groß wohl die Wahrscheinlichkeit der Funkenbildung durch statische Aufladung ist. In Sicherheitsunterweisungen und -schulungen war diese

Gefahr immer wieder Thema gewesen, und zum übergeordneten Themenbereich des Brand- und Explosionsschutzes hört man in der Chemieindustrie fast täglich Informationen, Vorschriften und Warnungen. Desweiteren kann er sich nach zahlreichen US-Krimis im Fernsehen einen explodierenden Tankwagen bildhaft und farbenfroh vorstellen. Eine Unfallstatistik über diesen speziellen Verladebereich hat unser Operator nie gesehen – er interessiert sich auch nicht sonderlich für „trockene" Zahlen. Schließlich überlegt er sich noch, daß der Waggon in einem Sprinklersystem steht, welches den Brand sofort löschen würde, denkt aber auch an den finanziellen Verlust.

Das eben genannte Beispiel ist sicher geeignet vorherzusagen, daß eine Beinahe-Unfallmeldung hier relativ wahrscheinlich ist. Die maximale Folgenschwere ist sehr groß und die Eintrittswahrscheinlichkeit wohl realistisch vorhanden.

Die Situation des Meldens eines Beinahe-Unfalls stellt, wie man sieht, eine Entscheidungssituation dar; speziell eine *unsichere Entscheidung* nach Edwards.

3. Fehler der Risikoeinschätzung

Zahlreiche Psychologen haben solche Situationen experimentell und in Felderhebungen untersucht. Johnson und Tversky (1983) nennen dabei zwei übergeordnete Fehler bei der Risikoeinschätzung:

- Der „primary bias" (S. 20) besteht darin, daß seltene Todesursachen überschätzt und häufigere unterschätzt werden.
- Der „secondary bias" (S. 20) besagt, daß dramatische und sensationelle Risiken überschätzt werden, während unspektakuläre Ereignisse, von denen jeweils nur eine Person betroffen ist, unterschätzt werden.

Den „secondary bias" führen die Autoren auf die Wirkung der Verfügbarkeitsheuristik („availability heuristic") im Sinne von Tversky und Kahnemann (1973, S. 207) zurück. Nach Tversky und Kahnemann (1973) benutzen Menschen, wenn sie in die schwierige Lage kommen, Häufigkeiten oder Wahrscheinlichkeiten zu schätzen, eine begrenzte Anzahl an Heuristiken, um diese Urteile zu vereinfachen. Die Verfügbarkeitsheuristik kann man als die Umkehrung des Gesetzes der Übung bezeichnen. Die Person schätzt die Häufigkeit eines Inhaltes über die Leichtigkeit, mit der ihr der Inhalt ins Bewußtsein kommt. Experimentelle Forschung zeigt nach Tversky und Kahnemann, daß die Leichtigkeit wohl aus der Menge der Erinnerungsstücke pro Zeiteinheit in einer kurzen Anfangsphase des Erinnerungsprozesses geschätzt wird (Tversky & Kahnemann, 1973, S. 209).

Als allgemeine Gesetzmäßigkeiten der Risikowahrnehmung arbeitet Slovic zahlreiche Studien zusammenfassend heraus (1986, S. 408):

„Im einzelnen ist die Wahrnehmung des Risikos größer für Gefahren, deren aversive Konsequenzen unkontrollierbar, schrecklich und katastrophal sind, eher zum Tod als zur Verletzung führen, nicht mit kompensierenden Vorteilen verbunden sind und derart zeitverzögert wirken, daß sie zukünftige Generationen treffen." (Übers. d. Verf.)

4. Beispiele der DOW-Chemical

Bei meiner eigenen Untersuchung von 1 733 Beinahe-Unfällen und Unfällen bei DOW-Chemical, Rheinmünster, die in einem Zeitraum von 4 ½ Jahren geschehen waren, konnten zahlreiche Datenkonstellationen gefunden werden, die auf die Wirksamkeit von Heuristiken der Risikowahrnehmung hinwiesen. Leider kann der empirische Nachweis hier aus Platzgründen nicht umfassend erfolgen. Für Einzelheiten verweise ich auf Keil (1995).

Diese Datenkonstellationen sind dadurch gekennzeichnet, daß die statistische Schwerpunktanalyse signifikante Beinahe-Unfall-Häufungen an Stellen aufweisen, an denen sich keine Unfallschwerpunkte ergeben. Andererseits zeigen sich Unfallschwerpunkte in Bereichen, die man auf der Basis von Beinahe-Unfällen nicht für gefährlich gehalten hätte.

Analysiert man diese Unfall- und Beinahe-Unfall-Schwerpunkte inhaltlich, so stellt man fest, daß Beinahe-Unfall-Schwerpunkte, die sich in Unfallschwerpunkten nicht wiederfinden, eher spektakulärere Fälle sind, die wahrscheinlich im oben beschriebenen Sinne „verfügbarer" sind. Als ein Beispiel kann die Wartungsarbeit in einer Produktionsanlage für Schaumplatten gesehen werden, bei der die Gefahr antizipiert wurde, in kreisende Messer, Sägen und Fräsen zu geraten.

Sieht man sich die Unfallschwerpunkte ohne Beinahe-Unfall-Häufung an, so sind die Vorfälle eher unspektakulär und nicht chemietypisch, also vermutlich weniger „verfügbar". Beispielsweise quetschen sich Lastkraftwagenfahrer beim Be- und Entladen in derselben Produktionsanlage für Schaumplatten durch das Einsetzen bzw. Herausnehmen von Lkw-Rungen die Hände oder fallen beim Öffnen oder Schließen ihres Lkws von der Ladefläche oder von einer ungeeigneten Leiter[1].

5. Zusammenfassung

Ich fasse noch einmal zusammen: Beinahe-Unfallmeldungen sind bei der subjektiven Risikoeinschätzung für Verzerrungen anfälliger als Unfallmeldungen. Dies kann zu Fehlern in der Gefährdungsanalyse auf der Basis von Beinahe-Unfällen führen. Dieser Einfluß kann durch Befragungen der

[1] DOW hat die hier geschilderten Gefährdungen mittlerweile durch technische Lösungen beseitigt.

Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Betriebe minimiert werden, die erkennen lassen, wie sie die Gefährdungen in ihren Betrieben und Anlagen einschätzen und wo sie Schwerpunkte sehen. Diese Ergebnisse können mit dem tatsächlichen Unfallgeschehen konfrontiert werden und so Aufschlüsse über mögliche Heuristiken der Risikoeinschätzung geben, die ebenso auf die Beinahe-Unfall-Meldungen wirken. Weiterhin kann man diese Ergebnisse als Gewichtungsfaktoren in die Gefährdungsanalyse einführen, um so die Ähnlichkeit von Beinahe-Unfällen und Unfällen zu erhöhen.

Aus der gesamten Untersuchung, die hier nur angerissen werden konnte, ergeben sich folgende Schlußfolgerungen:

- Ein Beinahe-Unfall-Management-System sollte so weit wie möglich für Anonymität sorgen.
- Die Genauigkeit der Datenerhebung und Klassifizierung kann durch geeignete Fragen mit gebundenen Antwortmöglichkeiten verbessert werden.
- Die Verzerrungen der Risikoeinschätzung sollten berücksichtigt und durch eine Gewichtung der Beinahe-Unfall-Daten in ihrer Auswirkung verringert werden.
- Der Informationsfluß muß durch geeignete Software verbessert werden.

Ein Computer-Programm zur Gefährdungsanalyse auf der Basis von Beinahe-Unfällen als Teil eines Beinahe-Unfall-Management-Systems sollte folgende Eigenschaften haben:

- Netzwerkfähigkeit und moderne objektorientierte Gestaltung soll die dezentrale Eingabe auch durch die Mitarbeiter vor Ort ermöglichen. Es sollte eine Mischung von vorgegebenen Kategorien und Freitext bieten.
- Eine Schnittstelle zu einem Statistik-Programmpaket ermöglicht die automatisierte inferenzstatistische Prüfung von Beinahe-Unfall-Schwerpunkten.
- Neben der Analyse der absoluten Häufigkeiten, soll es Gewichtungsfaktoren der subjektiven Risikoeinschätzung aufnehmen und dadurch korrigierte Gefährdungsindikatoren ausgeben können.
- Das Programm sollte die Ergebnisse in verständlicher und ansprechender Form über ein Netz auch in den Anlagen zulassen.

All diese Eigenschaften gewährleisten, daß das Beinahe-Unfall-Management-System der Zukunft durch kontinuierliche Aktualisierung der Gefährdungsanalyse und kontinuierliches Feedback der Ergebnisse an die Mitarbeiter hocheffizient sein wird.

Ich bin sicher, daß die Summe der hier angesprochenen Veränderungen dazu führen wird, daß wir den Anteil gemeinsamer Varianz zwischen Unfällen und Beinahe-Unfällen erheblich erhöhen können, was auch in Firmen mit geringen Unfallzahlen eine solide Gefährdungsanalyse zuläßt.

6. Literatur

Edwards, W. (1954). The theory of decision making. *Psychological Bulletin*, 51 (4), 380-417.

Edwards, W. (1984). How to make good decisions. *Acta Psychologica*, 56, 7-10.

Johnson, E.J. & Tversky, A. (1983). Affect, generalization and perception of risk. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45 (1), 20-31.

Keil, U. (1994) Die Eignung von Beinahe-Unfällen für die Gefährdungsanalyse. In F. Burkardt & C. Winklmeier (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit. 7.Workshop 1993* (S. 399-410). Heidelberg: Asanger.

Keil, U. (1995). *Die Eignung von Beinahe-Unfällen für die Gefährdungsanalyse*. Hamburg: Kovac.

Raiffa, H. (1973). *Einführung in die Entscheidungstheorie*. München: Oldenbourg.

Slovic, P. (1986). Informing and educating the public about risk. *Risk Analysis*, 6 (4), 403-415.

Tversky, A. & Kahnemann, D. (1973). Availability – A heuristic for judging frequency and probability. *Cognitive Psychology*, 5, 207-232.

Dagmar Hoheisel

Verbesserung der Sicherheitsorganisation durch ein Audit

1. Einleitung

Nach wie vor stellt die Sicherheitsarbeit in mittelständischen Unternehmen alle Beteiligten vor eine schwierige Aufgabe. In den folgenden Abschnitten wird ein Fragebogen dargestellt, mit dem Sicherheitsfachkräfte und leitende Führungskräfte eine globale Anforderung wie „Sicherheitsarbeit" bewerten und besser strukturieren können. Der Fragebogen basiert auf einer Untersuchung zur Sicherheitsorganisation in ca. 50 Unternehmen. Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen, daß die Sicherheitsarbeit insbesondere in Unternehmen, die durch eine nebenamtliche Sicherheitsfachkraft betreut wurden, nur wenig organisiert ist. Bezieht man die Unfallhäufigkeiten der Unternehmen bei der Interpretation der Ergebnisse ein, so zeigt sich ein statistisch bedeutsamer Zusammenhang zwischen dem Unfallniveau und der Qualität der Sicherheitsarbeit. In den Unternehmen der Untersuchungsgruppe „Betriebe mit niedriger Unfallhäufigkeit" wurde die Sicherheitsarbeit besser organisiert und eine größere Anzahl von Sicherheitsmaßnahmen durchgeführt als dies bei Unternehmen aus der Untersuchungsgruppe „Betriebe mit hoher Unfallhäufigkeit" der Fall war (Hoheisel, 1995a; 1995b).

Die Zusammenstellung der Fragen wurde auf der Grundlage des umfangreicheren Interviewleitfadens der Ausgangsuntersuchung vorgenommen. Relevante Themen der Sicherheitsorganisation sollten mit einer überschaubaren Anzahl von Fragen abgedeckt werden. Dabei wurden insbesondere die Themen berücksichtigt, die im Rahmen der Ausgangsuntersuchung zwischen den Untersuchungsgruppen zu differenzieren vermochten. Zur Verbesserung der Akzeptanz des Fragebogens in kleineren Unternehmen werden lediglich Maßnahmen berücksichtigt, deren Durchführung ohne große betriebliche Veränderungen auch in kleinen Unternehmen realisierbar ist. Maßnahmen, die kennzeichnend für umfassende Sicherheitsprogramme sind (z.B. schriftliche Fixierung von Arbeitssicherheit als Unternehmensziel), wurden in einer Zusatzkategorie erfaßt.

2. Beschreibung des Fragebogens

2.1 Zielsetzung und Einsatzmöglichkeiten

Die wesentlichen Zielsetzungen des Fragebogens sind

- die Ermittlung von Sicherheitsdefiziten sowie
- eine Anleitung für die Erarbeitung betriebsspezifischer Verbesserungsmöglichkeiten.

Der Fragebogen kann als Beratungs- und Kontrollhilfe für externe Auditoren eingesetzt werden. Grundsätzlich eignet sich der Fragebogen nach einer Anleitung auch für die selbständige Bearbeitung durch Sicherheitsfachkräfte oder Führungskräfte. Leitende Führungskräfte können mit dem Fragebogen ihren Kenntnisstand über betriebliche Sicherheitsaktivitäten in ihrem Bereich überprüfen. Der Fragebogen ist branchenunabhängig für Unternehmen mit mehreren Beschäftigten einsetzbar. Für Betriebe bis ca. 50 Beschäftigte kann aufgrund des geringeren Grades der Arbeitsteilung eine nochmalige Selektion der Fragen sinnvoll sein.

2.2 Aufbau des Fragebogens

Der Fragebogen besteht aus 75 bzw. 80 (inklusive Zusatzfragenbereich) Fragen zur betrieblichen Sicherheitsorganisation, die sich auf die folgenden acht Fragenbereiche verteilen:

1. Überwachung des sicherheitstechnischen Standards
2. Arbeitssicherheit als Bestandteil der betrieblichen Planung
3. Fremdfirmen
4. Sicherheitsunterweisung
5. Ausbildung
6. Gefährdungsermittlung
7. Sicherheitsbesprechungen
8. Motivation zu sicherem Arbeitsverhalten

   Zusätzlicher Fragenbereich: Unternehmens- und Führungsorganisation

Um die Auswertung zu vereinfachen, wurden für die meisten Fragen geschlossene Fragestellungen (Alternativ-Antwort: ja oder nein) gewählt. Für die übrigen Fragen ist eine Beschreibung des Sachverhalts erforderlich.

Nach den Ergebnissen der Befragungen stellten sich fünf Zusatzkriterien als relevant heraus, die bei der Zusammenstellung von Fragen berücksichtigt wurden:

1. Das Organisationsniveau, d.h. die Festlegung von Verantwortlichkeiten, Aufgaben, Terminierung, etc.
2. Umstände, die der Durchführung von Sicherheitsmaßnahmen im Unternehmen häufig entgegenwirken (z.B. Terminabsagen).
3. Erfolgskontrollen zur Beurteilung der Qualität von Sicherheitsmaßnahmen, soweit dies für den jeweiligen Fragenbereich relevant war (z.B. Erfolgskontrollen nach Begehungen).
4. Arbeitsmittel, z.B. Formulare.
5. Innerbetriebliche Kommunikation, d.h. Festlegung der Informationen, die einzelne Beschäftigte oder Stellen benötigen.

Die Beantwortung dieser Fragen soll dazu beitragen, organisatorische Schwachstellen zu verdeutlichen und den Prozeß der Maßnahmenfindung zu vereinfachen.

2.3 Beispiele

- *Fragenbereich 1: Überwachung des sicherheitstechnischen Standards*

1.3 a) *Wird in Ihrem Unternehmen die regelmäßige Durchführung der Sicherheitsbegehungen organisiert?*
Wenn ja, durch welche Maßnahmen?..... ja / nein

1.3 b) *Gab es in der letzten Zeit trotz entsprechender Planung Absagen? (geht nicht in die Auswertung ein)*
Wenn ja, aus welchen Gründen? ..... ja / nein

- *Fragenbereich 2: Arbeitssicherheit als Bestandteil der betrieblichen Planung*

Die folgenden Fragen richten sich an Sicherheitsfachkräfte.

2.2 *Sind Sie bei den Planungsbesprechungen anwesend?* *ja / nein*

2.3 *Steht Ihnen in ausreichendem Maße Zeit für die Vorbereitung zur Verfügung?* *ja / nein*

- *Fragenbereich 4: Sicherheitsunterweisung*

4.6 *Wurden die Unterweiser in bezug auf Unterweisungstechniken ausgebildet?* *ja / nein*

4.7 *Wird in Ihrem Unternehmen der Erfolg der Sicherheitsunterweisung kontrolliert (z.B. Abfrage von Kenntnissen)?*
Wenn ja, wie? ..... ja / nein

- *Fragenbereich 8: Motivation zu sicherem Verhalten*

8.1 *Sind für alle Tätigkeiten und Bereiche die entsprechenden Sicherheitsregeln klar geregelt und schriftlich fixiert?* *ja / nein*

8.2 *Bitte schätzen Sie ab, wieviel Prozent der Mitarbeiter, bei denen die jeweilige persönliche Schutzausrüstung vorgeschrieben ist, diese tragen? (Zutreffendes bitte ankreuzen)*

Schutzbrille

0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%

Ein Protokollblatt zur systematischen Einschätzung bzw. Beobachtung als Mustervorlage zum Kopieren steht zur Verfügung. Verhaltensregeln können in Abhängigkeit von ihrer Relevanz ergänzt werden.

2.4 Auswertung der Ergebnisse

Die Auswertung erfolgt für jede der acht Fragenkategorien getrennt. Jede mit „ja" beantwortete Frage wird mit einem Punkt bewertet. Eine Gewichtung der einzelnen Fragen ist nicht vorgesehen. Da erfahrungsgemäß die Möglichkeit der Errechnung von Gesamtscores erwünscht ist und zur Akzeptanz beiträgt, wurde für jede der acht Kategorien die Errechnung eines Sicherheits-Indices auf der Basis von Prozentwerten vorbereitet.

Für eine Reihe von Fragen wird für die Beantwortung die konkret durchgeführte Vorgehensweise erfragt. Diese Angaben stellen gleichzeitig die Ausgangsbasis für Verbesserungsvorschläge dar. Erst wenn die entsprechenden Fragen näher ausgeführt werden konnten, ist die Beantwortung der Frage mit „ja" vorgesehen (siehe Fragen 1.3a und 4.7).

Die Beantwortung von Fragen, die hinderliche Umstände im Unternehmen betreffen, gehen dagegen nicht in die Auswertung ein (siehe Frage 1.3b). Ihre Beantwortung ist jedoch von besonderer Bedeutung, da sie Schwachstellen aufzeigt und zu geeigneten Maßnahmen hinführt.

Für die endgültige Bewertung der einzelnen Fragen ist eine gemeinsame Besprechung vorgesehen. Hier können gegebenenfalls Modifikationen, wie die Ergänzung von Maßnahmen, vorgenommen werden.

2.5 Ableitung von Maßnahmen

Die Ergebnisse der Auswertung bilden die Grundlage für eine gemeinsame Festlegung von inhaltlichen Schwerpunkten.

Schritte der Maßnahmenfindung im Überblick

Bearbeitung des Fragebogens
↓
Präsentation und gemeinsame Besprechung der Ergebnisse
↓
Festlegung von Schwerpunkten und Zielen
↓
Erarbeitung von Lösungsvorschlägen mit den Beteiligten
↓
Auswahl und Vereinbarung von geeigneten Maßnahmen
↓
Erstellung eines Ablaufplans
↓
Umsetzung der vereinbarten Maßnahmen im Unternehmen
↓
Erfolgsüberwachung und gegebenenfalls Modifikation des Ablaufplans

3. Literatur

Hoheisel, D. (1995a). *Bewertung betrieblicher Arbeitssicherheitsmaßnahmen.* Hamburg: Kovac.

Hoheisel, D. (1995b). Maßnahmen zur Verbesserung der Arbeitssicherheit im Betriebsvergleich. In C. Graf Hoyos & G. Wenninger (Hrsg.), Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz in Organisationen.. *Beiträge zur Organisationspsychologie.* Bd. 11 (S. 63-78). Göttingen: Hogrefe.

Arbeitskreis 8:

Qualifizierung

Moderation: Dr. Dietmar Bratge

Helmut Schneider

Praxisraumausbildung bei der Norddeutschen Metall-Berufsgenossenschaft

1. Einleitung

Aus den Erfahrungen mit Kabinetten in der ehemaligen DDR, des Physikums der Ingenieur- und Ärzteausbildung und der Lehr- und Übungshalle in Bad Bevensen hat sich die Idee der Praxisraumausbildung entwickelt. In der neuen Ausbildungsstätte der Norddeutschen Metall-Berufsgenossenschaft in Bad Wilsnack stehen acht Praxisräume zur Verfügung.

2. Inhaltliche Schwerpunkte und zugehörige Ausstattungen

2.1 Lärmminderung, Gehörschutz

Es können demonstriert werden:
Lärmentstehung, Hörverlust, Hörfeld des menschlichen Ohres, Schallverdoppelung, physikalische Grundlagen des Lärms und der Lärmminderung, gehörschädigende Wirkung des Lärms. Zur jeweiligen Versuchsdurchführung stehen die benötigten Modelle, Geräte und Meßinstrumente zur Verfügung.

2.2 Gefahrstoffe, einschließlich persönliche Schutzausrüstungen und Hautschutz

Es ist ein Musterraum für die Lagerung brennbarer Flüssigkeiten eingerichtet und ein Gasflaschenschrank für die richtige Lagerung von brennbaren Gasen in Druckgasflaschen vorhanden. Weiter ist der Raum ausgerüstet mit einem Laborabzug für aggressive Medien, eine elektronische Luftmengenüberwachung und eine optisch/akustische Fehlanzeige sorgen für die erforderliche Be- und Entlüftung des gesamten Raumes. Die Tischanordnung mit Achtecktischen für Teilnehmer ermöglicht die Durchführung vorbereiteter Experimente durch Teilnehmer. Es werden Experimente mit brennbaren Stoffen, Flüssigkeiten und Gasen, Versuche und Übungen an Kühlschmierstoffen, mit Lösemitteln und anderen chemischen Stoffen durchgeführt, und es wird der Umgang mit Prüfröhrchen geübt.

2.3 Innerbetrieblicher Transport, einschließlich Heben und Tragen

Begründungen und Hintergründe einzelner Vorschriften aus dem Kran- und Staplerbereich sind durch Versuche und Demonstrationen mit Übungsgeräten und Modellen darzustellen. Hier spielt die Auswahl, Handhabung und Prüfung der Anschlagmittel und die Standsicherheit des Gabelstaplers eine herausragende Rolle. Weiter ist es möglich, die Belastung der Wirbelsäule

bei unterschiedlichen Hebe- und Trageaufgaben und -methoden zu ermitteln. Das richtige Heben und Tragen und die akzeptable Belastung dabei kann erfahren werden.

2.4 Maschinensicherheit und Arbeiten in Schiffsräumen und Tanks
Ein Teil des Raumes wird durch ein Schutzgittermodell beherrscht, das aus Gittern, Türen, Durchgängen, Materialzufuhrklappen, Öffnungen und einem Schaltschrank besteht. Es wurde die Absicherung einer automatisierten Fertigungsanlage nachempfunden. Zur Absicherung selbst wurden 12 Schutzkreise vorgegeben und mit den unterschiedlichsten Schutzmöglichkeiten ausgestattet. Zum Beispiel sind Personenmelder, Lichtschranke, Kontaktmatte, Grenztaster, Tipptaster, Zwei-Kanal-Zustimmungsschalter, Not-Aus-Seilzug-Schalter sowie Laser-Scanner eingebaut. Ein besonderes Übungsfeld ist hier die Funktionsweise der verschiedenen Schutzeinrichtungen in den unterschiedlichsten Betriebszuständen einer automatisierten Fertigungseinrichtung.

Ein zweiter Schwerpunkt in diesem Raum ist ein Übungsbehälter für das Arbeiten in einseitig umgebenen Arbeitsbereichen, in denen aufgrund ihrer räumlichen Enge oder in ihnen befindlicher Stoffe besondere Gefahren bestehen. Der Übungsbehälter ist mit einem Mannloch ausgestattet. Das Mannloch ist von einer Plattform mit Geländer und Aufstieg umgeben. An der Stirnseite ist eine Luke vorhanden. Am Behälterumfang sind Klappfenster mit verschiedenen Schweißfiltern eingefügt. Be- und Entlüftungsmöglichkeiten bestehen über zwei Anschlußstutzen. Weiter sind Gasschweißgeräte, eine Absauganlage für Schweißrauche, Lüfter für Frischluftzufuhr, Gaswarngeräte, ein Einstiegs- und Rettungsgerät sowie eine ganze Reihe von Hilfsmitteln für die entsprechenden Arbeiten vorhanden. Zur Vorbereitung der Rollenübungen am und im Behälter werden reale Arbeitsaufgaben aus der betrieblichen Wirklichkeit zugrunde gelegt.

2.5 Elektrische Schutzmaßnahmen und Prüfungen
Es sind eine ganze Reihe von Test- und Prüfgeräten vorhanden, mit denen z.B. folgende Demonstrationen und Übungen durchgeführt werden können:

- Prüfung ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel,
- Überprüfung der Wirksamkeit der Fehlerstromschutzeinrichtungen,
- Prüfung mit Isolationsmeßgeräten,
- Prüfung mit Drehfeldrichtungsanzeigern,
- Prüfung der Schutzmaßnahmen nach VDE 0100 an einer Netznachbildung.

Die Übungen und Demonstrationen sind den Elektrofachkräften vorbehalten.

2.6 Hochgelegene Arbeitsplätze
Mit Höhensicherungsgeräten, Bandfalldämpfern, Auffanggurten, Leitern usw. besteht für Bauschaffende die Möglichkeit, Schutzmaßnahmen für die verschiedensten Arbeitssituationen kennenzulernen und auszuprobieren. Die Auswahl der geeigneten Schutzmaßnahmen ist ein wichtiges Übungsfeld.

2.7 Ergonomische Gestaltung von Arbeitsplätzen und Beleuchtung von Montagearbeitsplätzen
Im Mittelpunkt stehen Klima- und Beleuchtungsmeßgeräte, der Schutz der Wirbelsäule, z.B. durch ergonomische Stehhilfen und die ergonomisch optimale Gestaltung von Montagearbeitsplätzen.

2.8 Bildschirmarbeitsplätze und Software zur Sicherheit und Gesundheit
Es stehen ergonomische Hilfen rund um den Bildschirmarbeitsplatz zur Verfügung, und es ist ein Computer-Gruppenarbeitsraum mit zehn Partner-Arbeitsplätzen eingerichtet. Software, die in Unternehmen angewendet werden kann, wird vorgestellt, erläutert und kann ausprobiert werden. Es handelt sich im wesentlichen um Gefahrstoff-Datenbanken, Software zur Auswahl von persönlicher Schutzausrüstung, ein Kühlschmierstoff-Informations- und Dokumentations-System, Beschreibungen von Produkten zum Maschinenschutz, Programme zur Ergonomie im Büro, ein besonderes Arbeitsplatz-Gestaltungsprogramm usw.

Die Praxisräume wurden bewußt so konzipiert, daß sie eine Ergänzung und Abwechslung zum Lernen im Seminarraum darstellen und dabei die Möglichkeiten zur Übung und zu Experimenten bieten. Bei den Übungen wird soweit wie möglich eine reale Arbeitssituation zugrunde gelegt, und es wird versucht, Erkenntnisse zu dieser Situation aus den unterschiedlichen, themenbezogenen Praxisräumen zusammenzutragen, bevor Maßnahmen und Entscheidungen begründet oder Rollenübungen durchgeführt werden.

3. Ein Beispiel

Am Seminar „Tankschutz" nehmen Unternehmer, Führungskräfte und Aufsichtsführende teil, in deren Verantwortung Tankschutzarbeiten in der chemischen Industrie, verarbeitenden Industrie, in der Landwirtschaft, an Tankstellen und in häuslichen Bereichen durchgeführt werden. Nach einer Einführung in die besonderen branchenspezifischen Probleme im Gesundheits- und Arbeitsschutz wird im Schwerpunkt des Seminars eine Gruppenarbeit „Feuerarbeiten in einem Lagertank" bearbeitet. Hier liegt folgende Aufgabenstellung zugrunde:

In einem Tanklager muß in einem Heizöllagertank (1 000 Kubikmeter) nachträglich ein doppelter Boden eingezogen werden. Für die Schweiß- und Brennarbeiten sind 5 Tage veranschlagt worden. Die Schweißarbeiten werden mit Stabelektroden durchgeführt. Alle Bauteile im Tank sind mit Epoxidharz beschichtet. Der Tank ist entleert, aber noch nicht gereinigt. Es müssen Strahl- und Beschichtungsarbeiten nach dem Reinigen durchgeführt werden. Für die Bereitstellung der Beleuchtung ist die Tankschutzfirma zuständig.

Bei der umfangreichen Aufgabenstellung werden die Unfall- und Gesundheitsgefahren sowie die Schutzmaßnahmen und die zugrundeliegenden Vorschriften ermittelt. Es wird die komplette Arbeitsvorbereitung einschließlich der Bereitstellung der Ausrüstungsgegenstände und Arbeitsmittel sowie persönlichen Schutzausrüstungen vorgenommen. Auch die notwendigen arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen und der Inhalt der Unterweisung der Mitarbeiter werden berücksichtigt. Besondere Bedeutung kommt der Aufgabe zu, wie sichergestellt werden kann, daß die Werker bei den Arbeiten keinen Schadstoffen ausgesetzt sind, welche Maßnahmen getroffen werden wegen der Auskleidung des Tankes mit Epoxidharz, was beabsichtigt ist zu tun, in dem Fall, daß die Werker bei kühler Witterung den Tank durch Hineinstecken eines brennenden Schneidbrenners aufheizen wollen, und wie die Erste Hilfe bei einem im Tank Verunglückten sichergestellt werden kann.

Diese komplexe, reale Arbeitssituation beinhaltet eine ganze Reihe unterschiedlicher Themenbereiche, für die in den verschiedenen Praxisräumen zunächst Erkenntnisse zu gewinnen sind, bevor die Durchführung der Arbeit in allen Details ausführlich unter Berücksichtigung aller Alternativen besprochen werden kann und bevor bestimmte Vorgehensweisen, z.B. bei der Rettung von Personen aus dem Behälter, am Übungsbehälter in Rollenübungen durchgeführt werden.

4. Bedeutung der Praxis beim Lernen

Bekannt ist, daß Materialien, Modelle, Muster etc.

- zwischen Theorie und Praxis vermitteln,
- zur aktiven Aneignung (notieren, markieren, ausprobieren, Alternativen suchen usw.) motivieren,
- verbunden mit Fragen und Fallbeispielen die Möglichkeit der Selbstkontrolle und Rückmeldung über den aktuellen Lernfortschritt bieten,
- den Lernabschnitt wiederholbar machen.

Praxis, das heißt auch, daß im gewissen Maß die Realität in der Ausbildung abgebildet wird, damit die betriebliche Komplexität in der Ausbildung soweit reduziert ist, daß Probleme analysiert, definiert und Lösungsmöglichkeiten gefunden werden können. Für das dabei erworbene Wissen muß der Anwendungszusammenhang hergestellt werden, und die Teilnehmer sollten den Inhalt auch aus unterschiedlichen Sichtweisen betrachten, um differenziert vorgehen zu können.

5. Pädagogisches Grundkonzept „Praxisraumausbildung"

In den Praxisräumem sollen die Teilnehmer

- gesteuerte Erfahrungen und Erkenntnisse dadurch gewinnen, daß sie angeleitete Übungen und Experimente (Laborversuche) durchführen und auswerten sowie anhand von Simulationen und Vorführung von Modellen Beobachtungen und Meßergebnisse festhalten und auswerten,
- abstrakte Sachverhalte und komplexe Zusammenhänge dadurch verstehen, daß sie experimentelle, modellhafte Darstellungen beobachten, nachvollziehen und durchschauen sowie anhand von Aufgabenstellungen schrittweise zur Analyse von Situationen und der einschlägigen Forderungen sowie zur Konzeption von geeigneten Maßnahmen und zur Überwindung von Schwierigkeiten bei deren Umsetzung angeleitet werden,
- Anregungen zur Umsetzung in ihrem Arbeitsbereich dadurch annehmen, daß sie beispielhafte Einrichtungen und Muster in ihrer Funktionsweise ausprobieren und verstehen und sich anhand von gezeigten Einrichtungen oder Herstellungsunterlagen über alternative Lösungen austauschen.

In Verbindung mit dem zugrundeliegenden angeleiteten, selbstgesteuerten Lernen bietet die Praxisraumausbildung der Norddeutschen Metall-BG die Möglichkeit, ein transferorientiertes und sogar individualisiertes Ausbildungskonzept, je nach dem Lern- und Erfahrungsfortschritt von Teilnehmern oder betrieblichem Interesse von Teilnehmergruppen zu verfolgen. Die stringente Handlungsorientierung bei der Praxisraumausbildung macht den Aufwand einer fundierten Evaluation zum Nachweis der Wirksamkeit des Ausbildungskonzeptes überflüssig.

Ulrich Winterfeld

Forschung für die Praxis – Evaluation eines Informationsdienstes für Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen der Präventionsabteilungen der Unfallversicherungsträger

1. Einleitung

Der Bundesverband der Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand (BAGUV) ist der Spitzenverband aller Unfallversicherungsträger (= Berufsgenossenschaften) des öffentlichen Dienstes, d.h. aller Arbeiter und Angestellten von Bund, Ländern und Gemeinden. Die Mitglieder des BAGUV haben insgesamt 330 Technische Aufsichtsbeamte sowie weitere Mitarbeiter (Arbeitsmediziner, Pädagogen, Psychologen usw.) in ihren Präventionsabteilungen.

Die Aufgaben insbesondere der Technischen Aufsichtsbeamten haben sich in den letzten Jahren stark gewandelt. Neben der Überwachung ist die Beratung als gleichwertige Aufgabe im Sozialgesetzbuch VII §17 gesetzlich fixiert. Um diese Beratungsaufgabe sachgerecht wahrnehmen zu können, muß der Präventionsmitarbeiter u.a. auch über den neuesten wissenschaftlichen Stand seiner Arbeitsgebiete informiert sein.

In Deutschland werden jährlich zahlreiche Forschungsberichte im Bereich des Arbeits- und Gesundheitsschutzes publiziert. Finanziert werden die dort publizierten Forschungsprojekte von der Bundesregierung (z.B. von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin oder vom Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften). Über den Nutzungsgrad dieser Forschungsberichte liegen bisher keine empirischen Daten vor. Es ist jedoch zu vermuten, daß diese Berichte zumindest von der oben genannten Zielgruppe kaum zur Kenntnis genommen werden. Darauf deutet die geringe Auflagenhöhe dieser Publikationen hin.

2. Forschung für die Praxis – ein neuer Informationsdienst

Im Jahre 1994 wurden vom BAGUV unter dem Titel „Forschung für die Praxis" erstmals vier Kurzberichte von aktuellen Forschungsergebnissen aus dem Bereich des Arbeits- und Gesundheitsschutzes herausgebracht. Die Informationen hatten eine durchschnittliche Länge von ca. sechs Schreibmaschinenseiten; auf gute sprachliche Verständlichkeit wurde bewußt geachtet, es wurden für diese ersten Ausgaben „Testleser" aus der Zielgruppe herangezogen. In allen Fällen handelte es sich um Kurzfassungen von Forschungsberichten der Bundesanstalt für Arbeitsschutz.

Eine Umfrage unter den Mitgliedern des BAGUV nach dieser ersten Serie ergab eine Zustimmung von über 90% zur Fortsetzung dieses Informationsdienstes. Daher wurde mit einem Institut ein Vertrag geschlossen, das nach Vorgabe des Herausgebers und in Zusammenarbeit mit einem Technischen Aufsichtsbeamten jährlich vier Ausgaben erstellt. Die jeweils vorgestellten Forschungsergebnisse müssen einen Bezug zur Prävention im öffentlichen Dienst haben. Bisher sind folgende Forschungs-Infos erschienen:

- Lichttechnische und ergonomische Gütekriterien der Einzelplatzbeleuchtung im Büro
- Gesundheitsförderung im Betrieb – eine Bilanz
- Empfehlungen zur Schichtplangestaltung auf Basis arbeitswissenschaftlicher Erkenntnisse
- Gesundheitliche Aspekte der Arbeit in mäßiger Kälte
- Arbeitsbedingte Erkrankungen des Stütz- und Bewegungssystems
- Motivation zum Tragen von persönlichen Schutzausrüstungen

Nahezu alle Infos basieren auf Forschungsberichten der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.

3. Evaluationsstudie

Im Februar 1997 wurde an die Mitglieder des BAGUV ein Fragebogen zur Evaluation der ersten vier der oben genannten Forschungs-Infos versandt. Gefragt wurde nach

- den persönlichen Daten der Beantworter,
- der Bekanntheit des Informationsdienstes,
- der Bewertung der beruflichen Relevanz, Verständlichkeit, Länge und Layout,
- der Meinung zur Fortsetzung des Informationsdienstes.

Die folgende Auswertung basiert auf N = 27 eingegangenen Antworten, sie kann daher zunächst nur als eine vorläufige Bewertung des Informationsdienstes gewertet werden.

Wie Tab. 1 zeigt, waren nahezu 80% aller Befragten zumindest Einzelausgaben des Informationsdienstes bekannt.

	Anzahl der Personen
alle 4 Ausgaben bekannt	9
Einzelausgaben bekannt	12
keine Ausgabe bekannt	6

Tab. 1: Bekanntheit der Berichte

Die Bewertung der vier Ausgaben nach einzelnen Kriterien zeigt die folgende Tab. 2.

	Lichttechnische...	*Gesundheitsförderung...*	*Empfehlungen...*	*Gesundheitliche Aspekte...*
Relevanz				
relevant	96,0	72,0	55,6	50,0
nicht relevant	4,0	28,0	44,4	50,0
Verständlichkeit				
gut	83,3	56,5	56,5	71,4
mittel	16,7	43,5	43,5	28,6
schlecht	0	0	0	0
Länge der Infos				
zu kurz	13,0	18,2	4,3	5,0
genau richtig	78,3	68,2	87,0	85,0
zu lang	8,7	13,6	8,7	10,0
Abbildungen/Grafiken				
zu wenige	54,2	13,6	26,1	9,5
genau richtig	45,8	86,4	73,9	85,7
zu viele	0	0	0	4,8

Tab. 2: Bewertungen der einzelnen Kurzberichte in % der gültigen Antworten

Insgesamt am besten wurde die Länge der Infos beurteilt (jeweils vier bis sechs Seiten). An zweiter Stelle folgt die Verständlichkeit der Texte. Bis auf eine Ausnahme werden auch Grafiken und Abbildungen überwiegend positiv beurteilt. Bei der Beurteilung der Relevanz für die persönliche berufliche Praxis gibt es dagegen erhebliche Unterschiede.

Hinsichtlich der Fortsetzung der Infos zeigt sich eine überaus positive Einschätzung, wie die folgende Tab. 3 zeigt.

	Anzahl der Personen
unverändert fortsetzen	18
verändert fortsetzen	7
einstellen	1
keine Angabe	1

Tab. 3: Wunsch nach Fortsetzung

Nur ein Beantworter plädiert dafür, den Info-Dienst einzustellen.

4. Folgerungen

Aus diesen Ergebnissen und einigen schriftlichen Anmerkungen der Beantworter in den Fragebögen lassen sich die nachstehenden Folgerungen ableiten:

- Der Info-Dienst sollte unbedingt fortgesetzt werden.
- Durch Hinzuziehung von Vertretern der Zielgruppe bei der Auswahl der Themen sollte die Praxisrelevanz verbessert werden.
- Die Nutzung des Dienstes soll durch mehr Exemplare pro Unfallversicherungsträger, Angebot des Info-Dienstes als CD, Angebot der Abbildungen als OH-Folien für Seminare u.a. erhöht werden.

Diese Maßnahmen werden bereits 1997 umgesetzt. Zu einem späteren Zeitpunkt soll dann eine umfassendere Evaluation folgen.

Joachim Larisch, Wolfgang Hien und Ina Hedden

Arbeits- und Gesundheitsschutz in Kleinbetrieben – Beratungen durch Betriebsberater im Handwerk

1. Einleitung

Kleine und mittlere Unternehmen stellen wegen ihrer ökonomischen Situation, der dominierenden Stellung des Betriebsinhabers und der geringen Zahl der Beschäftigten eine besondere Herausforderung für den Arbeits- und Gesundheitsschutz dar. Mit dem am 21. August 1996 in kraft getretenen Arbeitsschutzgesetz und der Verordnung vom 20. Dezember 1996 zur Umsetzung von EG-Einzelrichtlinien zur EG-Richtlinie Arbeitsschutz (PSA-Benutzungsverordnung, Lastenhandhabungsverordnung, Bildschirmarbeitsplatzverordnung, Änderung der Arbeitsstättenverordnung, Kollmer, 1997) erhöhen sich durch die Umsetzung der EU-Richtlinien die rechtlichen Anforderungen an diese Unternehmen. Da die Unternehmen materiell und personell weniger als Großunternehmen in der Lage sind, neue rechtliche und inhaltliche Anforderungen im Arbeits- und Gesundheitsschutz umzusetzen, erscheint es sinnvoll, bestehende Beratungsstrukturen zu nutzen. Nach konzeptionellen Vorarbeiten der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin wurde in Zusammenarbeit mit dem Institut für Technik der Betriebsführung, Karlsruhe, ein Handbuch „Arbeits- und Gesundheitsschutz im Handwerk" für Betriebsberater der Handwerksorganisationen entwickelt (Larisch, Hien & Hedden, in Druck).

2. Bedeutung kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU)

Es ist bemerkenswert, daß für die weit überwiegende Mehrheit der Unternehmen in Europa eine anerkannte statistische Abgrenzung fehlt. Im Jahr 1992 hatte die EU-Kommission vorgeschlagen, die Kriterien Beschäftigtenzahl, Umsatz, Bilanzsumme und Unabhängigkeit heranzuziehen und die Obergrenze bei kleinen Unternehmen mit 50 und bei mittleren Unternehmen mit 250 Beschäftigten zu ziehen (Tab. 1). Diese Definition wurde in den Gemeinschaftsrahmen für staatliche Beihilfen und in andere Regelungsbereiche übernommen. Für eine Vereinheitlichung wäre ein Grenzwert von 500 Beschäftigten nicht selektiv, da 99,99% aller 14 Millionen Unternehmen in der EU dieses Kriterium erfüllen. Es wird nunmehr vorgeschlagen, Unternehmen mit weniger als zehn Beschäftigten als Kleinstunternehmen zu bezeichnen und für die weitere Abgrenzung von Kleinunternehmen und KMU den Umsatz, die Bilanzsumme und den Grad der Unabhängigkeit heranzuziehen.

Unternehmens-größe EU	Beschäf-tigte	Umsatz ECU	Bilanz-summe	Unabhängig-keit
KMU	< 250	< 40 Mio.	< 27 Mio.	< 25% Anteil
Klein	< 50	< 7 Mio.	< 5 Mio.	< 25% Anteil
Kleinst	< 10			

Tab. 1: Empfehlung der EU-Kommission über die Definition der kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) in der EU (Quelle: Blick durch die Wirtschaft v. 19 Februar 1996, S. 9)

Bei den Kleinstunternehmen und den Kleinunternehmen spielt das Handwerk eine wichtige Rolle. Mit 564 000 Unternehmen und 6,15 Millionen Beschäftigten ist es ein bedeutsamer Teil der Volkswirtschaft in der Bundesrepublik Deutschland. Mit etwa 24% der Unternehmen und etwa 28% der Beschäftigten ist das Bau- und Ausbaugewerbe ein bedeutender Teil der Handwerksunternehmen, auf den 29% des Umsatzes entfallen. Das Nahrungsmittelgewerbe hat einen Anteil von 10% der Beschäftigten, und der Anteil an den Unternehmen und am Umsatz beträgt 9% (Angaben nach Häussermann, 1996). In diesen beiden wichtigen Bereichen des Handwerks werden durchschnittlich 13 bzw. 12 Personen beschäftigt, im Holzgewerbe sind es durchschnittlich acht Personen und im Bekleidungs-, Textil- und Ledergewerbe sind es durchschnittlich vier Personen. Der durchschnittliche Umsatz je Beschäftigten betrug 1994 etwa DM 132 000. Im Baugewerbe wurde dieser Wert geringfügig mit DM 139 000 übertroffen, wohingegen das Nahrungsmittelgewerbe mit DM 115 000 unter dem Durchschnittswert liegt. Allerdings lassen diese Angaben wenig Rückschlüsse auf die Ertragssituation zu[1].

3. Steigende Anforderungen an Klein- und Kleinstunternehmen

Die Anforderungen an diese Unternehmen werden zunehmend anspruchsvoller. „In einer komplexer werdenden Welt wird auch das Herausforderungspotential für einen oft größer werdenden Handwerksbetrieb beachtlicher. Ein Metzger beispielsweise muß 80 Gesetze und Verordnungen beachten. Neue Herausforderungen kommen hinzu, etwa das umfassende Gebiet des Qualitätsmanagements oder die vielfältigen Fragen, die mit dem Umweltschutz bis hin zum Öko-Audit zusammenhängen“ (Häussermann, 1996). Veränderungen der Betriebsgrößen und Rechtsformen erfordern veränderte Organisationsformen und müssen finanziert werden. Im Handwerk sind 37% der Betriebe Einzelunternehmen, etwa 42% werden in den Rechtsformen einer Personengesellschaft, Kapitalgesellschaft oder GmbH & Co. KG geführt. Etwa 7% der Unternehmen haben mehr als 20 Beschäftigte, 52% haben

[1] Eine gesicherte Datenlage liegt für das Handwerk nicht vor, vgl. BMWI, 1996.

einen bis neun Beschäftigte. Angesichts erheblicher struktureller Veränderungen wird es auch für Betriebe dieser Größenordnung zu einer Überlebensfrage, die Unternehmenszwecke neu zu bestimmen, moderne, mitarbeiterorientierte Führungsstile zu übernehmen und das Qualitätsmanagement zu verbessern. Die qualitativen Anforderungen unterscheiden sich insoweit nicht von denen, die an große Unternehmen gestellt sind. Vielfach sind sie sogar vergleichbar den Aufgaben, denen sich dezentralisierte Profit-Center von Großunternehmen gegenübersehen. Allerdings gibt es erhebliche Unterschiede in den zur Verfügung stehenden Ressourcen.

4. Beratungsleistungen im Handwerk

Das Handwerk ist in der Bundesrepublik Deutschland auf Kreis-, Bezirks-, Landes- und Bundesebene in Handwerkskammern, Innungen, Kreishandwerkerschaften und weiteren Einrichtungen organisiert. „Als gemeinsames Dach fungiert der Zentralverband des Deutschen Handwerks, in dem die 55 Handwerkskammern und die 52 Zentralfachverbände des Handwerks zusammen mit einer sogenannten Dritten Gruppe (den wirtschaftlichen und sonstigen Einrichtungen des Handwerks) als gleichberechtigte Mitglieder vertreten sind" (ZDH, 1997).

Mehr als 700 Beraterinnen und Berater der Handwerkskammern und Fachverbände führen jährlich etwa 100 000 Beratungen durch. Davon werden etwa 75% durch 317 betriebswirtschaftliche und 25% durch technische Beraterinnen und Berater durchgeführt. Die Beraterdichte beträgt 1434 Betriebe pro Berater, und die Beratungsschwerpunkte liegen in der Finanzierungsberatung, Unternehmensführung, Marketing und dem Qualitätsmanagement[1]. Die Beratungsleistungen variieren hinsichtlich der Dauer und der Themen, und Fragen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes spielen nach den vorliegenden Unterlagen nur eine untergeordnete Rolle (Köppen & Förstemann, 1996).

5. Integration des Arbeits- und Gesundheitsschutzes in die Beratungsleistungen

Angesichts erheblicher struktureller Veränderungen wird es auch für Kleinstunternehmen des Handwerks zu einer Überlebensfrage, die Unternehmensziele neu zu bestimmen, moderne, mitarbeiterorientierte Führungsstile zu übernehmen und das Qualitätsmanagement zu verbessern. Hier liegen die Ansatzpunkte für eine Integration des Arbeits- und Gesundheitsschutzes,

[1] Persönliche Mitteilung von Herrn Schulte (ITB) nach Angaben des ZDH.

der dazu beitragen kann, die Motivation der Beschäftigten zu erhöhen, die Qualität der Produkte und Dienstleistungen zu verbessern und die Kosten zu senken. Mit der zunehmenden Sensibilisierung der Verbraucher für Gesundheitsfragen, die nicht vor den Arbeitsbedingungen in Kleinstunternehmen haltmacht, eröffnet sich für Handwerksbetriebe auch eine Marketingchance, die perspektivisch mit dem Wandel des Umweltbewußtseins in den letzten Jahren verglichen werden kann. Jenseits der durch die EU-Regelungen sich ändernden rechtlichen Vorschriften, welche die Einbeziehung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes in die Unternehmensroutinen erzwingen, ergeben sich für die Unternehmen daher Chancen für einen Wettbewerbsvorteil.

Die Nutzung bestehender Beratungsstrukturen im Handwerk erfordert unter anderem den Aufbau eines Informationssystems zum Arbeits- und Gesundheitsschutz bzw. die Nutzung bestehender Informationssysteme, um die entsprechenden Beratungsleistungen zu erleichtern. Ein einführendes Handbuch zum Arbeits- und Gesundheitsschutz im Handwerk kann dabei nur ein erster Schritt sein. Die Erwartungen der Nutzer, die in zwei dreitägigen Seminaren, Expertengesprächen und in einer Zwischenpräsentation erhoben wurden, sind äußerst heterogen. Einerseits wird ein aktuelles, schnelles und einfaches Informationssystem gefordert, welches den Berater in die Lage versetzt, sachkundig mit Betriebsinhabern und Experten zu verhandeln, andererseits wird Wert auf einführende, motivierende Materialien gelegt. Die Einschätzung der Bedeutung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes für die Handwerksbetriebe reichte von völligem Desinteresse der Betriebsinhaber bis hin zur selbstverständlichen Berücksichtigung im betrieblichen Alltag. Hinsichtlich der Bedeutung dieses Bereiches für die eigene Arbeit der Betriebsberater ergab sich ein ähnlich heterogenes Bild. Allerdings wurde betont, daß mit der Umsetzung der EU-Richtlinien der Beratungsbedarf steigen werde. Zudem wurden als Beratungsschwerpunkte spezifische Belastungen und Erkrankungsrisiken wie Allergien (Friseure, Bäckereien), Holzstaub (Tischlereien) oder Gefahrstoffe genannt.

Durch die Aufnahme einer Vielzahl von Materialien und Schaubildern sowie eine Konzentration auf die Schwerpunkte

- rechtliche und wirtschaftliche Grundlagen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes,
- handwerksbezogene Belastungen, Beanspruchungen und Erkrankungen,
- Umsetzung arbeitswissenschaftlicher Erkenntnisse im Handwerk (Fallbeispiele) sowie
- Arbeits- und Organisationspsychologie

wurde versucht, den unterschiedlichen Anforderungen Rechnung zu tragen. Dennoch ist zu betonen, daß es sich um eine Einführung in den Arbeits- und

Gesundheitsschutz handelt, die dazu dienen soll, bei den Betriebsberaterinnen und Betriebsberatern mehr Interesse für diesen Themenbereich zu wecken.

6. Schluß

Die Nutzung bestehender Beratungsangebote im Handwerk für die Verbesserung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes kann durch die Entwicklung einführender Materialien und systematischer Qualifizierungsangebote für die dort Tätigen verbessert werden. Wünschenswert ist die Bildung von Netzwerken unter den Betriebsberatern und die Einbindung weiterer Institutionen. Wünschenswert ist ferner ein schneller und einfacher Zugang zu aktuellen Informationen über die z.T. schon vorhandenen Internet-Zugänge für die Betriebsberater, die sich an den Standards bei den rechts- und steuerberatenden Berufen orientieren. Entscheidend für den Erfolg dieser Maßnahmen aber bleibt die Akzeptanz dieser Initiativen bei den Unternehmern, die für die Umsetzung der Verbesserungsmaßnahmen in den Betrieben verantwortlich sind.

7. Literatur

BMWI (1996). Bundesministerium für Wirtschaft. *Bericht über die Lage des Handwerks 1995*. Stand: Dezember 1996. Bonn.

Häussermann, E. (1996). *Viele neue Herausforderungen an das Handwerk. Blick durch die Wirtschaft*, 12. Februar 1996.

Kollmer, N. (1997). *Inhalt und Anwendungsbereich der vier neuen Verordnungen zum Arbeitsschutzgesetz*. NZA 3, 138-143.

Köppen, R. & Förstemann, M. (1996). *Strukturdatenanalyse ausgewählter Handwerkskammern in Deutschland*. Schwerpunkt Betriebsberatungsbereich. Gifhorn: Heizmann.

Larisch, J., Hien, W. & Hedden, I. (in Druck). *Arbeits- und Gesundheitsschutz im Handwerk. Handbuch für Betriebsberater der Handwerksorganisationen*. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Abt. AS 5, Forschungsanwendung, Betriebliche Arbeitsschutzorganisation.

Sommer, D. (1996). Gesundheitsförderung in Klein- und Handwerksbetrieben. In R. Busch (Hrsg.), *Unternehmenskultur und betriebliche Gesundheitsförderung* (S. 115-123). Berlin: Freie Universität.

ZDH (1997). *Zentralverband des Deutschen Handwerks*. WWW-Homepage. Organisationen. (http://194.95.204.75/handwerk/texte/organ2.htm).

Ulrich Zilz

Interne TAB-Fortbildung der Süddeutschen Metall-Berufsgenossenschaft – Erfolgreich Beratungsgespräche führen

1. Einleitung

Eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe, bestehend aus Technischen Aufsichtsbeamten und Psychologen, erarbeitete ein für die Süddeutsche Metall-Berufsgenossenschaft neuartiges Seminarkonzept mit ausgewählten Methoden und Verfahrensweisen des Neurolinguistischen Programmierens, speziell nach Robert Dilts (1993). Das Seminar "Erfolgreich Beratungsgespräche führen" bildet den Auftakt für eine Fortbildungsreihe für Mitarbeiter der Hauptabteilung „Prävention" der Süddeutschen Metall-Berufsgenossenschaft, insbesondere für Technische Aufsichtsbeamte.

Hintergrund für diese Seminarreihe bildet einerseits die Notwendigkeit, ein für die Süddeutsche Metall-Berufsgenossenschaft neu erstelltes "Leitbild" mit Leben zu erwecken; andererseits haben sich in den letzten Jahren durch gesetzliche und wirtschaftliche Umwandlungen in den Mitgliedsunternehmen die Anforderungen an die Technischen Aufsichtsdienste der Berufsgenossenschaften stark verändert. Die Beratung und Überwachung von Unternehmen und Versicherten in allen Fragen der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes ist die zentrale Aufgabe der Technischen Aufsichtsbeamten. Die Überwachung mündet in der Regel in eine zielgerichtete Beratung mit Maßnahmenvorschlägen. Die Schwerpunkte, die in der Vergangenheit sowohl im Selbstverständnis als auch in der Tätigkeit der Technischen Aufsichtsbeamten im Anordnen und Kontrollieren lagen, verlagern sich immer mehr zu einem „partnerschaftlichen Beraten".

Um in einem komplexen Aufgabenfeld wie dem Arbeits- und Gesundheitsschutz eine adäquate Beratungsleistung zu erbringen, ist neben einem Mindestmaß an Dienstleistungsmentalität sowie der entsprechenden fachlichen Kompetenz auch ein ständig wachsendes Maß an methodischer und sozialer Kompetenz nötig. Dies gilt auch deshalb, weil die Beratungstätigkeit der Technischen Aufsichtsbeamten in zunehmendem Maß von der Kooperation mit Spezialisten und Experten sowohl im Hause als auch extern geprägt wird. Daher betonte das erste Seminar der Veranstaltungsreihe in erster Linie die Stärkung der sozialen Kompetenz. Um dieser Besonderheit gerecht zu werden, wurde für das Seminar ein Konzept entwickelt, welches das erfahrungsorientierte Lernen in den Vordergrund stellt und folgerichtig weniger Wert auf die Vermittlung inhaltlicher Aspekte legt.

2. Zielsetzung für das Auftaktseminar

Das wichtigste Ziel aus Sicht der Arbeitsgruppe bestand darin, bei der durchaus skeptischen Zielgruppe Akzeptanz für die Seminarreihe herzustellen. Die Akzeptanz wurde durch die Zusammensetzung der Arbeitsgruppe, eine sorgfältige Bildungsbedarfsanalyse sowie einem hieraus resultierenden Seminarkonzept, das die speziellen Stärken der Zielgruppe nutzt, sichergestellt. Weitere Ziele der Arbeitsgruppe waren, den individuellen Umsetzungsgrad des Leitbildes der Süddeutschen Metall-Berufsgenossenschaft in der Beratungspraxis der Teilnehmer zu erhöhen und die Betreuung von Unternehmern nach der Teilnahme am Unternehmer-Modell der Süddeutschen Metall-Berufsgenossenschaft zu optimieren.

3. Lernziele

Bei der Definition der Lernziele ging man von der Grundannahme aus, daß die Teilnehmer im wesentlichen über alle notwendigen Ressourcen verfügen, die sie brauchen, aber diese Ressourcen nicht immer optimal nutzen. Die Teilnehmer sollten nach dem Seminar in der Lage sein,

- stärker eigene, der Situation und dem Gesprächspartner angepaßte Beratungsziele zu setzen,
- im Gespräch mehr zielorientierte Fragen zu stellen und
- den Gesprächspartner genauer wahrzunehmen.

Um in Streßsituationen gelassen zu bleiben, sollten sie eine Methode kennenlernen, die Wahrnehmungsposition zu wechseln und unberechtigte Kritik stehen zu lassen bzw. – im Fall eines persönlichen Angriffes – über Metakommunikation (Watzlawick, Beavin & Jackson, 1969) die Situation zu entschärfen.

4. Inhalte

Die oben beschriebenen Lernziele sollten durch Vermittlung folgender Inhalte erreicht werden (Tab 1.):

Erfolg in kritischen Situationen	Modell der logischen Ebenen nach Dilts (1993)
Zielorientierte Gesprächsstrategien	Erfolgreiche Bewältigung von Konflikten
Hilfsmittel zur Vorbereitung auf schwierige Gespräche	Kommunikationsgrundregeln

Tab. 1: Seminarinhalte

5. Methodik

Da in diesem Seminar die unterschiedlichen Erfahrungen und Kenntnisse der Teilnehmer optimal genutzt werden sollten, war es notwendig, mit vielfältigen Methoden zu arbeiten. Neben bereits existierenden Standardmethoden wurden zur Situationsanalyse folgende zwei Verfahren eigens entwickelt und eingesetzt (Tab. 2):

Analyse eigener erfolgreicher Situationen mit Submodalitäten und Dilts-Modell	*Analyse eigener kritischer Situationen mit Hilfe eines Zielrahmens*
Impulsreferat	Fallbeispiel
Präsentation	Blitzlicht
Feedback	Rollenspiel
Imaginationsmethoden	Transfer
Moderation	Metaplan

Tab. 2: Methoden im Seminar

Die oben aufgeführten Methoden wurden in unterschiedlichen Sozialformen angewandt (Tab. 3). Die Unterscheidung Methodik versus Sozialform erwies sich bei der Konzeption als förderlich, um im Seminar ein zielgerichtetes Vorgehen zu erreichen.

Einzelarbeit	Gruppenarbeit
Partnerarbeit	Lehrgespräch
Diskussion	

Tab. 3: Sozialformen

6. Bewertung der Seminare

Nach fünf durchgeführten Seminaren sind die Erfahrungen überwiegend positiv. Sowohl die zum Seminarabschluß durchgeführte qualitative und quantitative Evaluation, als auch die Rückmeldung in Gesprächen einige Wochen nach der Seminarteilnahme zeigten, daß Inhalt und Methodik bei der Zielgruppe akzeptiert wurden, und daß die Teilnehmer den Eindruck hatten, etwas Nützliches für ihre Tätigkeit gelernt zu haben.

7. Literatur

Dilts, R. (1993). *Die Veränderung von Glaubenssystemen – NLP-Glaubensarbeit.* Paderborn: Junfermann.

Watzlawick, P., Beavin, J.H. & Jackson, D.D. (1969). *Menschliche Kommunikation: Formen, Störungen, Paradoxien.* Bern: Huber.

Beate Mierdel und Ulrike Aurig-Böttcher

Erkennen und Handhaben arbeitsbedingter psychischer Belastungen – eine Herausforderung für Unternehmer und Ingenieure ?

1. Problemstellung

In der Vergangenheit wurde der Aspekt der psychischen Belastungen von Arbeitsschutzexperten oft vernachlässigt. Gründe dafür liegen zum einen in der historischen Entwicklung der Arbeitshygiene und zum anderen in den besonderen Merkmalen bei der Analyse psychischer Belastungen.

Von der Maschinenbau- und Metall-Berufsgenossenschaft wurde ein „Leitfaden für die Gefährdungs-/Belastungsanalyse" (Gruber & Mierdel, 1995) entwickelt, der ein neues Verfahren zur Grobanalyse von psychischen Belastungen aus dem Arbeitsinhalt enthält. Dieser Leitfaden soll den Unternehmern helfen, eine Arbeitsplatzbeurteilung nach dem Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG, 1996) durchzuführen und eine ganzheitliche, an Gesundheitsrisiken orientierte Gefährdungsanalyse ermöglichen.

Neben der Vorstellung eines neuen Verfahrens diskutiert dieser Artikel auch Gründe für die Nichtbeachtung psychischer Faktoren.

2. Merkmale für die Analyse psychischer Belastungen

Die Analyse psychischer Belastungen weist folgende Besonderheiten auf (Abb. 1):

- Psychische Belastung ist im Gegensatz zu klassischen Gefährdungsfaktoren meßtechnisch kaum erfaßbar. Es gibt z.B. kein Thermometer für Betriebsklima und kein Barometer für Zeitdruck. Verwendete Analysemethoden sind fast ausschließlich Befragungen. Sie haben den Nachteil, daß die Reliabilität (Untersucherstabilität) häufig schwer zu sichern ist.
- Psychologische Bewertungsmethoden bedürfen einer gewissen Anonymität im Umgang mit den Ergebnissen.
- Beanspruchung entsteht durch ein komplexes Ursachengefüge.
- Beanspruchungsfolgen (kurzfristig z.B. Monotonie und Streß, langfristig z.B. Krankenstand) sind stark intrapsychisch determiniert. Ein Arbeitnehmer kann bei anhaltendem Zeitdruck psychosomatische Störungen bekommen, während ein anderer in der gleichen Situation regelrecht aufblüht.
- Es gibt so gut wie keine Normen und Richtwerte in gesetzlichen Regelwerken für die Gestaltung des Arbeitsinhalts und der sozialen Beziehungen.

Besonders letztgenannte Besonderheiten erschweren die Akzeptanz und Berechtigung von Psychologen. Die Analyse und Gestaltung von Arbeitsprozessen ist überwiegend das Aufgabenfeld der Ingenieure, die arbeitspsychologische Aspekte meistens noch zu wenig berücksichtigen.

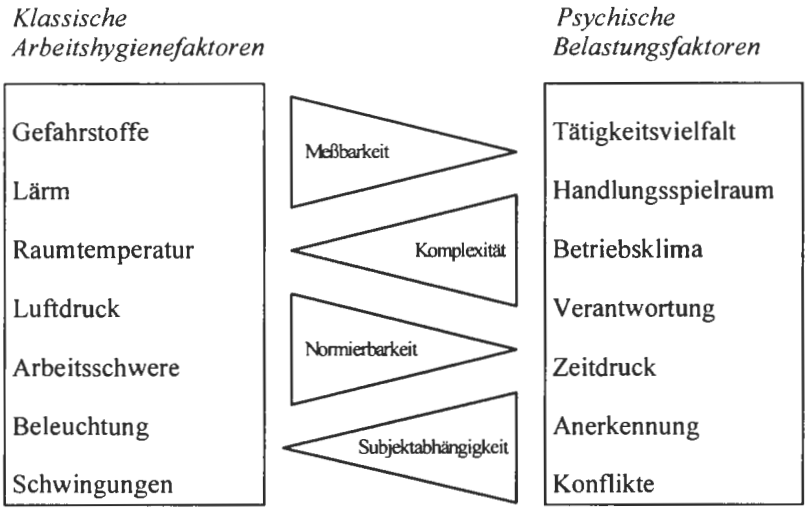

Abb. 1: Charakteristik der Analyse klassischer Arbeitshygienefaktoren und psychischer Belastungsfaktoren

Welche Vorteile bringt die Analyse der psychischen Belastungsfaktoren dem Unternehmer?

- Stressoren durch den Tätigkeitsinhalt und die Arbeitsbeziehungen haben zunehmend Einfluß auf den Gesundheitszustand (z.B. Monotonie, Streß, Arbeitszufriedenheit) (Hacker & Richter, 1984).
- Die salutogenetische Betrachtungsweise ist auch auf die Entwicklung von Arbeitsbedingungen gerichtet, die das Wohlbefinden und die Leistungsfähigkeit steigern.
- Charakteristisch für die Faktoren ist ein multikausales Bedingungsgefüge – dadurch wird bei der Gestaltung eine Optimierung betrieblicher Prozesse im Sinne einer gesunden Betriebskultur angeregt.
- Bei der Analyse des Arbeitsinhaltes und betrieblicher Prozesse ist die Mitarbeit der Beschäftigten unerläßlich. Partizipative Gestaltungsmaßnahmen für den Betrieb werden dadurch gefördert.

Es gibt nun zwei Möglichkeiten. Entweder stellt man sich diesen Anforderungen einer mit Organisationsberatung und Prozeßbetrachtung verknüpften Analyse- und Gestaltungsmethode oder man verzichtet ganz auf die Berücksichtigung psychischer Beanspruchungsrisiken durch die Arbeit innerhalb der Gefährdungs- und Belastungsanalysen. Eine bloße Erweiterung der Liste der Gefährdungsfaktoren um den Faktor psychosoziale Belastung und eine Abarbeitung nach den vier Schritten Analyse, Schutzziel, Maßnahmen, Kontrolle würde hier an der Thematik vorbeigehen. Die Autoren versuchen sich den erstgenannten Anforderungen zu stellen.

3. Entwicklung und Stand der Methodik

Den Unternehmern soll ein Hilfsmittel für die orientierende Bewertung psychischer Belastungen aus dem Arbeitsinhalt und für das Erkennen von Gestaltungserfordernissen zur Verfügung gestellt werden. Sie sollen für eine prozeßorientierte Unternehmensentwicklung interessiert werden. Die zu entwickelnde Methodik muß klar, verständlich und kurz sein. Sie sollte Formulierungen, die für den Unternehmer eindeutig verstehbar sind, bevorzugen.

Es wurde ein Screening mit 13 Items entwickelt, die zu drei Bewertungsgruppen zusammengefaßt wurden (Tab. 1). Das Validierungskonzept entstand in Zusammenarbeit mit der Technischen Universität Dresden (Richter, Pohland, Jordan, Bruseberg u.a.).

	Items	*Itemreliabilität zu REBA*	*Psychische Ermüdung*	*Monotonie*	*Psychische Sättigung*	*Streß*
Tätigkeitsinhalt	Aufgabenvollständigkeit	0.39**				
	Wiederholungsgrad	0.70**				0.33 **
	Körperliche Abwechslung	0.44**				
	Handlungsspielraum	0.41**	0.37 **	0.42 **	0.35 **	
Organisation	Kooperation/Kommunikation	0,19**				
	Bestätigung	–				
	Konflikte	–				
	Entscheidunugnen	–	-0.29*	-0.28*		
	Arbeitszeit	–		-0.31*		
besondere Bedingungen	Störungen	–				
	Zeitdruck	–				
	Gefährdungspotential	–	0,32*	0,29*	0,31*	
	Qualifikationsnutzung	0,56*				

Tab.1: Korrelationskoeffizienten nach Spearman (*...signifikant; **...sehr signifikant; –... keine Entsprechungen im REBA-Verfahren)

Für insgesamt 116 Tätigkeiten in 58 Betrieben der Metallbranche wurden zur Validierung Beanspruchungsmessungen mit dem BMS-Verfahren (Plath & Richter, 1984) und objektive Tätigkeitsbewertungen mit dem REBA-Verfahren (Warnecke, 1993) durchgeführt. Die Reliabilität zu den REBA-Items wurde zusätzlich bei 129 Tätigkeiten in drei Großbetrieben überprüft ($n_{ges.} = 245$). Vorgehen und Ergebnisse der Validierung sind von Aurig und Mierdel (1996) ausführlicher dargestellt.

Die Checkliste wird in zwei Formen angeboten: als „Fremdeinschätzung" (für den Vorgesetzten/Unternehmer) und als „Selbsteinschätzung" (für den Arbeitsplatzinhaber). Es wird empfohlen, beide Varianten ausfüllen zu lassen, um im Auswertungsprozeß die verschiedenen Sichtweisen zu diskutieren und eine partizipative Gestaltung zu ermöglichen.

Beeindruckend war es in manchen Unternehmen zu erleben, wie durch diese Betrachtungsweise partizipative Gestaltungsprozesse unmittelbar befördert werden. Aus diesen Erfahrungen lassen sich weitere Beratungsansätze für Kleinbetriebe entwickeln.

4. Resonanz aus der Praxis und Ausblick

Eine Befragung zur Akzeptanz des Verfahrens bei Experten, Technischen Aufsichtsbeamten, Sicherheitsfachkräften, Betriebsärzten und Unternehmern brachte viele inhaltliche Rückmeldungen und Anregungen. Generell fand das Verfahren gute Resonanz. Die Verständlichkeit der Items wurde mit gut bis sehr gut bewertet.

In Schulungsprogrammen, z.B. der Maschinenbau- und Metallberufsgenossenschaft und der Süddeutschen Metallberufsgenossenschaft, wird das Verfahren vorgestellt und erfolgreich angewendet.

Das entwickelte Verfahren ermöglicht die Grobanalyse kritischer Belastungen aus dem Arbeitsinhalt für Tätigkeiten im Produktionsbereich mit eher unterforderndem Charakter. Es stellt eine neue Herangehensweise an die Analyse arbeitsbedingter psychischer Belastungen dar und bietet Möglichkeiten zu einer partizipativen, mensch- und prozeßorientierten Optimierung von Arbeitsbedingungen.

Durch die angebotene Selbsteinschätzung der Tätigkeit durch die Betroffenen und dem sich anschließenden Vergleich mit der objektiven Bewertung werden partizipative und prozeßorientierte Gestaltungsprozesse in Gang gesetzt. Skepsis und Vorurteile für die Bewertung psychischer Faktoren im Unternehmen können so in produktives Handeln verwandelt werden.

Die nur tätigkeitsbezogene Analyse läßt jedoch übergreifende betriebsorganisatorische Stressoren außer acht. Deshalb wurden begleitend zu den Validierungsuntersuchungen Erkundungsinterviews in Metallbetrieben (überwiegend in Kleinbetrieben) durchgeführt. So konnten typische Stressoren und krankmachende Faktoren bei der Arbeit und im gesamten Betrieb besser

erkannt werden. Auffällig war, daß Unternehmer, befragt nach belastenden Tätigkeiten in ihrem Betrieb, überwiegend geistige, überfordernde Tätigkeiten aufzählten, die Streß hervorrufen. Diese Tätigkeiten sind jedoch mit dem neuentwickelten Verfahren kaum meßbar.

Die bisherige Arbeit wird also als ein erster Schritt bei der Erstellung anwendungsfreundlicher, gut verständlicher Verfahren für den Unternehmer gesehen und ermutigt zu Folgearbeiten.

Eine innovative, systemische Unternehmensentwicklung ist nur dann möglich, wenn sich Organisationsstrukturen und Führungsstile so verändern, daß Mitarbeiterpotentiale optimal genutzt werden und menschliche Reibungsverluste minimiert werden (Warnecke, 1993).

5. Literatur

Aurig, U. & Mierdel, B. (1996): Erkennen und Handhaben arbeitsbedingter psychischer Belastungen. *Die BG*, 8, 534-537.

Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (*Arbeitsschutzgesetz – ArbSchG*) vom 7. August 1996.

Gruber, H. & Mierdel, B. (1995): *Leitfaden für die Gefährdungs-/Belastungsanalyse*. Bochum: Verlag Technik und Information.

Hacker, W. & Richter, P. (1984): *Psychische Fehlbeanspruchung*. Bern: Huber.

Plath, H.-E. & Richter, P. (1984). *Ermüdung-Monotonie-Sättigung-Streß (BMS)*. Verfahren zur skalierten Erfassung erlebter Beanspruchungsfolgen. Berlin: Psychodiagnostisches Zentrum.

Pohlandt, A., Jordan, P., Rehnisch, G. & Richter, P. (1996): REBA – Ein rechnergestütztes Verfahren für die psychologische Arbeitsbewertung und -gestaltung. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 49 (1), 1- 9.

Warnecke, H.-J. (1993). *Revolution der Unternehmenskultur: Das Fraktale Unternehmen*. Berlin: Springer.

Karl-Thomas Wenchel

Motivation von Unternehmern

1. Das Unternehmer-Modell

Die Süddeutsche Metall-Berufsgenossenschaft bietet seit 4 Jahren das sogenannte Unternehmer-Modell als eine neue Möglichkeit der sicherheitstechnischen Betreuung von Kleinbetrieben an. Dieses Modell wurde durch die Neufassung der Unfallverhütungsvorschrift „Fachkräfte für Arbeitssicherheit" (VBG 122) möglich, nach der die sicherheitstechnische Betreuung auf Betriebe mit weniger als 30 Mitarbeiter ausgedehnt wurde. Für Kleinbetriebe ergeben sich somit, je nach Branche und Mitarbeiterzahl, festgelegte Einsatzzeiten für die sicherheitstechnische Betreuung. Zur Vermeidung der damit einhergehenden Mehrkosten (in einem Metallbearbeitungsbetrieb mit 30 Mitarbeitern kann dies zu jährlichen Mehrkosten von bis zu 10 000 DM führen) wurde als gleichwertige Alternative das Unternehmer-Modell entwickelt. Danach wird unter den folgenden Bedingungen von der Regelbetreuung mit festen Einsatzzeiten durch sicherheitstechnische Dienste abgesehen:

- Teilnahme des Unternehmers an den Motivations- und Informationsveranstaltungen.
- Arbeitssicherheit wird vom Unternehmer als aktive Managementaufgabe verstanden.
- Im Bedarfsfall wird ein externer Beratungsdienst hinzugezogen.

Die Zielsetzung des Unternehmer-Modells ist nicht nur in der Schaffung einer attraktiven Alternative zur Regelbetreuung zu sehen. Im Sinne der berufsgenossenschaftlichen Prävention wird auch ein hohes Arbeitsschutzniveau in Klein- und Kleinstbetrieben angestrebt.

Ziele des Unternehmer-Modells

- Information und Motivation zum Arbeits- und Gesundheitsschutz
- Erhöhung der Handlungskompetenz und Handlungsbereitschaft des Unternehmers
- Verbesserung der Prävention in Kleinbetrieben
- Attraktive Alternative zur Regelbetreuung bieten

Im Jahre 1993 war die Entwicklung der Seminarkonzeption abgeschlossen. Diese beinhaltet vier zweitägige Veranstaltungen, die zuerst in branchenneutraler (U I und U II, ab 1997 nur noch U I) und danach in branchenspezifischer Form von den Unternehmern besucht werden. Für die Süddeutsche Metall-Berufsgenossenschaft hat sich die Aufteilung in die Branchen *Schlossereien, Maschinenbau* und *Kfz-Werkstätten* als sinnvoll erwiesen.

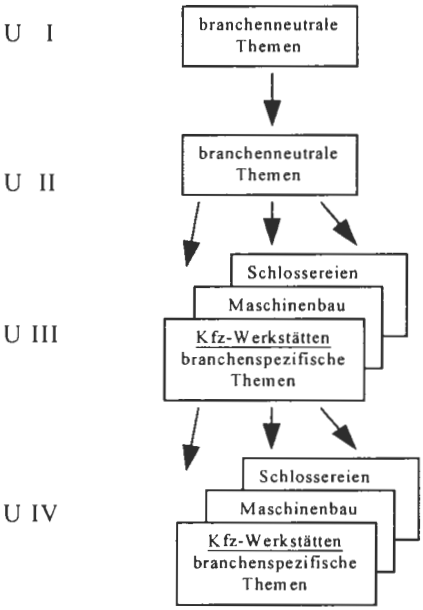

Abb. 1: Branchenbezug der Seminare

2. Inhaltliche Konzeption

Die inhaltliche Gestaltung des Unternehmer-Modells orientiert sich an folgenden Punkten:

- Rahmenbedingungen des Bundesministeriums für Arbeit und Sozialordnung zur Gestaltung des Unternehmer-Modells von 1992,
- Erfahrungen der Süddeutschen Metall-Berufsgenossenschaft, die im Rahmen eines Modellversuches zur sicherheitstechnischen Beratung von Kleinbetrieben gemacht wurden (1988),
- Erfordernisse, die sich aus dem Arbeitsschutzrecht für Kleinbetriebe ergeben sowie
- Erwartungen der Unternehmer an das Unternehmer-Modell.

Nach drei Pilotseminaren konnten die Veranstaltungen in der endgültigen Form durchgeführt werden.

Branchenneutrale Grundseminare
1. Arbeits- und Gesundheitsschutz als Unternehmensziel
2. Motivation der Mitarbeiter zu sicherem Verhalten

Branchenspezifische Aufbauseminare
3. Sicherheitstechnik und Arbeitsplatzgestaltung
4. Gefahrstoffe

U III und U IV branchenspezifisch für:
- Maschinenbau und ähnliche Betriebe
- Kfz-Werkstätten und ähnliche Betriebe
- Schlossereien und ähnliche Betriebe

Fortbildungsveranstaltungen
(Dauer der Seminare: jeweils 2 Tage)

Das Unternehmer-Modell stellt eine gleichwertige Alternative zur sogenannten Regelbetreuung dar, die entweder eine eigene Fachkraft für Arbeitssicherheit oder die Beauftragung eines überbetrieblichen sicherheitstechnischen Dienstes vorsieht. Gleichwertig ist diese Alternative nur dann, wenn Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz als aktive Managementaufgabe verstanden werden. Alle betrieblichen Erfordernisse, die sich in diesem Zusammenhang ergeben, sind Aufgabe des Unternehmers (Abb. 2). Er muß betriebliche Probleme erkennen und muß entscheiden können, ob er selbst oder seine Mitarbeiter die Problemlösung vornehmen können oder ob die Einschaltung eines externen sicherheitstechnischen Beratungsdienstes notwendig wird.

Aufgabe des Unternehmers

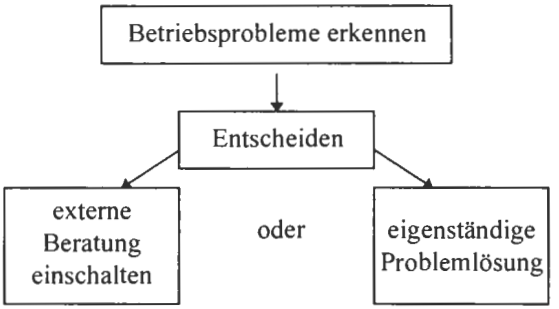

Abb. 2: Zentrale Aufgabe des Unternehmers im Unternehmer-Modell

Die Abb. 2 stellt die zentrale Aufgabe des Unternehmers dar. Dabei ist die fachliche Qualifikation, wie etwa bei Fachkräften für Arbeitssicherheit, weder notwendig noch machbar.

Fachlicher Hintergrund und dessen Vermittlung im Unternehmer-Modell ist nur in dem Maße notwendig, in dem dieser für unternehmerische Entscheidungen relevant ist. Wichtigstes Anliegen ist die Handlungskompetenz des Unternehmers. Diese beinhaltet:

- Handlungsbedarf erkennen.
  Beispiel: Im Unternehmer-Modell erhält der Unternehmer das Rüstzeug, um die Beurteilung von Arbeitsplätzen vornehmen zu können.
- Handlungsbereitschaft aufbauen.
  Eine Intention des Unternehmer-Modells ist die Motivierung des Unternehmers zur Handlungsbereitschaft.
- Handlungsfähigkeit herstellen.
  Damit aus einer Handlungsbereitschaft auch eine Handlungsfähigkeit wird, müssen Unterstützungsstrukturen (Information, Beratung, Serviceleistungen) angeboten werden.

3. Erfahrungen nach 4 Jahren Unternehmer-Modell

Mittlerweile haben die ersten Teilnehmer die Seminarveranstaltungen von U I bis U IV durchlaufen. Insgesamt haben sich bis Mitte 1997 über 2 500 Unternehmer für diese Alternative entschieden. Über den bisherigen Erfolg des Unternehmer-Modells liegen noch keine exakten Ergebnisse vor. Allerdings zeigen die Rückmeldungen der Teilnehmer, daß es gelingt, Interesse für den betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz bei den Unternehmern zu wecken. Bei ersten Betriebsbesuchen konnte dieser Eindruck bestätigt werden. Es zeigte sich, daß motivierte und informierte Unternehmer umgehend Maßnahmen realisiert hatten, die kurze Zeit vorher in den Veranstaltungen vorgestellt wurden.

Bezogen auf die Seminare des Unternehmer-Modells können folgende Erfahrungen genannt werden:

Erfahrungen nach 4 Jahren Unternehmer-Modell (1)

- Drop-Out-Quote 0,5%
- Rückmeldungen überwiegend positiv
- Präventive Maßnahmen werden eher im eigenen Betrieb realisiert
- Interesse an Folgeveranstaltungen wächst

In Bezug auf eine erfolgreiche Seminardurchführung waren und sind für uns folgende Erfahrungen von Bedeutung:

Erfahrungen nach 4 Jahren Unternehmer-Modell (2)

- Teilnehmerorientierung ist wichtiger als Inhaltsorientierung
- anfängliche Frustphasen beim Unternehmer nicht unterdrücken
- alle Themen mit praxisnahen Beispielen verdeutlichen
- Referenten müssen allseits ansprechbar sein
- keine Konkurrenzunternehmen einladen

Zusammenfassend läßt sich das Unternehmer-Modell als eine wirtschaftliche und wirksame Form der betrieblichen Prävention darstellen. Anfängliche Unzufriedenheit wurde von den Teilnehmern in U 1 deutlich geäußert. Diese Äußerungen verschwinden jedoch in dem Maße, in dem es gelingt, die primären und sekundären Vorteile des Unternehmer-Modells sichtbar zu machen. Stehen die primären Vorteile für sichere und gesunde Arbeitsbedingungen, so stehen die sekundären Vorteile für einen reibungslosen und störungsfreien Betrieb – eine Forderung, die in Zukunft ein immer größeres Gewicht erhalten wird.

Das Unternehmer-Modell stellt somit für Kleinbetriebe einen erfolgversprechenden Weg dar, das Niveau und den Stellenwert des Arbeits- und Gesundheitsschutzes zu erhöhen.

4. Literatur

Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung. Umsetzung des Arbeitssicherheitsgesetzes zur sicherheitstechnischen Beratung von Kleinbetrieben. *Anforderungen an die Gestaltung des Unternehmer-Modells.* Bonn, 23. Juni 1992.

Diekershoff, K.-H. & Kliemt, G. (1988). *Modellversuch der Süddeutschen Metall-Berufsgenossenschaft zur Umsetzung des Arbeitssicherheitsgesetzes in Handwerks- und Gewerbebetrieben durch betriebseigene Kräfte.* Unveröff. Manuskript, Systemkonzept, Köln.

Arbeitskreis 9:

Analyse psychischer Belastungen

Moderation: Dr. Armin Windel

Armin Windel

Entwicklung und Aufbau des Screening-Instruments zur Bewertung und Gestaltung von menschengerechten Arbeitstätigkeiten (SIGMA)

1. Einführung

Im Auftrag des Ministeriums für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen wurde an der Ruhr-Universität Bochum das Screening-Instrument zur Bewertung und Gestaltung von menschengerechten Arbeitstätigkeiten (SIGMA) entwickelt. SIGMA soll einen Überblick über Belastungsschwerpunkte an verschiedenen Arbeitsplätzen ermöglichen, um in der Folge Belastungen zu reduzieren, dysfunktionale Beanspruchungen abzubauen und Gesundheitsschädigungen zu vermeiden.

Da das Instrument für die Arbeitsschutzverwaltung NRW (Zielgruppe waren Beamtinnen und Beamte der Staatlichen Ämter für Arbeitsschutz) konzipiert wurde, sollten die folgenden Anforderungen umgesetzt werden (Mohr, 1994):

Es sollte
- sich um ein Screening-Verfahren handeln,
- für unterschiedliche Arbeitsbereiche mit verschiedenen Belastungsschwerpunkten einsetzbar sein,
- modular aufgebaut sein,
- einfach und ökonomisch in der Anwendung sein,
- belastende Arbeitsbedingungen möglichst anhand von Beobachtungen erfassen sowie
- problemsensibel sein.

2. Theoretischer Hintergrund

Den theoretischen Hintergrund des Instruments bildet ein erweitertes Belastungs-Beanspruchungskonzept (Rohmert, 1984; Schönpflug, 1987), das in Abb. 1 dargestellt ist. Die *Arbeitstätigkeit* selbst beeinflußt über ihren Inhalt, d.h. über die Hauptarbeitsaufgabe sowie deren zugehörige Teil- und Nebentätigkeiten, nicht nur Quantität und Qualität der Arbeitsergebnisse, sondern auch das Wohlbefinden und die Zufriedenheit des Stelleninhabers. Diese Auswirkungen der Arbeit werden im Rahmen von SIGMA nicht ermittelt. Die *Umgebungsbedingungen* wirken ebenso wie die *arbeitsorganisatorischen Bedingungen* indirekt auf den Menschen ein. Zur Arbeitsumgebung gehören z.B. die ergonomische Gestaltung des Arbeitsplatzes, der Hilfs-

mittel, aber auch solche Aspekte wie Lärm, Klima oder Beleuchtung. Die Arbeitsorganisation umfaßt Arbeitszeitregelungen, Aufbau- und Ablaufstrukturen sowie die praktizierte Organisationsform. Zur Bewältigungen dieser Anforderungen stehen dem Menschen unterschiedliche Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kenntnisse zur Verfügung. Diese werden allerdings im Rahmen von SIGMA nicht erfaßt.

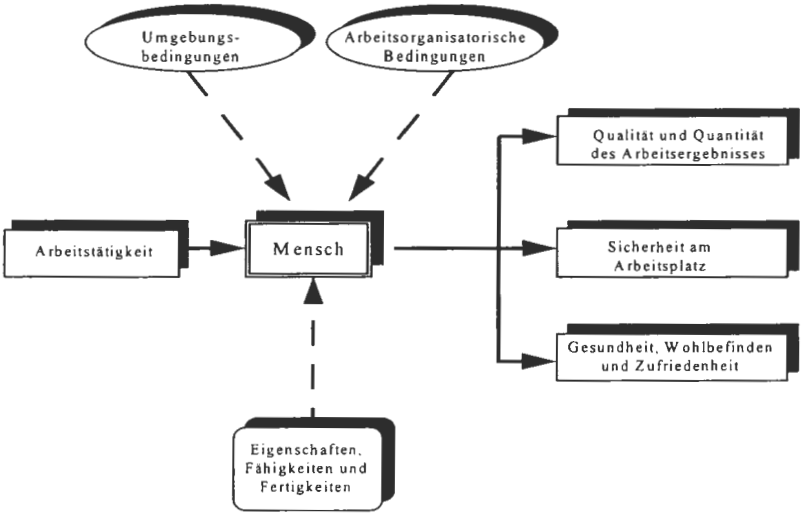

Abb. 1: Erweitertes Belastungs-Beanspruchungskonzept

3. Aufbau des Erhebungsinstrumentes

Das Screening-Instrument zur Bewertung und Gestaltung menschengerechter Arbeitstätigkeiten (SIGMA) orientiert sich an den drei oben dargestellten Bereichen von Belastungsfaktoren. Über diese Kategorien hinaus werden mit SIGMA noch weitere Aspekte der Arbeitstätigkeit auf potentielle Belastungsfaktoren hin analysiert, die sich den beschriebenen Kategorien nicht eindeutig zuordnen lassen. Soziale Konflikte beispielsweise, die am Arbeitsplatz auftreten können, ergeben sich weder direkt aus der Arbeitstätigkeit, noch aus den Umgebungsbedingungen noch aus arbeitsorganisatorischen Bedingungen. Dennoch wirken sich soziale Konflikte sowohl auf das Arbeitsergebnis als auch auf das psychische Wohlergehen der Stelleninhaber aus. Um eine Reihe solcher nicht eindeutig zuordenbarer Belastungsfaktoren trotzdem berücksichtigen zu können, wurde die Kategorie *„Besondere Anforderungen/Spezifische Belastungen"* formuliert.

SIGMA gliedert sich somit in vier große Kategorien, die als *Hauptabschnitte* bezeichnet werden und jeweils eine unterschiedliche Anzahl von Belastungsbereichen in Form von *Modulen* beinhalten. Der modulare Aufbau ermöglicht den Einsatz des kompletten Instrumentes, aber auch die Anwendung einzelner Abschnitte.

Die in den Modulen beschriebenen potentiellen Belastungsfaktoren werden jeweils durch mehrere *Aussagen* operationalisiert. Für jede dieser Aussagen wird bei der Anwendung von SIGMA beurteilt, ob sie in Bezug auf die zu analysierende Arbeitstätigkeit zutrifft oder nicht. Alle Aussagen sind so formuliert, wie es im Idealfall sein sollte. Daher bedeutet die Beurteilung einer Aussage mit „trifft zu", daß der analysierte Arbeitsplatz im Hinblick auf diesen Aspekt menschengerecht gestaltet ist. Diese positive Antwortmöglichkeit ist durch einen Kreis symbolisiert. Demgegenüber wird die als kritisch zu bewertende Antwortmöglichkeit „trifft nicht zu" durch ein auf die Spitze gestelltes Dreieck gekennzeichnet, das an dieser Stelle ein Warndreieck symbolisieren soll. Dieses Symbol ist entsprechend auch als „Warnhinweis" dafür zu verstehen, daß die Arbeitstätigkeit im Hinblick auf diesen Faktor suboptimal gestaltet ist.

Die unterschiedlichen Aussagen der Module sind überwiegend anhand von *Beobachtungen* zu bewerten. Hierbei sollen auch Informationen, die durch eine vorab durchzuführende gründliche Orientierung über die mit SIGMA zu analysierende Arbeitstätigkeit gewonnen wurden, einbezogen werden.

Zur Auswertung des Erhebungsverfahrens dienen fünf verschiedene *Auswertungsbögen* (je einer für jeden Hauptabschnitt und einer für die modulare Anwendung des Instruments) sowie das *Belastungs-Bewertungs-Netz*. Als Vorbereitung für die Auswertung werden zunächst die angekreuzten Warnhinweise in den bearbeiteten Modulen ausgezählt. Die Auswertung selbst erfolgt in zwei Schritten:

1. *Auswertung auf der Modulebene*
   Die Anzahl der ermittelten Warnhinweise wird in den entsprechenden Auswertungsbogen eingetragen. Hierdurch ergibt sich eine Bewertung des begutachteten Moduls als „aufgabenangemessen", „kritisch" oder „dysfunktional". Eine aufgabenangemessene Gestaltung bedeutet, daß keine schwerwiegenden Mängel vorliegen. Wenn mit SIGMA festgestellt wird, daß ein Arbeitsplatz als kritisch einzustufen ist, dann liegen Belastungsfaktoren vor, die auf Dauer zu einer Beeinträchtigung des physischen und/oder psychischen Wohlbefindens führen können. Bei einer dysfunktionalen Bewertung bestehen gravierende Mängel, die Gestaltungsmaßnahmen dringend erforderlich machen, um langfristige Schäden für die Stelleninhaberin oder den Stelleninhaber zu vermeiden.

2. *Auswertung auf der Ebene der Hauptabschnitte*
Der zweite Auswertungsschritt schließt sich nur dann an, wenn SIGMA innerhalb eines Hauptabschnitts komplett bzw. nahezu komplett angewandt wurde. Hierzu werden die Ergebnisse aller Module, die zu einem Hauptabschnitt gehören, nochmals verdichtet.

Auf diese Weise erhält man ein „Gesamtergebnis" für den jeweiligen Hauptabschnitt, das in das sogenannte „Belastungs-Bewertungs-Netz" eingetragen wird. Dieses Netz mit seinen ebenfalls „aufgabenangemessenen", „kritischen" und „dysfunktionalen" Bereichen bietet eine Grobansicht über den untersuchten Arbeitsplatz. Abb. 2 zeigt ein mögliches Ergebnis.

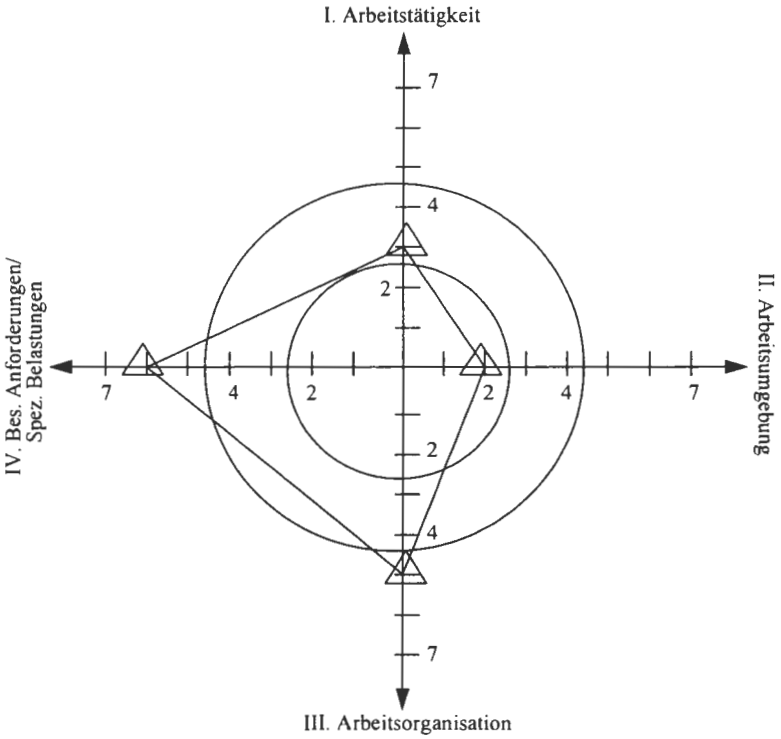

Abb. 2: Belastungs-Bewertungs-Netz zur Visualisierung des Gesamtergebnisses

4. Ausblick

Zur Zeit wird SIGMA im Rahmen mehrerer Projekte sowohl hinsichtlich der Praktikabilität der Anwendung als auch in Bezug auf wissenschaftliche Gütekriterien überprüft. Einen Überblick über die Ergebnisse liefert der Beitrag von Salewski-Renner (1998).

Bei der Erprobung im Rahmen der Arbeitsschutzverwaltung NRW zeigte sich, daß zusätzlich zu dem Erhebungsinstrument ein Bedarf an einem detaillierten Handbuch besteht, in dem neben dem Basiswissen über den Hintergrund und Aufbau des Verfahrens auch Hinweise und Ratschläge für die effiziente Vorbereitung und erfolgreiche Durchführung der Analyse vermittelt werden. Das „Herzstück" des Handbuchs bildet ein Maßnahmenkatalog, der als Nachschlagewerk eine Hilfe bei der Planung von Gestaltungsmaßnahmen bieten soll.

Zusammengefaßt bestehen die Ziele des Handbuchs darin,

- Personen mit eher geringem psychologischen oder arbeitswissenschaftlichen Fachwissen Grundlagen der menschengerechten Arbeitsgestaltung zu vermitteln,
- den bestimmungsgemäßen Gebrauch von SIGMA für solche Personen zu gewährleisten, die nicht an der Entwicklung des Instruments beteiligt waren,
- eine effiziente, vor allem zeitökonomische Arbeitsanalyse zu ermöglichen,
- über die Analyse hinausgehende Hinweise und Tips für eine erfolgreiche Umsetzung von Maßnahmen zur menschengerechten Gestaltung der Arbeit geben zu können.

5. Literatur

Mohr, W. (1994). Arbeitspsychologie der Staatlichen Gewerbeaufsicht. In E. Gros (Hrsg.), *Anwendungsbezogene Arbeits-, Betriebs- und Organisationspsychologie. Eine Einführung* (S. 73-94). Göttingen: Verlag für Angewandte Psychologie.

Rohmert, W. (1984). Das Belastungs-Beanspruchungs-Konzept. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 4 (38), 193-200.

Salewski-Renner, M. (1998). Belastungsanalysen mit SIGMA: Zusammenfassende Ergebnisse und Konsequenzen für die Verwendbarkeit. In H. v. Benda & D. Bratge (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit. 9. Workshop 1997* (i.d.Bd.). Heidelberg: Asanger.

Schönpflug, W. (1987). Beanspruchung und Belastung bei der Arbeit – Konzepte und Theorien. In U. Kleinbeck & J. Rutenfranz (Hrsg.), *Arbeitspsychologie. Enzyklopädie der Psychologie*, Themenbereich D, Serie 3, Bd. 1 (S. 130-184). Göttingen: Hogrefe.

Vera Zemke

Erfahrungen bei der Anwendung des Instruments SIGMA zur Erfassung psychischer Belastungen bei der Arbeit in Klein- und Mittelbetrieben der Holzindustrie

1. Einleitung

Im Jahr 1996 wurde im Aufsichtsbezirk des Staatlichen Amtes für Arbeitsschutz Arnsberg das Projekt „Arbeitsschutz in der Holzindustrie beim Transport und bei der Lagerung schwerer Güter" durchgeführt. Ziel des Projektes war die Verhütung der meist schweren und tödlichen Unfälle beim innerbetrieblichen Transport und Verkehr sowie damit verbunden die Verbesserung der Transport- und Lagersysteme in holzbe- und -verarbeitenden Klein- und Mittelbetrieben.

Im Rahmen dieses Programmes wurde unter anderem das *S*creening-*I*nstrument zur Bewertung und *G*estaltung von *m*enschengerechten *A*rbeitstätigkeiten (SIGMA) an 30 Kran- und 10 Staplerarbeitsplätzen angewandt. Die beteiligten Betriebe wurden zu Beginn des Projektes darauf hingewiesen, daß die Teilnahme am Programmteil SIGMA freiwillig sei und daß auch die Umsetzung der aus diesem Instrument resultierenden Maßnahmen auf freiwilliger Basis erfolgen solle.

Zum Einsatz in der Holzindustrie kamen die nachfolgend aufgelisteten 23 Module der 42 Gesamtmodule von SIGMA.

2. Angewandte SIGMA-Module

Arbeitstätigkeit
Abwechslungsreichtum, Ganzheitlichkeit, Handlungsspielraum, Verantwortung, Rückmeldung durch die Tätigkeit, Aufgabenbezogene Kommunikation, Verwendete Hilfsmittel.

Arbeitsumgebung
Allgemeine Beschreibung, Lärm.

Arbeitsorganisation
Ablauforganisation, Allgemeine Arbeitszeitregelung, Pausenregelung, Überstunden, Führung, Informelle Kommunikation.

Besondere Anforderungen/Spezifische Belastungen
Ausbildung, Körperliche Leistungen, Aufmerksamkeit, Vigilanz, Zeitbindung/-druck, Arbeitsunterbrechung, Diskrepanzen (Anforderungen/Leistungsvermögen), Zwangshaltungen, Arbeitsplatzunsicherheit.

3. Belastungsanalysen

3.1 Einzelergebnisse

Die Bewertung der insgesamt 40 Belastungsanalysen ergab, daß bei 27,5% von ihnen keine Belastungsschwerpunkte vorlagen. Weitere 27,5% zeigten ein bzw. zwei kritische Module, d.h. bei 55% der Belastungsanalysen (22 untersuchten Arbeitsplätzen) lag eine aufgabenangemessene Arbeitsplatzgestaltung vor. Bei 25% der Belastungsanalysen wurden mindestens drei kritische oder ein kritisches und ein dysfunktionales Modul nachgewiesen. Für diese zehn Arbeitsplätze waren Gestaltungsmaßnahmen empfehlenswert. 20% der untersuchten Arbeitstätigkeiten wiesen schwerwiegende Belastungen (mindestens drei kritische und ein dysfunktionales Modul) auf. Gestaltungsmaßnahmen waren bei diesen acht Arbeitsplätzen dringend angezeigt. Die Einzelergebnisse der 40 Belastungsanalysen sind in Tab. 1 zusammengefaßt.

Im Rahmen des Projektes wurden 30 Analysen an Kranarbeitsplätzen und zehn Analysen an Staplerarbeitsplätzen durchgeführt. Anhand von χ^2-Tests wurde überprüft, ob sich die Belastungsschwerpunkte, denen beide Beschäftigungsgruppen ausgesetzt waren, entsprechen. Dabei wurde nachgewiesen, daß die Kran- und Staplerarbeitsplätze zu einer belastungshomogenen Gruppe zusammengefaßt werden können.

Status	*Anzahl*	*%*
ohne Beanstandungen	11	27,5
1 kritisches Modul	9	22,5
2 kritische Module	2	5,0
3 kritische Module	2	5,0
1 kritisches + 1 dysfunktionales Modul	6	15,0
2 kritische + 1 dysfunktionales Modul	1	2,5
2 dysfunktionale Module	1	2,5
3 kritische + 1 dysfunktionales Modul	1	2,5
4 kritische + 1 dysfunktionales Modul	1	2,5
5 kritische + 1 dysfunktionales Modul	2	5,0
6 kritische + 1 dysfunktionales Modul	1	2,5
6 kritische + 2 dysfunktionale Module	1	2,5
6 kritische + 3 dysfunktionale Module	1	2,5
5 kritische + 4 dysfunktionale Module	1	2,5

Tab. 1: Einzelergebnisse der Belastungsanalysen

3.2 Belastungsschwerpunkte

Abb. 1 veranschaulicht, welche Belastungsschwerpunkte in der Holzindustrie gefunden wurden. Dargestellt ist jeweils der Prozentsatz der 40 untersuchten Arbeitsplätze, der die entsprechende Belastung aufweist, d.h.

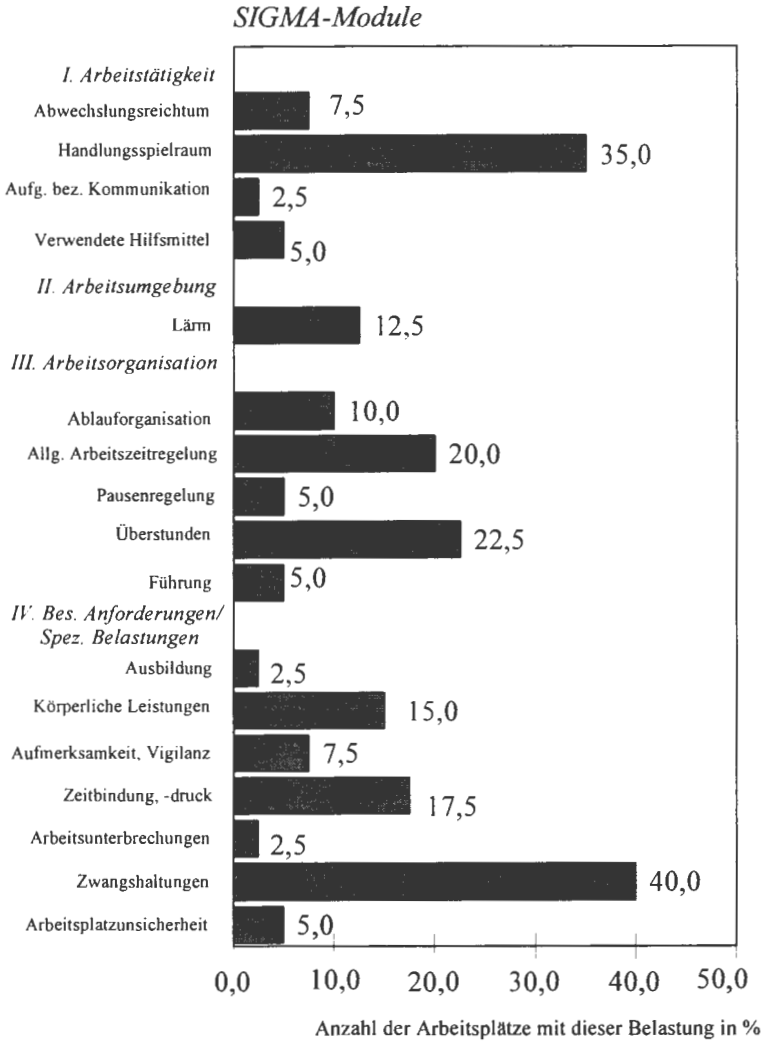

Abb. 1: Belastungsschwerpunkte bei 40 Arbeitsplätzen in der Holzindustrie. Die Prozentangaben beziehen sich auf die Anzahl der Belastungsanalysen, die sich im jeweiligen Modul mindestens als kritisch erwiesen.

einen mindestens als „kritisch" einzustufenden Wert in einem SIGMA-Modul erreicht hat.

Die Reihenfolge der Belastungsschwerpunkte in der Holzindustrie ist in Tab. 2 dargestellt. Die Prozentangaben beziehen sich hier ebenfalls auf die Anzahl der Belastungsanalysen, die sich im jeweiligen Modul mindestens als kritisch erwiesen.

Gestaltungsmaßnahmen waren demnach insbesondere hinsichtlich folgender Belastungsarten angezeigt:

Zwangshaltungen
Die Zwangshaltungen stellen eine „Besondere Anforderung /Spezifische Belastung" dar, die für vornehmlich im Sitzen durchgeführte Tätigkeiten typisch ist.

Handlungsspielraum
Die Belastungen durch einen zu geringen Handlungsspielraum ist dem Hauptabschnitt I zugeordnet, der die Arbeitstätigkeit umfaßt.

Überstunden

Allgemeine Arbeitszeitregelung
Diese beiden Module gehören zum Hauptabschnitt III und sprechen zeitliche Aspekte der Arbeitsorganisation an.

Zeitbindung, Zeitdruck
Dieses Modul befaßt sich ebenfalls mit einem zeitlichen Gesichtspunkt der Arbeitsgestaltung und ist dem Hauptabschnitt IV (Besondere Anforderungen/Spezifische Belastungen) zugeordnet.

Körperliche Leistungen
Dieser Aspekt ist gleichfalls den „Besonderen Anforderungen/Spezifischen Belastungen" zuzuordnen.

Lärm
Dieses Modul stellt einen Aspekt des Hauptabschnittes II („Arbeitsumgebung") dar.

Ablauforganisation
Dieses Modul ist dem Bereich der „Arbeitsorganisation" (Hauptabschnitt III) zugeordnet.

Das Auftreten der oben aufgelisteten Belastungsarten lag zwischen 10-40% aller untersuchten Arbeitsplätze. D.h. mindestens 10% der Arbeitsplätze wiesen den jeweiligen Belastungsschwerpunkt auf.

Folgende Aspekte stellten in keinem Fall der untersuchten Arbeitsplätze in der Holzindustrie eine Belastung dar: Ganzheitlichkeit, Verantwortung, Rückmeldung durch die Tätigkeit, Allgemeine Beschreibung (Arbeitsumgebung), Diskrepanzen zwischen Leistungsvermögen und Anforderungen.

Rang	*Belastungsschwerpunkt*	*%*
1.	Zwangshaltungen	40,0
2.	Handlungsspielraum	35,0
3.	Überstunden	22,5
4.	Allgemeine Arbeitszeitregelung	20,0
5.	Zeitbindung, -druck	17,5
6.	Körperliche Leistungen	15,0
7.	Lärm	12,5
8.	Ablauforganisation	10,0
9.	Aufmerksamkeit, Vigilanz	7,5
10.	Abwechslungsreichtum	7,5
11.	Verwendete Hilfsmittel	5,0
12.	Pausenregelung	5,0
13.	Führung	5,0
14.	Arbeitsplatzunsicherheit	5,0
15.	Arbeitsunterbrechungen	2,5
16.	Ausbildung	2,5
17.	Aufgabenbezogene Kommunikation	2,5

Tab. 2: Reihenfolge der Belastungsschwerpunkte

4. Gestaltungsmaßnahmen

Die Ergebnisse aus SIGMA wurden an die beteiligten Unternehmen zurückgemeldet. Die 18 Betriebe, bei denen mindestens drei kritische Module (siehe Tab. 1) ermittelt wurden, d.h. bei denen Gestaltungsmaßnahmen empfehlenswert oder sogar dringend angezeigt waren, wurden von den Arbeitsschutzbeamten zu einem persönlichen Gespräch mit der Unternehmensleitung aufgesucht. Im Rahmen dieses Gespräches wurden Gestaltungsmaßnahmen zur Verminderung der ermittelten Belastungsschwerpunkte vorgeschlagen. Im wesentlichen konzentrierte sich die Beratung auf die ersten acht in Tab. 2 aufgelisteten Belastungsschwerpunkte.

4.1 Maßnahmen zum Modul Zwangshaltungen

- Größerer Bewegungsraum für Arme und Beine
- Bessere Ergonomie der Sitzgestaltung
- „Gegen"-Bewegungen in größerer Zahl von Kurzpausen
- Übungen zur Stärkung des Bewegungsapparates (z.B. durch den Besuch von Rückenschulen)

4.2 Maßnahmen zum Modul Handlungsspielraum
- Vollständiger Überblick über die in einer Schicht zu erledigenden Aufträge
- Einfluß auf die Reihenfolge und die Variation der zu erledigenden Teiltätigkeiten
- Eigenständige Wahl der Hilfsmittel

4.3 Maßnahmen zum Modul Überstunden, Allgemeine Arbeitszeitregelung, Zeitbindung und Zeitdruck
- Lage der Arbeitszeit möglichst zwischen 7.00 Uhr und 19.00 Uhr
- Dauer der tatsächlichen Arbeitszeit maximal 8 Stunden
- Beteiligung an Terminabsprachen, die das Arbeitsergebnis betreffen
- Einrichtung von „Speichern", damit zeitliche Abhängigkeit Dritter vom Arbeitsergebnis vermindert wird
- Ermöglichen von „Gleitzeit"

4.4 Maßnahmen zum Modul Körperliche Leistungen
- Einsatz von automatisierten Werkzeugen (z.B. Elektrosäge statt Handsäge)
- Ausstattung der Maschinen nach dem Stand der Technik

4.5 Maßnahmen zum Modul Lärm
- Änderung des Arbeitsverfahrens (z.B. Benutzung rückschlagfreier Kunststoffhämmer statt Stahlhämmer)
- Auswechseln des lärmerzeugenden Maschinenteils (z.B. Gummiräder statt Stahlräder bei Stetigförderern)
- Beeinflussung der schallanregenden Kräfte (z.B. Frequenzänderung eines rotierenden Teils)
- Verringerung der Körperschallaufnahmefähigkeit (z.B. Körperschalldämpfung durch Vergrößerung der Masse des schwingenden Körpers)
- Verhinderung der Körperschallausbreitung (z.B. Gummipufferung von schwingenden Maschinenteilen)
- Verringerung der Schallabstrahlung (z.B. Aufspritzen körperschalldämpfender Beläge)

4.6 Maßnahmen zum Modul Ablauforganisation
- Überblick über die Ablauforganisation des Betriebes, nicht nur des eigenen Arbeitsbereiches
- Bei vorgegebenem Arbeitstakt Möglichkeit von Zwischenlagerungen, die mindestens 5 Minuten vorhalten

5. Ausblick

In allen 18 Betrieben, die eine persönliche Rückmeldung erhielten, wurden die von den Arbeitsschutzbeamten vorgeschlagenen Maßnahmen positiv aufgenommen. Alle Inhaber bekundeten ihre Bereitschaft, die für ihre Betriebe aufgezeigten Gestaltungmaßnahmen entweder umgehend oder im Rahmen zukünftiger Beschaffungen (z.B. von neuen Staplern) umzusetzen.

Hier erwies es sich als Vorteil, daß es sich bei den aufgesuchten Betrieben um Klein- und Mittelbetriebe handelte. Zum einen sind die Gestaltungsmaßnahmen in der Regel nur von einem Entscheidungsträger, nämlich dem Betriebsinhaber, abhängig, zum anderen sind Informations- und Beteiligungsmöglichkeiten in diesen Betrieben weitaus einfacher zu realisieren als in der Großindustrie.

Ob die gezeigte Bereitschaft der Unternehmer tatsächlich zur Umsetzung auch der Maßnahmen, die z.B. kostenintensiv sind, führt, wird allerdings erst die Zukunft zeigen.

Martin Figgen

Anwendung von SIGMA im Rahmen landesweiter Programme der Arbeitsschutzverwaltung NRW

1. Das Programm „Gesundheitsschutz in der Altenpflege"

Im Rahmen der Statusanalyse zum Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz in NRW (1995) wurde das Gesundheitswesen als Branche identifiziert, deren Beschäftigte nach eigenen Angaben in besonderem Maße körperlichen und psychischen Belastungen ausgesetzt sind (Statusanalyse 94/95). Die Arbeitsschutzverwaltung NRW entschied daher, sich im Rahmen landesweiter Schwerpunktprogramme 1996 dem Gesundheitsschutz in dieser Branche eingehend zu widmen. Auch im Bereich arbeitspsychologischer Fragestellungen sollte 1996 das erste landesweite Programm der Arbeitsschutzverwaltung durchgeführt werden. Als Sparte innerhalb des Gesundheitswesens wurde die stationäre Altenpflege ausgewählt. Hierfür können verschiedene Gründe angeführt werden: Zum einen unterliegen die in diesem Bereich Tätigen hohen psycho-mentalen, psycho-sozialen und physischen Belastungen. Mittelfristig führen diese Belastungen nicht selten zu körperlichen Beschwerden bzw. psychischen Befindensbeeinträchtigungen, welche die Betroffenen langfristig zur Aufgabe des Berufes zwingen können (Bornheim, 1995; Landau, Imhof-Gildein, Maas & Merth, 1991; Stengel, 1990). Desweiteren wurde der Bereich der stationären Altenpflege für dieses Programm ausgewählt, da es sich bei Altenpflegeheimen um relativ kleine, bezüglich ihrer Struktur überschaubare und autonome Organisationseinheiten handelt, in welchen sich Maßnahmen zur Verbesserung des Gesundheitsschutzes am Arbeitsplatz vermutlich problemloser durchsetzen lassen als in großen Einheiten wie Krankenhäusern.

2. Zielsetzungen des Programmes

Durch die Initiierung und Umsetzung geeigneter Arbeitsgestaltungsmaßnahmen sollen in ausgewählten Altenpflegeheimen etwaige Fehlbelastungen und -beanspruchungen minimiert, die Arbeitsbedingungen dadurch verbessert und somit der Gesundheitsschutz der im Bereich der Altenpflege beschäftigten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer verbessert werden.

Hieraus ergeben sich folgende Teilziele bzw. Programmschritte:

1. Durchführung einer innerbetrieblichen Statusanalyse zum Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz unter Anwendung systematischer Beobachtungs- und Befragungsmethoden,

2. Bewertung der Erhebungsergebnisse anhand arbeitswissenschaftlicher Kriterien,
3. Rückmeldung der Erhebungsergebnisse an die Altenpflegeheime im Sinne eines „survey feedbacks",
4. Initiierung und Moderation von Veränderungsprozessen in den betreuten Altenpflegeheimen.

3. Status- bzw. Problemanalyse unter Anwendung von SIGMA

Im Rahmen des Programmes „Gesundheitsschutz in der Altenpflege" wurden in 21 Altenpflegeheimen insgesamt 222 Arbeitsplätze mit Hilfe des „Screening-Instruments zur Bewertung und Gestaltung von menschengerechten Arbeitstätigkeiten (SIGMA)" (Windel, Salewski-Renner, Hilgers & Zimolong, 1995) von geschulten Beamtinnen und Beamten der Arbeitsschutzverwaltung NRW begutachtet[1]. Die Handhabbarkeit des Instrumentes wurde allgemein positiv bewertet. Im folgenden sollen Zwischenergebnisse der SIGMA-Erhebung in Form einer Tabelle (Tab. 1) dargestellt werden. Angegeben sind die Hauptabschnitte, die zugehörigen Module (z.B. „Handlungsspielraum" oder „Verantwortung" im Hauptabschnitt „Arbeitstätigkeit") sowie, entsprechend dem Auswertungsschema des Instrumentes SIGMA, die prozentualen Anteile von Arbeitsplätzen, welche als „angemessen", „kritisch" oder „dysfunktional" zu beurteilen sind[2].

Die Ergebnisse deuten auf allgemeine Problemschwerpunkte in den Bereichen Handlungsspielraum, Verfügbarkeit von Arbeitshilfen, Umgang mit Gefahrstoffen (Blut, Urin etc.), Arbeitszeitorganisation sowie der im Rahmen der Pflegetätigkeit aufzuwendenden körperlichen Kräfte hin.

Im Verlauf der weiteren Programmdurchführung wird die Arbeitsschutzverwaltung NRW versuchen, in Kooperation mit den betreuten Einrichtungen Vorschläge zur Verbesserung der Arbeitssituation der Pflegerinnen und Pfleger zu erarbeiten und umzusetzen.

---

1 Neben der SIGMA-Erhabung wurden in den Altenpflegeheimen Mitarbeiterbefragungen zur Einschätzung der subjektiven Belastungs-Beanspruchungssituation durchgeführt. Die diesbezüglichen Ergebnisse werden an anderer Stelle veröffentlicht.

2 Vgl. hierzu Windel, 1998.

Modul			
Arbeitstätigkeit	angemessen	kritisch	dysfunktional
Handlungsspielraum	34	22	44
Verwendete Hilfsmittel	57	30	13
Aufgabenbezogene Kommunikation	78	14	8
Verantwortung	74	25	1
Rückmeldung durch die Tätigkeit	78	21	1
Abwechslungsreichtum	99	1	0
Ganzheitlichkeit	99	1	0
Arbeitsumgebung			
Gefahrstoffe	37	11	52
Sozialräume	61	27	12
Beleuchtung	70	18	12
Allgemeine Beschreibung	75	20	5
Olfaktorische Belastung	80	18	2
Klima	90	8	2
Lärm	97	3	0
Arbeitsorganisation			
Überstunden	34	32	34
Aufstiegsmöglichkeiten	44	34	22
Allgemeine Arbeitszeitregelung	62	23	15
Entlohnung	27	59	14
Schichtsystem	66	20	14
Pausenregelung	55	35	10
Führung	73	18	9
Arbeitsorganisation	70	22	8
Ablauforganisation	87	12	1
Möglichkeiten informeller Kommunikation	96	3	1
Besondere Anforderungen			
Körperliche Leistungen/Kräfte	9	59	32
Zeiten bes. Leistungserfordernisse	53	34	13
Zwangshaltungen	65	27	8
Soziale Konflikte	82	10	8
Zeitbindung/Zeitvorgaben/Zeitdruck	55	39	6
Arbeitsunterbrechungen	79	16	5
Aufmerksamkeit/Vigilanz/Monotonie	89	7	4
Arbeitsplatzunsicherheit	86	13	1
Ausbildung	79	21	0
Diskrepanzen zwischen Leistungs-vermögen und Anforderungen	98	2	0

Tab. 1: Ergebnisse der SIGMA-Erhebung (alle Angaben in %)

4. Literatur

Bornheim, K.-H. (1995). Erst Feuer und Flamme, dann ausgebrannt (Teil I). *Altenpflege*, 1, 40-45.

Bornheim, K.-H. (1995). Erst Feuer und Flamme, dann ausgebrannt (Teil II). *Altenpflege*, 3, 159-162.

Landau, K., Imhof-Gildein, B., Maas, C. & Merth, H. (1991). Psychophysische Beanspruchung von Pflegepersonal unter besonderer Berücksichtigung des „Burnout". *Zentralblatt für Arbeitsmedizin*, 41, 300-310.

Stengel, M. (1990). Fehlende Motivation? Zur Situation des Alten- und Krankenpflegepersonals aus psychologischer Sicht. *Zeitschrift Arbeitswissenschaft*, 1, 37-45.

Statusanalyse 94/95 – Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (1995). Düsseldorf: Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales.

Windel, A. (1998). Entwicklung und Aufbau eines Screening-Instrumentes zur Bewertung und Gestaltung von menschengerechten Arbeitstätigkeiten (SIGMA). In H. v. Benda & D. Bratge. *Psychologie der Arbeitssicherheits. 9. Workshop 1997* (i.d.Bd.). Heidelberg: Asanger.

Windel, A., Salewski-Renner, M., Hilgers, S. & Zimolong, B. (1995). *Screening-Instrument zur Bewertung und Gestaltung von menschengerechten Arbeitstätigkeiten*. Bochum: Ruhr-Universität.

Michaela Salewski-Renner

Belastungsanalysen mit SIGMA: Zusammenfassende Ergebnisse und Konsequenzen für die Verwendbarkeit

1. Erste Feldeinsätze des Untersuchungsinstrumentes SIGMA

In Kooperation mit unterschiedlichen Projektpartnern aus den Bereichen Arbeitsschutz sowie Forschung und Wissenschaft wurde SIGMA (zum Aufbau des Verfahrens siehe Windel (1998)) an insgesamt 155 Arbeitsplätzen eingesetzt, die sich auf die Bereiche „Verwaltung" (n = 48), „Holzindustrie" (n = 47), „Altenpflege" (n = 30), „Auto-Lackierbetriebe" (n = 14), „Chemie" (n = 9), „Metallverarbeitung" (n = 2) und „Sonstige" (n = 5) aufteilen.

2. Ergebnisse der ersten Feldeinsätze

2.1 Zusammenfassende Ergebnisse der Belastungsanalysen

Beim Vergleich unterschiedlicher Arbeitsbereiche fällt auf, daß diese entsprechend verschiedene Belastungsschwerpunkte aufweisen. An dieser Stelle sollen insbesondere die Ergebnisse aus der Holzindustrie, der Altenpflege, der Auto-Lackierbetriebe und der Büroarbeitsplätze gegenübergestellt werden. Zur Veranschaulichung der Belastungsschwerpunkte dieser Arbeitsbereiche dienen die Abb. 1 und 2. Der Prozentsatz gibt jeweils an, wieviele der untersuchten Arbeitsplätze in einem Modul des SIGMA einen kritischen oder dysfunktionalen Wert annehmen.

Zwangshaltungen sind, wie Abb. 1 zeigt, ein typisches Problem der Holzindustrie, das in diesem Ausmaß in keinem der drei anderen Arbeitsbereiche auftritt. Gefahrstoffe, erforderliche körperliche Leistungen und Kräfte sowie die olfaktorische Belastung charakterisieren den Altenpflegebereich. Ausführlich werden die Ergebnisse aus der Holzindustrie bei Zemke (1998) beschrieben. Der Altenpflegebereich wird von Figgen (1998) beleuchtet. Obwohl sich die pflegerischen Tätigkeiten in den Altenheimen sehr von der Arbeitstätigkeit in den Autolackierbetrieben unterscheiden, stellen Gefahrstoffe in beiden Bereichen eine nahezu gleich große Belastung (80 bzw. 79%; Abb. 2) dar. Dabei geht die Belastung von unterschiedlichen Gefahrstoffen aus (im Altenpflegebereich vor allem Körperflüssigkeiten). Typische Probleme des Bürobereiches sind der Arbeitstisch, der Monitor und das Klima. Zu niedriger Handlungsspielraum ist sowohl ein Problem bei den untersuchten Großraum-Büro-Arbeitstätigkeiten als auch bei den Arbeitsplätzen in der Holzindustrie.

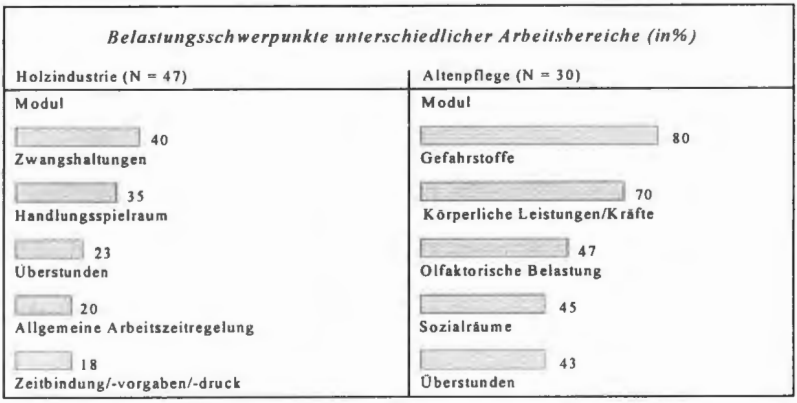

Abb. 1: Belastungsschwerpunkte in der Holzindustrie und Altenpflege

Verschiedene Belastungsarten können in unterschiedlichen Kontexten zu einem ähnlichen Problem werden. Unter Beschränkung auf den Vergleich der deutlichsten Belastungen pro Arbeitsbereich ist damit insgesamt festzustellen, daß die verschiedenen Bereiche wie erwartet unterschiedliche Belastungsschwerpunkte aufweisen.

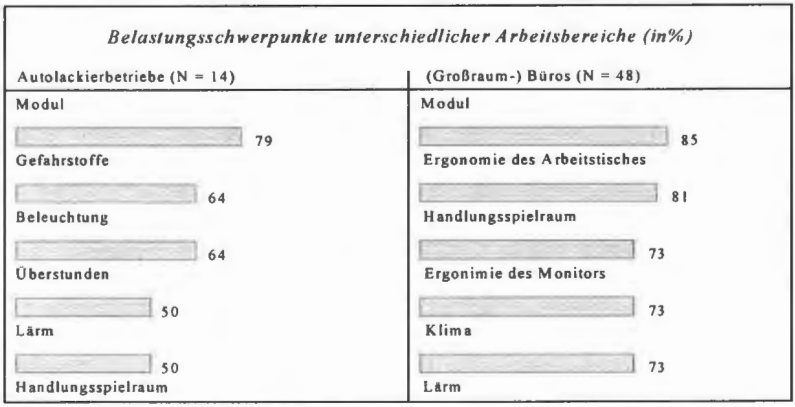

Abb. 2: Belastungsschwerpunkte in Autolackierbetrieben und Büros

Bei diesen Ergebnissen muß beachtet werden, daß nicht alle Module des Erhebungsverfahrens SIGMA in allen Arbeitsbereichen angewandt werden konnten, da Arbeitstische und Monitore z.B. nur im Bürobereich vorkamen. Diese ersten zusammenfassenden inhaltlichen Vergleiche beschränken sich ausschließlich auf besonders hervorstechende Ergebnisse und Aspekte. Über

die Vergleichbarkeit der Höhe der einzelnen Belastungsfaktoren kann aufgrund dieser Daten keine Aussage getroffen werden.

2.2 Statistische Ergebnisse zu wissenschaftlichen Gütekriterien

2.2.1 Objektivität bzw. Beurteilerübereinstimmung

Das erste Gütekriterium der Objektivität bezieht sich darauf, daß bei jeder Messung bzw. Arbeitsanalyse der Einfluß des Untersuchers, der SIGMA anwendet, möglichst gering sein soll. Ein Teil der Arbeitsplätze wurde von zwei bis sechs Beurteilern gleichzeitig bewertet. Überprüft wurde die Beurteilerübereinstimmung bei der Anwendung des Erhebungsinstrumentes SIGMA auf allen drei möglichen Analyseebenen (Hauptabschnitts-; Modul- und Aussagen-(Item-)Ebene). Dabei wurde sowohl die prozentuale Übereinstimmung als auch die Urteilskonkordanz anhand Cohens κ (Bortz, Lienert & Boehnke, 1990) ermittelt.

Verschiedene Anwenderinnen und Anwender von SIGMA stimmen prozentual zufriedenstellend bis gut in ihren Beurteilungen überein. Der Prozentsatz schwankt zwischen 65 und 100%, wobei die Übereinstimmung überwiegend bei über 90% liegt (Salewski-Renner, 1997). Die Urteilskonkordanz anhand Cohens κ ist eher hoch und überwiegend signifikant bis höchst signifikant. Damit scheint SIGMA über eine hinreichend hohe Objektivität zu verfügen. Vergleiche zu gängigen Arbeitsanalyseverfahren können hinsichtlich der Objektivität nicht gezogen werden, da dort die Angaben zur Objektivität z.T. fehlen oder anhand anderer Maße (z.B. Produkt-Moment-Korrelationen; Pleiss, 1996) vorgenommen wurden.

2.2.2 Zuverlässigkeit bzw. Reliabilität

Reliabilitätsprüfungen werden häufig über Konsistenzanalysen vorgenommen. Üblicherweise wird die interne Konsistenz eines Tests im Sinne von „Cronbachs α" bestimmt. Bei bedingungsbezogenen Arbeitsanalyseverfahren ist die Ermittlung von Cronbachs α nur bedingt aussagefähig, worauf Oesterreich (1992) kritisch hinweist. Andere Methoden der Reliabilitätsbestimmung sind gleichermaßen nicht für alle Arten von Testverfahren geeignet. Trotz aller Vorbehalte wurde auch für SIGMA Cronbachs α für die verschiedenen Module des Instrumentes bestimmt (Salewski-Renner, 1997). 85% aller Module nehmen ein α von .30 oder mehr an. Die größte interne Konsistenz mit .86 weist das Gefahrstoff-Modul (II-e) auf, das in Anlehnung an die gesetzlich vorgeschriebene Rangfolge der organisatorischen und persönlichen Schutzmaßnahmen konstruiert wurde. Insgesamt ist die interne Konsistenz der Module des Erhebungsinstrumentes SIGMA mäßig und in einigen Fällen eher gering. Die entsprechenden Module werden derzeit überarbeitet.

2.2.3 Gültigkeit bzw. Validität

Die Validität gibt an, inwiefern ein Verfahren das Merkmal mißt, das es zu messen beansprucht (Bortz, Lienert & Boehnke, 1990). Zur Überprüfung wurde SIGMA im Vergleich mit der aktuellen Version des Tätigkeitsbewertungsprogrammes (T.B.P.) REBA 4.0, dem „Rechnergestützten Verfahren zur psychologischen Bewertung von Arbeitsinhalten" von Pohlandt, Jordan, Rehnisch & Richter (1996) und Auszügen aus dem Ergonomie-Prüfer der Technologieberatungsstelle Oberhausen (TBS) (Döbele-Martin & Martin, 1993) eingesetzt. Die Rangkorrelationen nach Spearman deuten darauf hin, daß SIGMA und REBA ähnliche Merkmale der Arbeitsgestaltung erfassen. Die Korrelationen erweisen sich in zweiseitigen Signifikanztests überwiegend als signifikant ($p < .05$ bis .001). Die Korrelationen zwischen SIGMA und dem Ergonomie-Prüfer fallen hingegen unbefriedigend aus. Diese Ergebnisse zur Validität sind durch anspruchsvollere Untersuchungen zu ergänzen.

3. Fazit und Ausblick

Die ersten Feldeinsätze haben gezeigt, daß SIGMA in sehr unterschiedlichen Arbeitsbereichen erfolgreich eingesetzt werden kann. Der modulare Aufbau des Verfahrens erhöht die Praktikabilität des Instrumentes. Für den spezifischen Anwendungsfall können die jeweils passenden Module ausgewählt und eingesetzt werden. Durch die einfache Auswahl der zu bearbeitenden Module ist die Vorbereitung einer Analyse mit dem Erhebungsverfahren SIGMA relativ einfach. Insgesamt ist davon auszugehen, daß SIGMA die gestellten Anforderungen weitestgehend erfüllt. Die im Rahmen von Seminaren und Fortbildungsveranstaltungen gegebene Rückmeldung durch die Beamtinnen und Beamten der Arbeitsschutzverwaltung Nordrhein-Westfalens deutet auf eine hohe Akzeptanz bei den Anwenderinnen und Anwendern hin. Derzeit liegen erste Belege zur Objektivität, Reliabilität und Validität des SIGMA-Erhebungsinstrumentes vor. Die Befundlage ist jedoch noch uneindeutig. Die Objektivität als Voraussetzung für weitere Gütekriterien bedingungsbezogener Arbeitsanalyseverfahren kann als gegeben betrachtet werden. Die für Reliabilitätsuntersuchungen zu fordernden hinreichend großen repräsentativen Stichproben aller Arbeitstätigkeiten, bei denen ein Verfahren seine Anwendbarkeit beansprucht, liegen derzeit für SIGMA noch nicht vor. Bisher war es auch noch nicht möglich, in Querschnittsanalysen die Plausibilität von Auswirkungen der erhobenen Belastungsfaktoren auf andere Merkmale zu überprüfen oder in Längsschnittuntersuchungen Belege über die Auswirkungen auf andere Merkmale zu erbringen. Demnach ist zu fordern, anspruchsvollere Validitätsuntersuchungen zu SIGMA durchzuführen. Dabei wäre ein vergleichender Einsatz von SIGMA und weiteren etablierten Arbeitsanalyseverfahren zu realisieren.

Zusammenfassend wäre ein erneuter Einsatz des Erhebungsverfahrens SIGMA innerhalb eines komplexen Längsschnittdesigns, das Interventionen bezüglich der Gestaltung der Arbeitstätigkeiten nach den Ergebnissen vorab durchzuführender Belastungs- und Beanspruchungsanalysen enthalten sollte, wünschenswert.

4. Literatur

Bortz, J., Lienert, G. A. & Boehnke, K. (1990). *Verteilungsfreie Methoden in der Biostatistik.* Berlin: Springer.

Döbele-Martin, C. & Martin, P. (1993). *Ergonomie-Prüfer.* Handlungshilfe zur ergonomischen Arbeits- und Technikgestaltung. Technologieberatungsstelle beim DGB Landesbezirk NRW (Hrsg.). Oberhausen: Walter.

Figgen, M. (1998). Anwendung von SIGMA im Rahmen landesweiter Programme der Arbeitsschutzverwaltung Nordrhein-Westfalens. In H. v. Benda & D. Bratge (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit. 9. Workshop 1997* (i.d.Bd.). Heidelberg: Asanger.

Oesterreich, R. (1992). Die Überprüfung von Gütekriterien bedingungsbezogener Arbeitsanalyseverfahren. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 3, 139-144.

Pleiss, C. (1996). ABO-Test: KABA – Kontrastive Aufgabenanalyse im Büro. *ABOaktuell*, 1 (3), 47-51.

Pohlandt, A., Jordan, P., Rehnisch, G. & Richter, P. (1996). REBA – Ein rechnergestütztes Verfahren für die psychologische Arbeitsbewertung und -gestaltung. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 2, 63-74.

Salewski-Renner, M. (1997). *SIGMA – Entwicklung und erster Einsatz eines praxisnahen Instrumentes zur Bewertung von Arbeitstätigkeiten.* Unveröff. Dipl.-Arbeit, Ruhr-Universität, Bochum.

Windel, A. (1998). Entwicklung und Aufbau des Screening-Instrumentes zur Bewertung und Gestaltung von menschengerechten Arbeitstätigkeiten (SIGMA). In H. v. Benda & D. Bratge (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit. 9. Workshop 1997* (i.d.Bd.). Heidelberg: Asanger.

Zemke, V. (1998). Erfahrungen bei der Anwendung des Instrumentes „SIGMA" zur Erfassung psychischer Belastungen bei der Arbeit in Klein- und Mittelbetrieben der Holzindustrie. In H. v. Benda & D. Bratge (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit. 9. Workshop 1997* (i.d.Bd.). Heidelberg: Asanger.

Gudrun Strobel, Barbara Weißgerber und Juliane v. Krause

Psychische Belastung von Bauleitern

1. Problemlage und Zielstellung

Mit den Stichworten „Bauwirtschaft" und „psychische Belastungen" werden gleich zwei aktuelle Aufgabenschwerpunkte des Arbeitsschutzes angesprochen: Nach wie vor liegen in der *Baubranche* Unfallgeschehen, Krankenstand und Frühinvalidität der Beschäftigten weit über dem Durchschnitt der gewerblichen Wirtschaft (Jeiter, 1996), und leider ist die Tendenz eher steigend. *Psychische Belastungen* bei der Arbeit nehmen – in dem Maße, wie der Mensch verstärkt mit seinen psychischen statt nur den physischen Leistungsvoraussetzungen in den Arbeitsprozeß einbezogen wird – in nahezu allen Wirtschaftsbereichen zu. Die negativen Folgen psychischer Über- (bzw. Unter-)forderung für die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten fordern erweiterte Präventionsansätze im Arbeitsschutz. In der Baubranche, deren Image traditionell von den körperlich schweren Arbeitsbedingungen geprägt wird, ist diese Frage bisher kaum thematisiert worden. Jedoch führen auch hier Faktoren wie der Einsatz hochentwickelter Technik, neue Technologien und verstärkte Arbeitsteiligkeit zu höheren Anforderungen an die Beschäftigten – ganz besonders an die Beschäftigten mit Führungs-/Planungs- und Koordinierungsaufgaben (Ekardt, Löffler & Hengstenberg, 1992).

Deshalb konzentriert sich das hier vorgestellte Forschungsprojekt auf die Personengruppe der Bauleiter (speziell Firmenbauleiter). Durch ihre Tätigkeitsmerkmale ist ein hohes Maß psychischer Belastung vorprogrammiert:

- große Aufgabenvielfalt (ingenieurtechnische, ökonomische, unternehmerische und Führungsaufgaben) und rascher Aufgabenwechsel bei häufiger Erfordernis situativen Reagierens,
- vielfältige Entscheidungserfordernisse und hohe Verantwortung,
- „Sandwichposition" zwischen unterschiedlichen Interessengruppen.

Die Untersuchung der psychischen Belastung und Beanspruchung bei Bauleitern sowie der individuellen Bewältigungsressourcen und -strategien hatte das Ziel, Vorschläge zur Belastungsoptimierung und Gesundheitsförderung zu unterbreiten, die einerseits an den betrieblichen Bedingungen der Tätigkeit, andererseits an den persönlichen Möglichkeiten der Streßprävention und Streßbewältigung ansetzen. Streßabbau bei dem untersuchten Personenkreis (in Deutschland ist von ca. 30 000 Firmenbauleitern auszugehen) bedeutet

- für die Bauleiter selbst: besseren Schutz vor überlastungsbedingten Gesundheitsschäden,

- für die von ihnen betreuten Baustellen: verbesserte Führungs- und Kontrolltätigkeit, insbesondere auch im Hinblick auf die Arbeitsbedingungen und den Arbeitsschutz auf der Baustelle,
- für die Bauunternehmen: höhere Leistung, betriebliche Kontinuität durch Rückgang von Fehlzeiten oder Fluktuation, günstige Auswirkungen auf Betriebsklima (nach innen) und Firmenimage (nach außen).

2. Untersuchungsansatz

Für die Ermittlung der Arbeitssituationen der Bauleiter waren zum einen die objektiv auftretenden Belastungen, zum anderen die Seite des Erlebens – also die individuelle Beanspruchung – von Interesse. Der Untersuchungsansatz kombinierte daher den Fragebogen zur Arbeitsanalyse (FAA) von Frieling und Hoyos (1978), Beobachtungen am Arbeitsplatz und Arbeitsprotokolle mit Befragungen von Bauleitern und deren Kooperationspartnern. Grundlage für die Konzipierung der Interviewleitfäden waren neben einer Literaturanalyse Gespräche mit Experten aus der Baubranche und mit Bauleitern selbst. Themenschwerpunkte der Interviewleitfäden sind „Berufliche Stressoren und ihre Bewertung durch die Bauleiter", „Streßerleben", „Ressourcen zur Streßbewältigung" und „Anregungen zur Problemlösung". Kennzeichnend für den Interviewleitfaden ist der hohe Anteil offener Fragen. Damit wird eine wirklichkeitsnahe, nicht eingeengte Problemdarstellung und das Eingehen auf das jeweilige Spezifikum der insgesamt sehr heterogenen Tätigkeitsfelder von Bauleitern erreicht. Befragt wurden insgesamt 70 Bauleiter in Baubetrieben unterschiedlicher Größe, Spartenzuordnung und regionaler Ansiedlung. Zudem wurden insgesamt 36 berufliche Kooperationspartner (wie Vorgesetzte, Poliere, Sicherheitsfachkräfte) in die Untersuchung einbezogen. Die Ergebnisse der Arbeitsplatzanalysen und Befragungen waren die Basis für die Entwicklung eines Leitfadens zum Streßabbau für Bauleiter. Dieser wurde in einer Erprobungsphase auf seine Praxistauglichkeit getestet.

3. Ausgewählte Ergebnisse

Anforderungen und Stressoren.– Im folgenden sollen exemplarisch Ergebnisse der Bauleiterbefragung dargestellt werden. Von 37 beruflichen Anforderungen und Arbeitsbedingungen, die die Bauleiter zur Einstufung vorgelegt bekamen, wurden die folgenden am häufigsten als zutreffend genannt:

- „vielfältige und zahlreiche Aufgaben zu koordinieren" (95,7%),
- „rascher Aufgabenwechsel" (94,3%),
- „Verantwortung für Arbeitssicherheit" (94,3%),
- „unvorhergesehene Ereignisse, Störungen auf der Baustelle" (94,3%),
- „Kostendruck" (92,9%),
- „Vielzahl von Gesprächen mit unterschiedlichen Gesprächspartnern" (91%),

- „wirtschaftliche Verantwortung" (91,4%),
- „Unterbrechungen der Arbeitstätigkeit" (90%),
- „Arbeiten unter Zeitdruck" (87,1%),
- „lange Arbeitstage" (87,1%).

Die als zutreffend beurteilten Anforderungen sind nicht generell gleichbedeutend mit Stressoren, können aber zu solchen werden, wenn sie nicht zu bewältigen bzw. zu kontrollieren sind (Lazarus & Launier, 1981). So erleben es 54,3% der befragten Bauleiter als stressend, permanent unter einem Kostendruck zu stehen, 51,4% bewerteten das Arbeiten unter Zeitdruck als Streßauslöser in ihrem Arbeitsalltag (Abb.1). Auch häufige Unterbrechungen der Arbeit, Störungen auf der Baustelle oder das Treffen von Entscheidungen ohne ausreichende Informationen sind oft genannte Stressoren. Von langen Arbeitstagen berichteten 87,1% der Bauleiter – 50% der Befragten arbeitet zwischen 50 und 60 Stunden in der Woche, als Stressor wird dieser Tatbestand jedoch nur von jedem fünften Bauleiter gesehen.

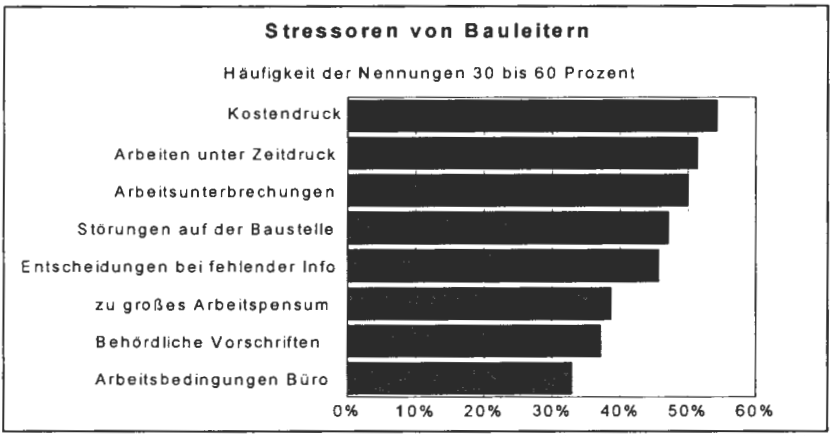

Abb. 1: Die acht am häufigsten genannten Stressoren von Bauleitern (prozentualer Anteil, n= 70)

Ansatzpunkte zur Vermeidung von Streß.– Die von uns befragten Bauleiter und deren Kooperationspartner haben u.a. folgende Anregungen zur Streßprävention gegeben (vgl. hierzu auch Greif, Bamberg & Semmer, 1991), die in den Leitfaden aufgenommen wurden:

- Systematisierung und Planung der eigenen Arbeit (durch regelmäßige Besprechungen auf der Baustelle, langfristige Planung und frühzeitiges Ordern von Material und Geräten),

- Verbesserung der Zusammenarbeit im Betrieb und mit außerbetrieblichen Partnern (gemeinsam mit dem Polier Arbeitsziele setzen sowie Zuständigkeiten und Entscheidungsbefugnisse klar absprechen, Subunternehmern Planänderungen rechtzeitig mitteilen),
- Ausbau persönlicher Kompetenz (durch Fortbildung zu Themen wie „Angebotsgestaltung", „Professionelles Verhandeln", „Umgang mit Konflikten", „Arbeitsschutz als Führungsaufgabe").

4. Leitfaden zum Streßabbau: Aufbau und Inhalt

Der Leitfaden zum Streßabbau und Streßmanagement für Bauleiter und deren Kooperationspartner – „Bauleitung ohne Streß" – ist folgendermaßen gegliedert:

Streß im Berufsalltag des Bauleiters. Im ersten Kapitel werden Arbeitsanforderungen und Rahmenbedingungen der beruflichen Tätigkeit des Bauleiters dargestellt.

Was ist Streß und wie erkenne ich ihn? Hier werden dem Leser Grundlagen über Streßauslöser, Erleben von Streß sowie körperliche und psychische Folgen von Streß beispielhaft erläutert.

Was tun gegen Streß? Möglichkeiten der Streßprävention, der Streßbewältigung in der Situation sowie des Streßabbaus nach Streßsituationen werden aufgezeigt.

Anhang. Hier findet der Leser die Checkliste „Problemlösestrategie für ein effektives Streßmanagement" sowie Literaturempfehlungen.

Der Leitfaden soll im Abschlußbericht dieses Forschungsvorhabens veröffentlicht, darüber hinaus von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin als kostenfreie Broschüre herausgegeben werden.

5. Literatur

Ekardt, H.-P., Löffler, R. & Hengstenberg, H. (1992). *Arbeitssituationen von Firmenbauleitern.* Frankfurt: Campus.

Frieling, E. & Hoyos, C.Graf (1978). *Fragebogen zur Arbeitsanalyse (FAA). Deutsche Bearbeitung des Position Analysis Questionaire (PAQ).* Handbuch. Bern: Huber.

Greif, S., Bamberg, E. & Semmer, N. (Hrsg.). (1991). *Psychischer Streß am Arbeitsplatz.* Göttingen: Hogrefe.

Jeiter, W. (1996). Arbeitsschutz in der Bauwirtschaft – Sicherheit und Gesundheit bei Bauarbeiten und auf der Baustelle. *Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz. Tagungsbericht 68.* Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.

Lazarus, R.S. & Launier, R. (1981). Streßbezogene Transaktionen zwischen Person und Umwelt. In J. Nitsch (Hrsg.), *Streß, Theorien, Untersuchungen, Maßnahmen* (S.213-260). Bern: Huber.

Arbeitskreis 10:

Wegeunfälle – Umdenken im Berufsverkehr

Moderation: Dr. Wolfgang Fastenmeier

Jochen Lau

„Umdenken im Berufsverkehr" – Betriebliche Mobilitätsberatung, Chancen und Möglichkeiten

Die gewerblichen Berufsgenossenschaften und der Deutsche Verkehrssicherheitsrat (DVR) haben vor 4 Jahren die Initiative „Umdenken im Berufsverkehr" gestartet.

Ihr Ziel ist es, die Zahl der Unfälle auf Arbeits- und Dienstwegen zu reduzieren. Zentrale Voraussetzung dafür ist, das Verkehrsverhalten der Arbeitnehmer positiv zu beeinflussen. Dies ist in drei Bereichen möglich:

1. Sicherer, umweltbewußter und ökonomischer Umgang mit dem Pkw
2. Verstärkte Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln
3. Förderung des Fußgänger- und Radfahrer-Verkehrs

Da die Berufsgenossenschaften und der DVR das Rad nicht neu erfinden wollten, wurde zunächst ermittelt, welche Lösungsansätze zur Risikominderung im Berufsverkehr es bislang international und national gab.

Auf der Basis dieser Erkenntnisse wurden anschließend die verkehrlichen und infrastrukturellen Daten von acht Pilotprojekten (Betriebe/Institutionen) erhoben. Diese Erhebung ist abgeschlossen und zur Zeit wird – sozusagen als Realisierungsphase – in drei Pilotprojekten geprüft, was in die Praxis umgesetzt werden kann.

Seit Dezember 1995 gibt es in Frankfurt den ersten betrieblichen Mobilitätsberater, der die Pilotprojekte VDO in Karben und das Bürozentrum ATRICOM in Frankfurt betreut. Ein weiterer Mobilitätsberater wird in den von Bodelschwingh'schen Anstalten in Bethel bei Bielefeld eingesetzt werden. Für die nahe Zukunft sind zusätzliche Mobilitätsberater vorgesehen, die von interessierten Betrieben oder Institutionen beim DVR angefordert werden können. Außerdem wird zur Zeit ein Handbuch für die Mobilitätsberatung von Betrieben erarbeitet, dessen Prototyp bereits vorliegt.

Im Anschluß an die Realisierungsphase der Initiative „Umdenken im Berufsverkehr" wird eine Nachuntersuchung durchgeführt, die die Effizienz der bisherigen Maßnahmen ermitteln soll. Die Ergebnisse werden Anfang 1997 vorliegen.

Insgesamt scheint nach den bisherigen Erkenntnissen die Ausgangslage für Verhaltensveränderungen nicht schlecht zu sein, denn bei den drei Pilotprojekten ergibt sich ein Veränderungspotential zwischen 24 und 63 Prozent. Das bedeutet, daß ein Viertel bis zwei Drittel der Autofahrer durchaus

Möglichkeiten hätten, den Arbeitsweg anders als bisher zurückzulegen – sei es mit dem ÖPNV, in Fahrgemeinschaften, zu Fuß oder mit dem Fahrrad.

Zweifelsohne klingt das gut, doch es scheint geboten, etwas Wasser in den Wein zu gießen. Schließlich zeigen diverse Untersuchungen zur Verkehrsmittelwahl und zum Umweltschutz, daß sich die grundsätzliche Akzeptanz einer neuen Lösung sehr wesentlich von der Bereitschaft unterscheidet, tatsächlich das Verhalten zu ändern.

Es ist daher – schon aus pragmatischen Erwägungen – naheliegender, zunächst bei den Autofahrern ein anderes Denken – ein „Umdenken" also – zu implementieren, als von ihnen den totalen Verzicht auf ihr präferiertes Beförderungsmittel zu fordern.

Wenn es beispielsweise durch spezielle Fahrtrainings – und die sind Bestandteil von „Umdenken im Berufsverkehr" – gelingt, den Verbrauch der Autos um einen bis 2 Liter pro 100 Kilometer zu reduzieren, dann können wir den Gesamt-Kraftstoffverbrauch um etwa 2 bis 4 Milliarden Liter pro Jahr senken. Das sind etwa 2 bis 4 Millionen Tonnen fossile Brennstoffe allein in Deutschland.

Unabhängig davon müssen wir uns – insbesondere unter Aspekten der Verkehrssicherheit – darum bemühen, den individuellen motorisierten Verkehr zu reduzieren.

Dazu gehört einerseits eine bessere Nutzung und natürlich ein bedarfsgerechter Ausbau des ÖPNV und andererseits der schlichte Hinweis, daß man auf kurzen Wegen zu Fuß gehen oder das Fahrrad nutzen sollte.

Besonders bei Arbeits- und Dienstwegen kommt es darauf an, ideologisch verbrämte Lösungen zu meiden und praktikablen Ansätzen den Vorzug zu geben.

Die Initiative „Umdenken im Berufsverkehr" orientiert sich konsequent an dieser Denkweise. Allerdings – und dies sei hier noch einmal ausdrücklich betont – ist auch diese Initiative zum Scheitern verurteilt, wenn sie nicht aktiv von den Unternehmen, Institutionen und der Presse unterstützt wird.

Herbert Gstalter und Wolfgang Fastenmeier

Beanspruchungen durch verschiedene Verkehrsmittel auf dem Arbeitsweg

1. Einleitung

Das Statistische Bundesamt spricht von Pendlern, wenn Erwerbstätige zwischen Wohnung und Arbeitsstätte eine Gemeindegrenze überqueren müssen. Der Anteil so definierter Personen an der Gesamtzahl der Erwerbstätigen stieg in der BRD von 8,9% im Jahr 1950 auf 31,9% 1987. Natürlich variiert der Pendleranteil regional stark, nicht nur zwischen großstädtischen Ballungsräumen und ländlichen Gebieten, sondern auch zwischen Großstädten. So betrug 1987 der Anteil der Pendler an den in Frankfurt/Main Erwerbstätigen 49%, der Vergleichswert für Bremen lag bei 28%.

Ca. 7% der Pendler sind mehr als eine Stunde pro Weg unterwegs. Auch bei der Verteilung der Pendeldauern gibt es starke regionale Streuungen. Ott & Gerlinger (1992) ermittelten z.B. bei Pendlern aus der Region Fulda ins Rhein-Main-Gebiet einen Anteil von 10,7%, die 5 Stunden und länger für Hin- und Rückfahrt unterwegs waren. Die dadurch entstehenden Belastungen beschränken sich natürlich nicht auf die Fahrt selbst, sondern das verminderte Zeitbudget der Pendler bedingt auch einen anderen Lebensstil, bieten sich den Pendlern doch weniger Möglichkeiten zu familiären und sozialen Kontakten, Pflege von Freizeitinteressen und letztlich auch weniger Zeit für gesundheitliche Präventionshandlungen.

Das ganz überwiegend für den Weg zur Arbeit von Pendlern benutzte Verkehrsmittel ist das eigene Auto (bei der Volkszählung 1987 ergaben sich 80,5%); natürlich variiert auch diese Zahl sehr stark nach den örtlichen Gegebenheiten, insbesondere nach der Angebotsqualität der öffentlichen Verkehrsmittel.

2. Belastungsfolgen bei Pendlern

Die Frage, welche Folgen die Belastungssituation der Pendler kurz- und langfristig auf Wohlbefinden, Leistungsfähigkeit und Gesundheit hat, ist oft gestellt worden. Leider ist sie methodisch sehr schwer zu erforschen, da die untersuchten abhängigen Variablen (z.B. Gesundheitszustand) von einer Vielzahl von Faktoren abhängen, aus denen sich der Effekt des Pendelns selbst kaum herauslösen läßt. Dies gilt insbesondere für die möglichen Folgen des Berufsverkehrs auf die Leistung im Betrieb, die einsichtigerweise von vielen Bedingungen abhängt. Wir wollen trotzdem versuchen, die Ergebnisse der empirischen Arbeiten zum Thema zusammenzufassen, um eine Bewertung des Problems geben zu können. Der Begriff des Pendlers wird

dabei – abweichend von der oben eingeführten Definition – allgemein zur Kennzeichnung von Personengruppen benutzt, die einen erheblichen Zeitaufwand für die Arbeitswege aufbringen müssen.

Obwohl dies nicht immer strikt zu trennen ist, versuchen wir zunächst auf die unmittelbar fahrtbezogenen Effekte einzugehen, dann die Situation bei Arbeitsbeginn als Nachfolgeeffekt der Auseinandersetzung mit dem Stressor Fahrt zu betrachten und gehen schließlich auf eher langfristige gesundheitliche Folgen ein.

2.1 Beanspruchungen durch die Fahrten

Novaco, Stokols und Milanesi (1989) untersuchten in Kalifornien Effekte des Berufsverkehrs bei Autofahrern. Dabei ließ sich zeigen, daß Staus sich auf die Stimmung, Leistungsmaße und physiologische Werte niederschlugen (z.B. Blutdruckerhöhungen). Systolischer und diastolischer Blutdruck waren außerdem signifikant mit Fahrtdauer, gefahrener Distanz, Geschwindigkeit und der Gesamtdauer der Exposition über längere Zeiträume hinaus korreliert.

Gulian, Glendon, Matthews, Davies und Debney (1990) konstruierten eine tagebuchähnliche Checkliste, in die ihre Versuchspersonen ihre täglichen Fahrerlebnisse einzutragen hatten. Es ergaben sich folgende Ergebnisse: Die Fahrer fühlten sich abends stärker als morgens durch den Berufsverkehr belastet; in der Wochenmitte mehr als zu Anfang oder Ende einer Woche. Die tägliche Fahrbeanspruchung variierte zudem mit Alter, Fahrerfahrung, gesundheitlicher Verfassung und Schlafqualität. Es zeigten sich außerdem Zusammenhänge mit Verkehrsbedingungen und einer allgemeinen Einschätzung der Beanspruchung durch Autofahrten.

Ein Vergleich der Arbeiten einer europäischen Gruppe (Costa, Pickup & Dimartino, 1988a; 1988b) mit denen einer amerikanischen Gruppe (Novaco Stokols & Milanesi, 1989) ergibt: Pendler mit langen Fahrzeiten sind wesentlich unzufriedener als Nichtpendler, und zwar weitgehend unabhängig davon, ob die Fahrer das Auto benutzten (wie alle Teilnehmer der amerikanischen Untersuchungen) oder überwiegend öffentliche Verkehrsmittel (wie die Mehrheit der Teilnehmer in der europäischen Studie).

Als fahrtbezogene Beschwerden bei Pendlern (> 45 min pro Einzelweg) im Vergleich mit einer Stichprobe von Nichtpendlern (< 20 min) konnten Costa, Pickup und Dimartino (1988b) Müdigkeit, starkes Schwitzen, Kopf-, Rücken- und Gelenkschmerzen sowie Herzklopfen nachweisen.

Auch wenn die Fahrtdauer alle Beanspruchungen überlagert, gibt es unterschiedliche Effekte bei der Benutzung von Pkw versus öffentlichen Verkehrsmitteln (ÖV). So fand sich erhebliche Unzufriedenheit durch überfüllte öffentliche Transportmittel bei Pendlern in Südafrika ebenso wie in Schweden. Papiernik (1981) konnte bei Pariser Pendlerinnen signifikant

häufigere Frühgeburtsraten nachweisen, die er auf Vibrationseffekte in der Metro zurückführte.

Bei einer Befragungsstudie an 1167 italienischen Arbeitern ermittelten Costa, Pickup und Dimartino (1988b) signifikant mehr Klagen der ÖV-Nutzer über Gedränge, Hitze/Kälte, Lärm, Vibrationen, Luftzug und unangenehme Gerüche. Ott und Gerlinger (1992) ergänzen Ärger über verpaßte Anschlußverbindungen, Warten auf zugigen Bahnhöfen und erhöhte Ansteckungsraten bei Erkältungskrankheiten.

Beim Autofahren stehen das erhöhte Unfallrisiko, Staus und schlechte Wetterbedingungen als Ärgernisse im Vordergrund.

Zusammenfassend läßt sich folgern: Der wirkungsvollste Stressor ist eindeutig die Fahrtdauer, auch wenn es zu qualitativ unterschiedlichen Beanspruchungen durch die Verkehrsmittelwahl kommt.

2.2 Folgen für die Arbeit

Welche Befindlichkeitsunterschiede gibt es zwischen Pendlern und Nichtpendlern beim Eintreffen am Arbeitsplatz und wie wirken sich mögliche Unterschiede auf die Arbeit aus? Dazu gibt es viele Behauptungen und wenig gesicherte Erkenntnisse. Insbesondere bei der zweiten Frage werden die Pendeleffekte sicher schnell von arbeitsplatzspezifischen Belastungen und verfügbaren Ressourcen (soziale Unterstützung, Qualifikation, Handlungsspielräume etc.) überlagert.

Folgende Effekte sind bei Pendlern unterstellt worden:

- verringerte Produktivität
- höhere Unfallraten im Betrieb
- verminderte Arbeitsmotivation und Arbeitszufriedenheit
- mehr Verspätungen bei Arbeitsbeginn
- höhere Fehlzeiten
- Müdigkeit, Streß, Konzentrationsmangel, verschlechterte Stimmungslage bei Arbeitsbeginn

Der letzte Punkt läßt sich einigermaßen absichern (Costa, Pickup & Dimartino 1988a, 1988b; Novaco, Stokols & Milanesi, 1989); unklar ist aber, welche Bedeutung dieser Unterschied für die kommenden Tätigkeiten hat. Vom Rest der Liste lassen sich nur gehäufte Verspätungen und vor allem erhöhte Fehlzeiten klar belegen. Die Absentismusrate ist bei Arbeitenden mit langen Anfahrtswegen höher als bei Nichtpendlern. Hier muß aber kein kausaler Zusammenhang zwischen Gesundheit und Belastung durch Pendeln angenommen werden. Solche Befunde lassen sich auch anders erklären: Wenn man sich morgens nicht wohl fühlt, wird man eine lange Fahrt weniger gern und häufig auf sich nehmen als eine kurze. So argumentieren auch

Costa, Pickup & Dimartino (1988a), die auf eine Korrelation zwischen Fahrtlänge und Absentismusrate hinweisen.

Alle anderen Behauptungen sind nach unserer Einschätzung nicht zuverlässig aus der Literatur zu belegen.

2.3 Gesundheitliche Folgen des Pendelns

Verschiedene Autoren berichten über langfristige Gesundheitsschäden bei Pendlern. Es ist jedoch große Vorsicht geboten, wenn die Folgen unmittelbar als Wirkung des Belastungsfaktors Pendeln kausal interpretiert werden. Erstens läßt sich aus dem komplexen Wirkungsgefüge gesundheitsrelevanter Einflüsse die Ursache „Pendeln" kaum herauslösen, zweitens sind fast alle durchgeführten Studien mit großen methodischen Mängeln versehen. So gibt es praktisch keine Längsschnittuntersuchungen; die Autoren erheben lediglich den Gesundheitszustand zu einem Zeitpunkt und korrelieren diese Daten mit der Fahrtlänge.

Interessant ist die Arbeit von Costa, Pickup & Dimartino (1988b): Die Pendler klagten signifikant häufiger über allgemeine Beschwerden, insbesondere psychosomatischer Art (Müdigkeit, Verdauungsstörungen, Ängste, Husten, Kopfschmerzen, Augenprobleme, Herzklopfen und Hautprobleme). Auf die Frage, welchen Zusammenhang sie zwischen der Belastung durch Pendeln und diesen Beschwerden sähen, antworteten die Pendler wie folgt: Nur 5% glaubten, die Beschwerden wären durch das Pendeln verursacht; 10% meinten, das Pendeln habe diese Zustände verschlechtert und 47% sahen einen allerdings unspezifischen Zusammenhang.

Gulian (1987) berichtet von Problemen der Pendler mit der Herzfunktion, gastrointestinalen und endokrinen Funktionen. Norwegische Untersuchungen zeigten, daß Pendler signifikant mehr Probleme mit ihrer Zahngesundheit hatten. Dieser Befund macht deutlich, wie kompliziert das Wirkungsgefüge ist: Es besteht ein indirekter Zusammenhang zwischen der Fahrtdauer und gesundheitlichen Problemen, der über das geschrumpfte Zeitbudget der Pendler erklärbar ist: diese hätten nach der Arbeit kaum noch Möglichkeiten zu Zahnarztterminen gehabt. Ähnliches wird man allgemein bezüglich Zeit und Lust zu Vorsorgeuntersuchungen vermuten können.

Daß Pendeln als eine Belastung in Kombination mit anderen Faktoren wirksam wird, zeigen die verschärften Beschwerden von weiblichen Pendlern und Schichtarbeitern (Costa, Pickup & Dimartino 1988b). Frauen, für die zu den weniger privilegierten Arbeitsplätzen und anspruchsvolleren Rollen in der Familie die Zusatzbelastung langer Pendelzeiten hinzukommt, sind viel stärker in ihrem Wohlbefinden und in ihrer Gesundheit beeinträchtigt als Männer. Ähnliches gilt für Beschäftigte in Nacht- und Wechselschichten: hier akzentuiert das Pendeln die ohnehin schwierige Lebensführung.

3. Zusammenfassende Schlußfolgerungen

Pendeln kann Streß erzeugen und ein Risikofaktor für Beschäftigte sein. Dies gilt insbesondere für mehrstündige tägliche Fahrten, deren Dauer das Zeitbudget der Pendler stark beeinträchtigt und ihre sozialen Kontakte, ihre familiäre Präsenz und die Ausübung von Freizeitinteressen behindert. Kombinierte Wirkungen konnten für Frauen und Schichtarbeiter belegt werden. Im Gegensatz zur Pendeldauer erweist sich die Verkehrsmittelwahl als weniger wichtig, sie führt aber zu qualitativen Verschiebungen der Belastungen und Beanspruchungen. Die Schwere der Beeinträchtigungen durch die Arbeitsfahrten hängt im Einzelfall von den speziellen Lebens- und Arbeitsbedingungen der Pendler ab.

Insgesamt muß – und dies gilt besonders für die Lage der Pendler in Deutschland – ein Mangel an methodisch brauchbaren Studien zum Thema beklagt werden. Dies gilt vor allem für die Zusammenhänge zwischen den Fahrten und der Situation am Arbeitsplatz und den langfristigen gesundheitlichen Beeinträchtigungen durch langjährige Pendelfahrten.

4. Literatur

Ott, E. & Gerlinger, T. (1992). *Die Pendlergesellschaft*. Köln: Bund.

Costa, G., Pickup, L. & Dimartino, V. (1988a). Commuting – a further stress factor for working people. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 60, 371-376.

Costa, G., Pickup, L. & Dimartino, V. (1988b). Commuting – a further stress factor for working people. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 60, 377-385.

Gulian, E. (1987). *Driver stress: A literature review*. Aston Business School, Aston University, Birmingham, CPERU Report 1.

Gulian, E., Glendon, A., Matthews, G., Davies, D. & Debney, L. (1990). The stress of driving: a diary study. *Work & Stress*, 4, 7-16.

Novaco, R.W., Stokols, D. & Milanesi, L. (1989). *Objective and subjective dimensions of travel impedance*. Institute of Transportation Studies, California University, Irvine, Report Nr. 90.

Papiernik, E. (1981). Naissances prematures: les transports collectifs responsables. *Transport Environ Cir* 44, 22-26.

Peter Stadler, Herbert Gstalter und Wolfgang Fastenmeier

Öffentliche Verkehrsmittel statt eigenes Fahrzeug – ein Weg zu weniger Streß im Berufsverkehr?

1. Problemstellung und Untersuchungsziele

Für den Weg von und zur Arbeit wird mehr und mehr der Pkw benützt. Von 1961 bis 1991 stieg der Anteil der Erwerbstätigen, die mit dem Pkw zur Arbeit gelangen, von etwa 20% auf beinahe 50% (Statistisches Bundesamt). Auch die Entfernung, die zwischen Wohnort und Arbeitsstätte zurückgelegt wird, hat in den letzten 30 Jahren im Durchschnitt zugenommen. Zudem nehmen immer mehr Pendler immer längere Zeit am motorisierten Berufsverkehr teil. Dieser Berufsverkehr ist zum gesellschaftlichen Problem geworden: Hohe Unfallzahlen, hohe Verkehrsbelastung und damit einhergehende Umweltschädigungen erfordern ein „Umdenken" beispielsweise in Richtung eines zielgerichteten Umlenkens des motorisierten Individualverkehrs hin zu anderen Verkehrsmitteln.

Die *gewerblichen Berufsgenossenschaften* und der *Deutsche Verkehrssicherheitsrat* haben 1992 eine gemeinsame Initiative „Umdenken im Berufsverkehr" ins Leben gerufen. Ziel dieser Initiative ist es unter anderem, Wege zu finden, die Zahl der Unfälle im Berufsverkehr zu senken. Im Rahmen des wissenschaftlichen Erfahrungsaustausches zu diesem Problemkreis wurde auch thematisiert, daß der Berufsverkehr für die Autofahrer – aber auch für Nutzer öffentlicher Verkehrsmittel (ÖV) – „Streß" erzeugen kann, der mit negativen Konsequenzen – Streßfolgen wie psychosomatische Beschwerden, vermindertes Konzentrationsvermögen – verbunden ist. In diesem Zusammenhang stellt sich eine Reihe von Fragen, die bislang noch gar nicht oder nur in Teilaspekten erforscht worden sind:

- Unter welchen Bedingungen und Umständen wirkt sich die Teilnahme am Berufsverkehr negativ auf Gesundheit und Wohlbefinden der Berufstätigen aus?
- Sind die Belastungen durch den Berufsverkehr umso größer, je länger die Fahrtstrecke zur Arbeitsstätte ist?
- Werden die Nutzer öffentlicher Verkehrsmittel in anderer Weise beeinträchtigt als die Personengruppe, die mit dem eigenen Fahrzeug zur Arbeitsstätte gelangt?
- Kann der Berufsverkehr die Berufstätigen in solchem Maße belasten, daß die Arbeitsqualität darunter leidet?

Der Deutsche Verkehrssicherheitsrat hat Diagnose & Transfer beauftragt, diesen und weiteren Fragen im Rahmen einer empirischen Studie nachzugehen. Ziel der Studie ist es, die spezifischen Auswirkungen des Berufsverkehrs auf Wohlbefinden, Gesundheit sowie Leistungsfähigkeit und -bereitschaft von Beschäftigten zu ermitteln. Auf Basis der Untersuchungsergebnisse sollen Vorschläge abgeleitet werden, mit welchen Strategien den Belastungen durch den Berufsverkehr wirkungsvoll begegnet werden kann.

2. Untersuchungsansatz

Die Frage nach Beeinträchtigungen des Wohlbefindens und der Leistungsfähigkeit von Beschäftigten durch den Berufsverkehr ist methodisch nicht einfach zu lösen. Zu *Arbeitsbeginn*, also dem Zeitpunkt, an dem sich negative Auswirkungen der Teilnahme am Berufsverkehr am unmittelbarsten manifestieren dürften, kann eine Reihe von Faktoren das Wohlergehen und Beanspruchungserleben negativ beeinflussen: Personenbezogene Faktoren (z.B. schlechter Gesundheitszustand), soziale Einflüsse (z.B. familiäre Probleme), situative Umstände (z.B. schlecht ausgeschlafen), die Antizipation eines bevorstehenden belastungsreichen Arbeitstages sind ebenso wie ein beschwerlicher Weg zur Arbeit Bedingungen, die als belastend erlebt werden können. Abb. 1 versucht, den angesprochenen Belastungs- bzw. Beanspruchungs-Zusammenhang vereinfacht darzustellen (Fastenmeier, Stadler & Gstalter, 1995). Will man den spezifischen Einfluß des Berufsverkehrs auf das Wohlergehen von Beschäftigten ermitteln, müssen negative Folgen des Berufsverkehrs von denen anderer Belastungsquellen analytisch getrennt und kontrolliert werden. Daher wurden in der vorliegenden Studie unterschiedliche Datenkomplexe erhoben: Personenmerkmale, die subjektiv erlebte Arbeitssituation sowie die Situation vor Fahrtantritt, während der Fahrt und zu Arbeitsbeginn.

Ferner ist zu berücksichtigen, daß das Belastungsempfinden auch das Resultat *kognitiver Bewertungsprozesse* und *individueller Bewältigungsstrategien* ist und dementsprechend die Fahrt zur Arbeit samt negativen Begleitumständen (z.B. Staus, Verspätungen bei öffentlichen Verkehrsmitteln) interindividuell unterschiedlich wahrgenommen und bewertet wird. So könnte jemand auf seinen Pkw verzichten und einen längeren Anfahrtsweg mit öffentlichen Verkehrsmitteln in Kauf nehmen, um einen Beitrag zum Umweltschutz zu leisten. Aufgrund dieses Handlungsmotivs wird er die längere Fahrtdauer als weniger belastend empfinden als jemand, dessen zentrales Kriterium es ist, die Fahrtdauer zur Arbeit so gering wie möglich zu halten. Daher wurde neben der Erhebung objektiver Daten (Fahrtdauer, Wetter- und Verkehrsverhältnisse bei Pkw-Fahrern, Unannehmlichkeiten bei der Nutzung

öffentlicher Verkehrsmittel etc.) den Probanden ausführlich Gelegenheit gegeben, über ihre

- Vorlieben bei der Nutzung von Verkehrsmitteln,
- Einstellung zum Berufsverkehr sowie
- Bewertung der vorausgegangenen Fahrt zur Arbeitsstätte im Hinblick auf Komfort, Beanspruchung und weitere Kriterien Auskunft zu geben.

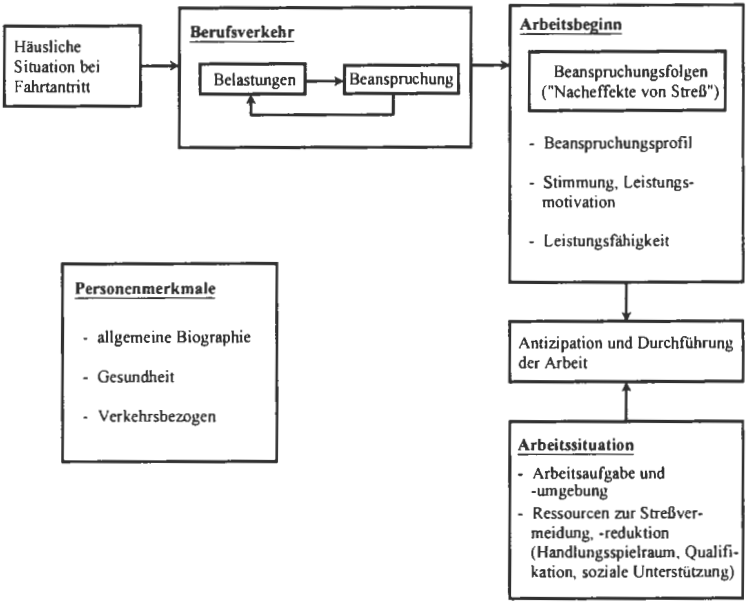

Abb. 1: Einflußfaktoren auf das Wohlbefinden zu Arbeitsbeginn

3. Methodisches Vorgehen

Belastungen können sich auf unterschiedlichen Ebenen manifestieren und zu somatischen, psychischen (emotionalen wie kognitiven) und verhaltensmäßigen Beeinträchtigungen führen. Daher wurden im Rahmen der hier referierten Untersuchung die Auswirkungen der Teilnahme am Berufsverkehr auf unterschiedlichen Ebenen und mit einer Reihe von unterschiedlichen Meßinstrumenten erhoben. Tab. 1 listet die verwendeten Untersuchungsinstrumente auf. Die Messungen wurden über einen Zeitraum von 2 Wochen jeweils zu Arbeitsbeginn – also in unmittelbarem zeitlichen Zusammenhang mit der Fahrt zur Arbeitsstätte – durchgeführt.

Instrument/Meß-methode	*Zu erhebende Daten*	*Meßzeitpunk / Häufigkeit der Messung*
Allgemeiner Fragebogen	Persönliche, biographische und verkehrsbezogene Daten	Einmalig zu Untersuchungsbeginn
Gesundheitsfragebogen	Gesundheitsbezogene Daten	Einmalig zu Untersuchungsbeginn
Fragebogen zur subjektiv erlebten Arbeitssituation	Subjektiv empfundene Belastung durch die Arbeit	Einmalig zu Untersuchungsbeginn
„Tagebuch"	Daten über die Situation vor, während und unmittelbar nach der Fahrt zur Arbeit	Täglich zu Arbeitsbeginn
Fragebogen zur subjektiven Beanspruchungsmessung	Daten über die aktuell empfundene Beanspruchung	Insgesamt dreimal zu Arbeitsbeginn
Leistungstest	Aktuelle Leistungsfähigkeit und -bereitschaft	Insgesamt dreimal zu Arbeitsbeginn
Blutdruckmeßgerät	Physiologische Parameter (Blutdruck und Puls)	Insgesamt dreimal zu Arbeitsbeginn

Tab. 1: Untersuchungsmethoden

Eine herausragende Stellung unter den Meßinstrumenten nahm das *„Tagebuch"* ein, das von den Versuchspersonen täglich auszufüllen war. Das Tagebuch enthielt offene Fragen ebenso wie solche mit vorgegebenen Antwortalternativen und bestand aus zwei Teilen. Der erste Teil betraf die Situation des Probanden vor Fahrtantritt (z.B.: „Fühlen Sie sich ausgeschlafen?") und war dementsprechend vor Fahrtantritt auszufüllen. Der zweite Teil beschäftigte sich mit der Fahrt zur Arbeit sowie der Situation bei Fahrtende (Besonderheiten und Belästigungen während der Fahrt, Komfort- und Belastungsempfinden etc.). Vor Beginn der zweiwöchigen Untersuchungen wurden *„Ruhewerte"* der Probanden erhoben, um Referenzdaten für die Messungen zu Arbeitsbeginn (Messung der aktuellen Beanspruchung, der Leistungsbereitschaft und physiologischer Parameter) zu erhalten.

4. Erste Ergebnisse

Stichprobe.– Sieben Unternehmen unterschiedlicher Branchen und Betriebsgröße aus dem Großraum München erklärten sich bereit, an der Untersuchung mitzuwirken. Aus diesen Betrieben konnten insgesamt 220 Versuchspersonen gewonnen werden, die mehr als 2 000 Tagebücher ausfüllten.

Nahezu 650 Mal wurden zu Arbeitsbeginn physiologische, Leistungs- und Befindlichkeits-Parameter erhoben. 38% der Versuchspersonen fuhren mit dem Pkw zur Arbeit, 49% benutzten ÖV und 13% wählten eine Kombination beider Verkehrsmittel. Pendler (d.h. alle Probanden, deren Fahrtdauer mehr als 45 Minuten betrug) stellten einen Anteil von 39%.

Einschätzung, wie komfortabel die Fahrt zur Arbeit empfunden wird.– Die Versuchspersonen notierten in ihren „Tagebüchern", wie komfortabel sie die Fahrt zur Arbeit empfanden. Auf einer Skala von 1 bis 6 (1=„sehr komfortabel" / 6=„sehr unkomfortabel") wurde im Durchschnitt der Wert 2,8 angekreuzt, ein Wert, der als „einigermaßen komfortabel" umschrieben werden könnte. Probanden, die mit dem *Pkw* zur Arbeit gelangten, gaben mit einem Durchschnittswert von 2,6 einen signifikant niedrigeren Wert an als Nutzer von *ÖV*, die einen halben Punkt höher notierten (3,1) (t-Test; $p < .05$). Pkw-Fahrer beurteilten demnach ihre Fahrt zur Arbeit als eindeutig „komfortabler". Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, daß der Anteil der Pendler unter den Pkw-Fahrern nur ca. ein Viertel, bei den ÖV-Nutzern hingegen die Hälfte betrug.

Einschätzung, wie beanspruchend die Fahrt zur Arbeit empfunden wird.– Die Untersuchungsteilnehmer wurden zu Arbeitsbeginn gefragt, wie sehr sie sich durch die Fahrt zur Arbeit beansprucht fühlten. Auf einer Skala von 1 bis 6 (1=„sehr beansprucht" / 6=„gar nicht beansprucht") wurde im Durchschnitt der Wert 4,5 angegeben, d.h. im Mittel wurde eine geringe Beanspruchung angegeben. Es zeigte sich kein signifikanter Unterschied zwischen den Nutzern der beiden Verkehrsmittel, wohl aber zwischen Pendlern und Nicht-Pendlern (t-Test; $p< .05$), wobei die individualmotorisierten Pendler im Durchschnitt die höchsten Beanspruchungswerte konstatierten. Ein langer Anfahrtsweg, der mit dem Pkw zurückgelegt wird, führt diesem Ergebnis zufolge zu den relativ höchsten Belastungen im Berufsverkehr.

5. Literatur

Fastenmeier, W., Stadler, P. & Gstalter, H. (1995). *Auswirkungen des Berufsverkehrs auf Wohlbefinden und Gesundheit von Berufstätigen.* Expertise im Auftrag des Deutschen Verkehrssicherheitsrates. München: Diagnose & Transfer.

Ralf Risser

Gründe für die Verkehrsmittelwahl auf dem Weg zum Arbeitsplatz – Hindernisse für den Umstieg

1. Einleitung

Von Wien wissen wir, daß etwa die Hälfte der Wege zur Arbeit mit dem Kfz zurückgelegt werden (Herry & Snizek, 1993; Praschl, Scholl-Kuhn & Risser, 1994). Verschiedentlich werden Wünsche laut und sind immer öfter in programmatischen Schriften der Verkehrsabteilungen von Städten, der Verkehrsministerien etc. enthalten, daß umwelt- und ressourcenschonende, nachhaltige Transportformen gestärkt und gefördert werden sollten.

2. Förderung umwelt- und ressourcenschonender Fortbewegungsarten

Sowohl Personen- als auch Lastenverkehr sind zu einem hohen Grad Ausdruck persönlichen oder betrieblichen Wahl- und Entscheidungsverhaltens. Die Voraussetzungen dieses Wahlverhaltens zu verstehen ist eine Grundbedingung dafür, es in irgendeiner Richtung beeinflussen zu können. Die Ausgangsbasis für die empirische Untersuchung, die vorliegendem Referat zugrundeliegt (Praschl, Scholl-Kuhn & Risser, 1994), war es zu verstehen, warum *trotz besseren Wissens* so oft das Kfz verwendet wird. Wir wollen verstehen, warum unter anderem auf dem Weg von und zur Arbeit die motorisierte individuelle Fortbewegungsart bevorzugt wird, obwohl viele Leute Einstellungen zum Ausdruck bringen, die eigentlich eine andere Wahl nahelegen würden.

3. Wie sind die Einstellungen zu den Verkehrsmitteln?

Die Untersuchung basierte auf der Befragung von 342 Wiener Kfz-Lenker/-innen mit Hilfe semistandardisierter Interviews mit starken qualitativen Anteilen. Ungefähr 40% bezeichneten sich als Personen, die mit dem Kfz hauptsächlich zum Arbeitsplatz fahren. Wenn im folgenden Prozentsätze genannt werden, dann beziehen sich die auf diesen Teil der Befragten, einer Stichprobe von in etwa 140 Personen.

Der Annahme folgend, daß die Verkehrsmittelwahl viel damit zu tun hat, welche Einstellung man zu diesen Verkehrsmitteln hat, haben wir drei wesentliche Aspekte dieser Einstellungen abgefragt: Nämlich wie die kognitive Haltung (= Überzeugungen und Vorstellungen von einem Sachverhalt oder Objekt in der Umwelt), die emotionale (Gefühle gegenüber einem Sachverhalt oder Objekt in der Umwelt) und die handlungsbezogene Haltung (= Tendenz, auf eine bestimmte Art auf einen Sachverhalt oder ein

Objekt in der Umwelt zu reagieren (Habits)) gegenüber unterschiedlichen Wahlmöglichkeiten einzuschätzen ist.

Wie stellen sich nun Personen, die ihr Kfz häufig oder vorwiegend auf den Weg zum Arbeitsplatz verwenden, zu den unterschiedlichen Verkehrsmitteln? Das soll im folgenden gezeigt werden. In einem weiteren Schritt wird dann versucht, das zuvor gezeigte Modell anhand von Aussagen zu veranschaulichen.

3.1 Ergebnisse

Nun einige Beurteilungen unterschiedlicher Fortbewegungsarten, die durch die 140 Personen, die auf dem Weg vom und zum Arbeitsplatz mehr oder weniger ausschließlich das Auto verwendeten, erfolgten. Zwei Aussagentypen wurden eingeholt: Bewertungen, die aufgrund vorgegebener Kategorien vorzunehmen waren, und spontane Einschätzungen.

Öffentliche Verkehrsmittel

1% der Befragten stimmten zu, daß die ÖV allgemein positiv einzuschätzen seien. Relativ viele Befragten waren dagegen der Meinung, daß lange Wartezeiten und ein ungünstiges Netz negativ zu Buche schlügen (je 26%). Spontan wurden kaum positive Eigenschaften angegeben. Als negativ empfunden wurden von 37% geringer Komfort, von 34% lange Wartezeiten, von 29% das Gedränge in der Masse und von 24% das ungünstige Netz.

Fahrrad

Es stimmten 17% der Aussage zu, daß man das Fahrrad als umweltfreundliches Verkehrsmittel einschätzen könne. Allerdings unterstrichen 34% als negativ, daß man Umweltbelastungen aller Art (Luft, Lärm, optisch) beim Fahrrad extrem ausgesetzt sei. Als spontan positiv schätzte man die Sportlichkeit des Fahrradfahrens ein (20%) und daß Radfahren Spaß und Vergnügen bereiten könne (19%). Als spontan negativ wurde am häufigsten angegeben, daß Radfahren anstrengend sei (15%).

Zu Fuß gehen

Von den Befragten stimmten 32% zu, daß Gehen eine gesunde Fortbewegung sei und Freiheit und Unabhängigkeit gewährleiste (25%). Negativen Bewertungen wurde nur zu jeweils weniger als 10% zugestimmt. Spontan wurde Gehen in 38% der Fälle ohne nähere Begründung als allgemein positiv eingeschätzt, 24% nannten Spaß und Vergnügen. Als Negativum gaben 23% der Befragten spontan an, daß Gehen anstrengend sei.

Auto

Sehr viele der Befragten (67%) stimmten der Aussage zu, daß das Auto Unabhängigkeit und Flexibilität gewährleiste. Daß die Verwendung des Autos als umweltbelastend einzustufen sei, unterstrichen 37% der Befragten, und 24% stimmten auch dem Statement zu, daß Autofahren teuer sei. Spontan schätzten 28% der Befragten das Auto ohne nähere Begründung als positiv

ein. Als negativ wurde von 23% spontan angegeben, daß Autofahren teuer sei, und von 21%, daß es die Umwelt belaste.

4. Verwendung des Autos trotz besseren Wissens

4.1 Man sollte – ich werde

Zu diesem Faktum kann man zunächst eine Reihe von normativen Aussagen zusammenfassen. Die Forderung nach Veränderungen wird dabei zunehmend geringer, je mehr man sich dem eigenen Verhalten, bzw. einer Veränderung des eigenen Verhaltens annähert (Tab. 1):

90%	stimmen zu, daß die österreichische Bevölkerung weniger mit dem Auto fahren sollte (man sollte),
52%	beziehen diese Aussage auch auf sich selbst (ich sollte), und nur
33%	haben den Vorsatz, in Zukunft weniger mit dem Auto zu fahren (ich werde).
61%	meinen, die Autobenützung schon auf ein Minimum reduziert zu haben.

Tab. 1: Man sollte – ich werde

Die Aussagen und Kommentare der Befragten wurden auf Begründungen untersucht, die man für die Verwendung des Autos trotz besseren Wissens angab. Diese konstituieren die im folgenden dargestellte Phänomen-Typen.

4.2 Erklärung der Diskrepanz zwischen Wissen und Handeln

Die im Rahmen der Studie durchgeführten Interviews waren Intensivinterviews. Aus den Antworten wurden 15 Phänomene erschlossen (bzw. konstruiert), die einen wichtigen Beitrag zur Erklärung der Diskrepanz zwischen Wissen und Handeln leisten. Die folgende Tabelle faßt die wesentlichen Aspekte dieser 15 Phänomene zusammen. Auf die Frage, warum trotz kritischer Einstellung zum Auto dieses dennoch dauernd zur Fortbewegung benützt wird, gibt es die folgenden Antworten, die in „agglutinierter" Form Hinweise auf diese Phänomene liefern (Tab. 2):

86%	weil mir oft der momentane Vorteil spontan wichtiger ist
77%	weil ich oft zu bequem bin, andere Möglichkeiten zu nutzen
55%	weil ich oft denke, auf das eine Mal kommt es auch nicht an
51%	weil ich es aus beruflichen Gründen brauche
47%	weil die Alternativen zu teuer sind
46%	weil negative Konsequenzen in ferner Zukunft nicht wirklich ins Bewußtsein dringen
42%	weil es für mich kein andere Möglichkeit gibt

Tab. 2: Autobenutzung trotz kritischer Einstellung

Diese 15 Phänomene heißen folgendermaßen:

- Phänomen 1: Identifikation (emotionale Bindung bzw. Ablehnung)
- Phänomen 2: Zusatznutzen („extra motives")
- Phänomen 3: Verdrängung
- Phänomen 4: Gewöhnung
- Phänomen 5: „Darauf kommt es nicht an"
- Phänomen 6: Unmittelbarkeit
- Phänomen 7: Situative Einflüsse
- Phänomen 8: Bequemlichkeit/Egoismus
- Phänomen 9: Angst/Sozialer Druck
- Phänomen 10: Reaktanz
- Phänomen 11: Delegation der Verantwortung
- Phänomen 12: Mangelndes Wissen
- Phänomen 13: Prisoner's Dilemma
- Phänomen 14: Lust an der Unvernunft
- Phänomen 15: Mangelndes Feedback

5. Resümee und mögliche Maßnahmen

In der Tab. 3 kann man sich alles, was unter *„Wissenskomponente"* steht, auch in der Spalte *„Gefühlskomponente"* vorstellen, weil es sich z.T. sicher um Vorurteile handelt: Die Befragten haben als gewohnheitsmäßige Autofahrer wenig Erfahrungen mit den Alternativen (vom Gehen abgesehen). Komfort und ähnliche direkt an das Verhalten gekoppelte Aspekte werden zum Bereich der *Handlungskomponenten* gezählt.

Hindernisse für die Verwendung von Alternativen	*Gedanken- und Wissenskomponente*	*Gefühlskomponente*	*Handlungs-komponente*
ÖV	lange Wartezeiten, ungünstiges Netz	Gedränge, passiv, brav-angepaßt, risikoscheu-ängstlich	geringer Komfort
Rad	man ist Umweltbelastungen ausgesetzt	(andere Untersuchungen: Angst vor Unfällen)	anstrengend
Gehen		risikoscheu, ängstlich	anstrengend
Potentiale für Alternativen	*Gedanken- und Wissenskomponente*	*Gefühlskomponente*	*Handlungs-komponente*
ÖV		gemütlich, gesellig	
Rad	umweltfreundlich	aktiv-dynamisch, modern, jugendlich, sportlich	Spaß, Vergnügen
Gehen	gesund	Freiheit, Unabhängigkeit	Spaß, Vergnügen

Tab. 3: Positive und negative Aussagen zu den Alternativen zum Auto

Was läßt sich daraus ableiten, will man Maßnahmen setzen? Sowohl Vorurteilen als auch ganz gewöhnlichen Wissenslücken bezüglich der Alternativen zum Autofahren ist durch Information entgegenzuarbeiten (z.B. daß Radfahrer mehr den Umweltbelastungen ausgesetzt sind: Die schlechteste Luft atmen die Autofahrer). Negativen Bewertungen, die von praktizierenden Verwendern von Alternativen als unrichtig erlebt werden, muß durch Werbung entgegengearbeitet werden. Dabei kann man in den Befragungen gegebene positive intellektuelle und gefühlsmäßige Bewertungen der Alternative und negative Bewertungen des Autos (Tab. 4) ebenso als Werbeargumente verwenden, wie Beurteilungen der Situation durch Verwender von Alternativen aus anderen Untersuchungen (Risser, 1997). Die direkt an das Verhalten gekoppelten Widerstände wird man nur schwer auf der verbalen Ebene aufweichen können. Was sich dazu am besten anbietet, sind Anreizmaßnahmen, z.B. Steuerbegünstigungen oder Kilometergeld für die Verwendung des Fahrrades (Risser, 1997). Insgesamt wird man aber ohne infrastrukturelle und andere Verbesserungen der Alternativen zum Auto nichts erreichen. Dabei ist einerseits danach zu trachten, daß man die faktischen Grundlagen negativer Bewertungen eliminiert. Andererseits sind die positiven Bewertungen dieser Alternativen zu unterstreichen, und es ist soweit wie möglich in realistischer Weise danach zu streben, daß man einige zentrale, dem Auto zugeschriebene Eigenschaften auch den anderen Fortbewegungsarten zuordnen kann, z.B. Flexibilität (gute Wegenetze) oder Komfort (Radweglayout).

Positive Aspekte das Autofahrens	*Gedanken- und Wissenskomponente*	*Gefühlskomponente*	*Handlungskomponente*
	Flexibilität, Unabhängigkeit	Flexibilität, Unabhängigkeit, frei, allgemein positiv	komfortabel, bequem
Negative Aspekte des Autofahrens	*Gedanken- und Wissenskomponente*	*Gefühlskomponente*	*Handlungskomponente*
	umweltbelastend, teuer	unvernünftig, unsportlich	(andere Literatur: Stau, Parkplatzprobleme)

Tab. 4: Vor- und Nachteile des Autos aus der Sicht der Befragten

Für alle oben genannten Maßnahmen kann man sich Argumente bzw. detaillierte Betrachtungsweisen aus der Tab 5. zusammenstellen. Diese stellt ein Resümee der 15 Phänomene dar, mit denen versucht wurde, die Diskrepanz zwischen Wissen und Handeln im Verkehrsbereich zu erklären.

Gedanken- und Wissenskomponente	*Gefühlskomponente*	*Handlungs-komponente*
Verdrängung, „Darauf-kommt-es-nicht-an", situative Einflüsse, Delegation der Verantwortung, mangelndes Wissen, „Prisoner's-Dilemma"-Phänomen	Identifikation, Extra Motives, Egoismus, Angst/sozialer Druck, Reaktanz, „Prisoner's-Dilemma"-Phänomen, Lust an der Unvernunft	Gewöhnung, mangelnde Unmittelbarkeit negativer Konsequenzen, situative Einflüsse, Bequemlichkeit, mangelndes positives Feedback

Tab. 5: Argumente, warum man nicht umsteigt

6. Literatur

Herry, M & Snizek, S. (1993). *Verkehrsverhalten der Wiener Bevölkerung 1991.* Im Auftrag der Magistratsabteilung 18.

Praschl, M., Scholl-Kuhn, Ch. & Risser, R. (1994). *Gute Vorsätze und Realität: Die Diskrepanz zwischen Wissen und Handeln am Beispiel Verkehrsmittelwahl.* BM für Umwelt, Jugend und Familie. Schriftenreihe der Sektion I.

Risser, R. (1997). *How to enhance walking and cycling instead of shorter car trip.* Präsentation im Rahmen der RISC '97 in Brüssel.

Helmut Schrödel

Der Tote Winkel[1]

1. Einleitung

Diese Situation kommt Ihnen sicher bekannt vor: Sie fahren mit dem Pkw auf eine Kreuzung zu, wollen nach rechts abbiegen, setzen den Blinker, blicken kurz in den rechten Außenspiegel und über die Schulter, und... müssen scharf bremsen! Denn beinahe hätten Sie einen von hinten heranbrausenden Radfahrer übersehen. Er saust rechts an Ihnen vorbei, ohne die tödliche Gefahr erkannt zu haben.

Lastkraftwagenfahrer fürchten dieses Phänomen ganz besonders. Trotz großer Außenspiegel sind die Sichtverhältnisse gerade beim Rechtsabbiegen alles andere als gut. Manche Bereiche gelten schlichtweg als nicht einsehbar und heißen deshalb „Tote Winkel".

Aus der Sicht des Radfahrers ist die eben geschilderte Situation nicht weniger dramatisch – sofern er die Gefahr überhaupt erkennt. Er muß praktisch an jeder Kreuzung oder Einmündung damit rechnen, daß er von einem rechtsabbiegenden Pkw – oder Lastkraftwagenfahrer – übersehen wird.

Die Unfälle, die sich wegen des „Toten Winkels" ereignen, zählen zu den schwersten im Straßenverkehr, da die Opfer kaum eine Chance haben. Relativ häufig sind auch Schulkinder davon betroffen.

2. Ein Blick in die Statistik

Weder auf Länder- noch auf Bundesebene gibt es eine Statistik über Unfälle mit dem Toten Winkel. Aus den Verkehrsunfallberichten der Innenministerien geht nicht hervor, wieviele der 751 tödlich verunglückten Radfahrer noch leben würden, wenn sie nicht plötzlich im Toten Winkel „unsichtbar" geworden wären.

Auch die Zahl von 438 Verkehrsteilnehmern, die wegen eines „Fehlers beim Abbiegen" zu Tode kamen, läßt keine Rückschlüsse auf die Fälle zu, in denen der Tote Winkel im Spiel war[2]. Es gibt jedoch regionale Untersuchungen, die es erlauben, eine Schätzung vorzunehmen:

---

[1] Als weiterführende Literatur sei Blendermann (1986), Fischer (1989), Heusing (1985), v. Kalm (1988), Kienzle (1990), Middelhauve (1988) sowie Schrödel (1982) empfohlen.

[2] Die genannten Zahlen stammen aus dem Jahr 1995 (Statistisches Bundesamt).

„Von sechs getöteten Radfahrern, die von einem Lkw erfaßt wurden, befanden sich vier im 'Toten Winkel' des nach rechts abbiegenden Lastkraftwagenfahrers." (Hülsen, 1993, S.42)

Daran läßt sich abschätzen: Unter Fußgängern und Zweiradfahrern sind in Deutschland *jährlich* rund 140 Todesopfer aufgrund rechtsabbiegender Lastkraftwagen zu beklagen. Eine Prognose für die nächsten Jahre abzugeben, ist nicht einfach: Einerseits ist die Zahl der Verkehrsopfer seit Jahren rückläufig – und verschiedene gesetzgeberische Maßnahmen lassen eine Abnahme der Unfallzahlen wahrscheinlich erscheinen. Andererseits gibt es auch Anzeichen, die für eine künftig verstärkte Gefährdung sprechen: Die zunehmende Propagierung des „alternativen Linksabbiegens", die steigende Beliebtheit des Fahrrades und der verstärkte Bau von Radwegen.

3. Warum ist der Tote Winkel so gefährlich?

Solange es vorgeschrieben und notwendig ist, daß sich Radfahrer am rechten Fahrbahnrand oder auf dem Radweg vorwärts bewegen, solange wird es vorkommen, daß ihre Bahn von Rechtsabbiegern gekreuzt wird.

Das ist der Pferdefuß der Entflechtung im Straßenverkehr: Immer dann, wenn man verschiedenartigen Verkehrsmitteln verschiedene Verkehrswege zuweist, gibt es beim Abbiegen oder Kreuzen Probleme.

Daß sich die Wege von zwei Verkehrsteilnehmern kreuzen, ist dabei noch nicht das Schlimmste. Hinzu kommen zwei Umstände, die dem Schwächeren der beiden meist nur wenig bewußt sind:

1. *Das „Nicht-gesehen-werden" im Toten Winkel.*– Kraftfahrer in Lkws haben meist keine Möglichkeit, mit bloßem Auge alles zu beobachten, was sich um sie herum abspielt. Die Ladefläche mit hohen Bordwänden, der Sattelauflieger oder der Kastenaufbau nehmen ihnen die Sicht. Der Lkw-Fahrer sieht nur zweierlei:

   a. den Raum direkt neben dem Führerhaus (durch das rechte Fenster) und
   b. einen Bereich, der sich direkt neben dem Fahrzeug nach hinten erstreckt (durch den rechten Außenspiegel).

   Dazwischen jedoch befindet sich eine Fläche, welche die geometrische Form eines (nach hinten offenen) spitzen Winkels von etwa 30 Grad hat. Alles, was sich in diesem Raum befindet, kann vom Fahrer nicht gesehen werden, wenn er keine zusätzlichen Hilfsmittel (z.B. Extra-Spiegel) hat (Abb.1).

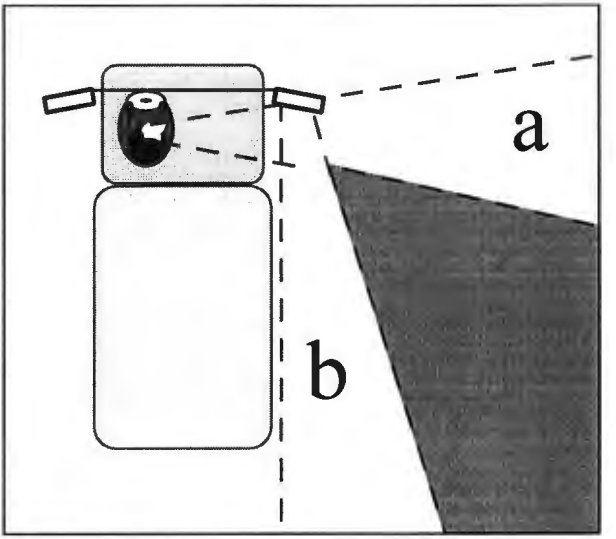

Abb. 1: Die Sicht des Lkw-Fahrers und sein Toter Winkel

2. *Das Abbiegeverhalten mehrachsiger Fahrzeuge.*– Jeder Autofahrer, der schon einmal eine Kurve zu knapp genommen hat, kennt diese Gefühl: Plötzlich rumpelt es, und man hat mit den Rädern den Bordstein berührt. Bei genauerer Betrachtung merkt man, daß es immer die Hinterräder sind, die „aus der Reihe tanzen".

   Dieser Sachverhalt läßt sich leicht erklären: In dem Moment, in dem ein zwei- oder mehrachsiges Fahrzeug beginnt, eine Kurve zu nehmen (also wenn die Vorderräder eingeschlagen werden), haben die Vorderräder bereits einen längeren Geradeausweg zurückgelegt als die Hinterräder.

   Für die Vorderräder genügt ein kleinerer Kurvenradius als für die Hinterräder, denn sie werden gelenkt. Die Hinterräder werden dagegen gezogen – dorthin, wo sich die Vorderräder bereits befinden: nach rechts. Sie nehmen einen Weg ein, der rechts von der Spur der Vorderräder liegt.

   Für einen Menschen, der sich in diesem Bereich befindet und der die Vorderräder des Lkws bereits passieren ließ, droht Gefahr von den Hinterrädern. Die Kollision mit dem Lkw ist umso schlimmer, da sie schräg von hinten, also unerwartet kommt.

4. Gibt es technische Lösungen?

4.1Unterfahr- oder Flankenschutz

Es gibt schon seit langem Überlegungen, den Raum zwischen den Vorder- und Hinterrädern eines Lastwagens mit einer Verkleidung zu versehen, die bis zum Boden reicht. Radfahrer werden dadurch vor einem Sturz vor die Hinterräder bewahrt.

Bereits im Jahr 1912 entwickelten die Berliner Verkehrsbetriebe für ihre Busse eine solche Vorrichtung. Seit 1975 werden am Institut für Fahrzeugtechnik der Technischen Universität Berlin die Probleme im Zusammenhang mit dem Toten Winkel untersucht und Möglichkeiten erprobt.

Der seitliche Unterfahr- oder Flankenschutz ist seit 1. Januar 1994 für alle Lkws ab 3,5 Tonnen vorgeschrieben.

Der Flankenschutz ist – im Gegensatz zum Zusatzspiegel – eine Einrichtung, die Unfälle im Zusammenhang mit dem Toten Winkel nicht verhindern kann. Er kann „nur" die Folgen dieser Unfälle mindern helfen. Sein obligatorischer Einbau trägt sicherlich dazu bei, die Zahl der Todesopfer zu senken. Aber eine Lebensversicherung ist er nicht. Selbst bei Bussen kommt es immer wieder vor, daß Passanten oder Radfahrer von den Hinterrädern überrollt werden.

Es gibt außerdem eine ganze Reihe von Fahrzeugen, die von der Flankenschutzausrüstungspflicht befreit sind: Baustellenfahrzeuge, Kipper, Sonderfahrzeuge usw. Auch vor den Vorderrädern eines Hängers kann ein Flankenschutz nicht retten.

4.2 Spezialspiegel, Zusatzspiegel, Kamera

Schon seit vielen Jahren gibt es Außenspiegel mit starker konvexer Wölbung, die den sichtbaren Bereich um den Sektor des Toten Winkels vergrößern. Die Gefahr des „Nicht-gesehen-werdens" verringert sich durch diese sogenannten asphärischen Spiegel.
Auch geteilte Spiegel mit zwei Reflexionsflächen sind im Zubehörhandel zu haben.

Daneben gibt es noch die Möglichkeit, einen weiteren Außenspiegel zu installieren, der stärker nach außen gedreht wird als der reguläre Außenspiegel. Dieser spezielle Zusatzspiegel gegen den Toten Winkel, der sogenannte „großwinkelige Rückspiegel", ist laut §56 StVZO seit dem 1. Januar 1991 für alle Lkws ab 7,5 Tonnen vorgeschrieben. Eine Nachrüstungspflicht für ältere Lkws gibt es noch nicht.

Daß der Zusatzspiegel nur für Fahrzeuge mit mehr als 7,5 Tonnen höchstzulässigem Gesamtgewicht vorgeschrieben ist, der Flankenschutz dagegen bereits ab 3,5 Tonnen, ist schwer zu verstehen. Eine Befragung unter Fahrern von Lkws der Gewichtsklasse 3,5 Tonnen bis 7,5 Tonnen

ergab jedenfalls, daß die Argumente, die gegen den Zusatzspiegel ins Feld geführt werden, nicht stichhaltig sind.

Eine weitere Lösungsmöglichkeit: Eine Fernsehkamera nimmt den für den Fahrer nicht einsehbaren Verkehrsraum auf und überträgt das Bild auf einen Monitor in der Fahrerkabine. Diese Technik ist zum Beispiel bei großen Reisebussen und Müllfahrzeugen teilweise schon im Gebrauch. Besonders beim Rückwärtsfahren gewährt die Kamera einen Blick auf die sonst nicht einsehbare Fläche hinter dem Fahrzeuge.

Für den Toten Winkel rechts neben dem Fahrzeug wird die Kamera bislang noch nicht genutzt – aber was nicht ist, kann ja noch werden!

5. Literatur

Blendermann, K.-A. (1986). Achtung! Brummis biegen nach rechts ab. *Zeitschrift für Verkehrserziehung*, 1, 18-21.

Fischer, O. (1989, 8. November). Zu viele Radler kommen unter die Räder. *Süddeutsche Zeitung*.

Heusing, R. (1985). Unfallgefahren im Toten Winkel. *Verkehrswacht Praxis*, 3.

Hülsen, H. (1993). *Unfälle mit Radfahrern in Bayern*. Köln: HUK-Verband.

Kalm, G. v. (1988). Unfallursache Toter Winkel. *Lehrmittel aktuell*, 4, 4.

Kienzle, U. (1990). Brummis unter der Lupe. *Sicher unterwegs*, 2, 8-9.

Middelhauve, V. (1988). Fahrradunfälle mit Lastkraftwagen. *RadMarkt*, 12, 59-60.

Schrödel, H. (1982). Physik im Schulhof. Der Tote Winkel. *Pluspunkt*, 4, 11-13.

Statistisches Bundesamt (1996). *Verkehr: Verkehrsunfälle 1995*. Fachserie 8, Reihe 7. Stuttgart: Metzler-Poeschel.

Arbeitskreis 11:

Partizipative Ansätze

Moderation: PD Dr. Gerd Wenninger

Ludger Jakobuß, Stephan Rohn und Rüdiger Trimpop

Evaluation des partizipativen, teamorientierten Ansatzes „Faktor Mensch in der Arbeitssicherheit" der DOW Deutschland Inc.

1. Übersicht

Wenn nach den Ursachen von Unfällen gefragt wird, so können nach Skiba (1994) menschengebundene, organisatorische und gegenstandsgebundene Unfallursachen unterschieden werden. Folglich bilden die Bereiche Technik, Organisation und Person die Triade der Ansatzpunkte für Arbeitssicherheitsmaßnahmen. So wurde bei DOW Deutschland Inc. im Werk Stade ein Sicherheitsprogramm entwickelt und eingeführt, welches gewünschte Veränderungen in den drei Bereichen herbeiführen soll. Erklärtes Ziel ist dabei, den ansonsten häufig unterrepräsentierten Verhaltensaspekt vorrangig unter die Lupe zu nehmen. Das entstandene Konzept wurde demzufolge mit *Safe Behavior Program* bzw. *Faktor Mensch in der Arbeitssicherheit* betitelt.

2. Das Programm „Faktor Mensch in der Arbeitssicherheit"

Das Stader Sicherheitsprogramm besteht aus vier Modulen, die in vorgegebener Reihenfolge durchgeführt werden sollen. Kennzeichnend für jeden der vier Schritte ist die unbedingt vorgesehene Einbeziehung der operativen Ebene; der Partizipationsgedanke zieht sich quasi als roter Faden durch die einzelnen Programmelemente hindurch.

Modul 1: *TOP 10-Befragung*
Zu Beginn geht es darum, den Programm-Input festzulegen, also Tätigkeiten und Arbeitsabläufe zu identifizieren, die mit einem hohen Unfallrisiko behaftet sind. Dies geschieht, indem jeder Mitarbeiter mittels Fragebogen nach den seiner Meinung nach gefährlichsten Arbeitsvollzügen befragt wird. Die Ergebnisse werden zusammengefaßt und zu einer konsolidierten Gefahrenliste (10 Schwerpunkte) für jeden Betrieb bzw. jede Abteilung verdichtet. Die einzelnen TOP 10-Listen bilden den Ausgangspunkt für die nächsten Schritte des Programms.

Modul 2: *Betriebsanweisungen*
Die TOP 10-Punkte werden in jedem Betrieb der Reihe nach abgearbeitet, indem Betriebsanweisungen erstellt werden. Diese sollen die einzelnen Arbeitsschritte der kritischen Tätigkeiten sowie die dabei auftretenden Gefährdungen und geeignete Schutzmaßnahmen enthalten.

Modul 3: *Sicherheitsdialog*
Mit dem dritten Schritt des Programms soll sichergestellt werden, daß jeder Mitarbeiter mit neu entstandenen und für ihn relevanten Betriebsanweisungen vertraut gemacht wird. Hierzu wird ein Training durchgeführt, das im Gegensatz zur bisher üblichen Unterweisungspraxis direkt am Arbeitsplatz stattfindet. Außerdem ist es auch nicht – wie bisher – der Vorgesetzte, der die Mitglieder einer Arbeitsgruppe unterrichtet, sondern der Sicherheitsbeauftragte eines Teams, der mit seinen Kollegen in einen Dialog tritt. Die Struktur des Sicherheitsdialoges ist dabei durch die Komponenten „Vorbereiten, Vormachen, Nachmachen, Einüben" (REFA-Methode) gekennzeichnet.

Modul 4: *Selbstkontrolle/Audit*
Die Kontrolle erfolgt für das im Sicherheitsdialog vereinbarte Verhalten und für die Durchführung vereinbarter technischer oder organisatorischer Korrekturmaßnahmen. Da das Programm zu mehr Eigenverantwortung an der Basis führen soll, liegt der Schwerpunkt hier auf der Selbstkontrolle in der Gruppe. Darüber hinaus findet aber auch Fremdkontrolle durch die Vorgesetzten statt.

Zur vorgesehenen Einbindung aller Beschäftigten in die programmbezogene Sicherheitsarbeit sind geeignete Kommunikationsmöglichkeiten erforderlich, denn nicht nur innerhalb eines Teams, sondern auch *zwischen* den einzelnen Schichten eines Betriebes soll ein Abgleich hergestellt werden können. Das Programm schlägt als Kommunikationshilfe die Verwendung von verschieden gestalteten Metaplan-Tafeln vor, wobei an dieser Stelle nicht genauer auf die konkrete Vorgehensweise eingegangen werden kann.

3. Evaluationsmethoden

Das gewählte Untersuchungsdesign ist ein Vorher-Nachher-Gruppenplan mit abhängigen Messungen ohne Kontrollgruppe (Tab. 1).

	Vorher-Messung	*Prozeß-evaluation*	*Nachher-Messung*
Interventions-gruppe	Befragung/Verhaltens-beobachtung/technisch-organisatorischer Stand	informelle, teilnehmende Beobachtung	Befragung/Verhaltens-beobachtung/technisch-organisatorischer Stand

Tab. 1: Untersuchungsplan für die Evaluation des Sicherheitsdialoges

Insgesamt 86 Mitarbeiter (Vorgesetzte und Operatoren) aus einer Produktionsanlage und einem Instandhaltungsbereich nahmen an der Erhebung teil.

Zur Messung der psychischen Auswirkungen und des Verhaltens wurden Interview-, Fragebogen- und Beobachtungsverfahren eingesetzt, die aus bestehenden Instrumenten entwickelt und an die Untersuchungsbedürfnisse

angepaßt worden waren. Die Meßwertpaare sind abhängig, mit Ausnahme von Teilen der Verhaltensbeobachtung.

3.1 Einstellungsmessung anhand eines Fragebogens

Folgende Einstellungsdimensionen wurden erhoben: Teamarbeit, partizipative Führung, Ganzheitlichkeit, Risikobereitschaft, Arbeitszufriedenheit, Sicherheitsnorm, personenbezogene Kontrollattribution, Handlungsbereitschaft, Bewertung des Programms.

Die Beantwortung der Items des Fragebogens erfolgte auf einer 5stufigen Ratingskala nach Rohrmann (1978). Items und Teilnehmer mit einer Extremkategoriebelegung ab 80% wurden aus der weiteren Berechnung ausgeschlossen, danach verblieben 71 echte Paare. Alle Dimensionen sind hinreichend normalverteilt (Ein-Stichproben-Kolmogorov-Smirnov-Test, $p \leq .05$). Die Skalen zeigen durchweg zufriedenstellende bis gute Reliabilitäten bei ausreichenden Itemzahlen. Gerechnet wurde eine univariate Varianzanalyse mit Meßwiederholung.

Entgegen der Annahmen konnten keine signifikanten Vorher-Nachher-Unterschiede in den erhobenen Skalen festgestellt werden. Möglicherweise erfaßt der Fragebogen fixierte, nicht aber situative Einstellungen; nur für letztere wurden Veränderungen aufgrund der Intervention erwartet.

3.2 Einstellungsmessung anhand eines Interviews

Zum Einsatz kam ein selbstentwickelter Interviewleitfaden (21 Items) mit offener Antwortmöglichkeit. Er erlaubt die Erfassung von fünf Kategorien (Bewertung des Programms, Sicherheitsnormen, Teamarbeit, Handlungsbereitschaft, partizipative Führung) bei einer Interview-Dauer von 30 bis 50 Minuten. Die Bearbeitung und Auswertung erfolgte nach dem Verfahren von Mayring (1993). Definitionen, Ankerbeispiele und Kodierregeln wurden für *alle* Kategorien erstellt.

Anhand des Wilcoxon-Tests für 2 verbundene Stichproben wurde die quantitative Analyse durchgeführt. Die Bestimmung der Intercoder-Reliabilität nach Cohen (1960) ergab eine gute Übereinstimmung von .85.

Die von den Interviewten getätigten Aussagen wurden je nach Bedeutung als *maßnahmenförderlich* bzw. *maßnahmenhemmend* interpretiert.

Einige Interviewfragen dienten als Grundlage für die Prozeßoptimierungsevaluation. Diese Fragen identifizieren Informations- und Wissensdefizite und lieferten Ansätze für eine bessere Durchführung der Maßnahme.

3.3 Verhaltensbeobachtung

Die Sozialpsychologie setzt sich seit La Piere (1934) mit Befunden auseinander, die eine mangelnde Übereinstimmung von Einstellungen und Verhalten erkennen lassen. Im Rahmen der Evaluation sollte daher das Verhalten der Beschäftigten direkt erhoben werden, um mögliche Veränderungen un-

mittelbar erfassen zu können. Für verschiedene TOP 10-Probleme wurden Beobachtungsleitfäden erarbeitet, die sich in der Praxis als tauglich erwiesen. Beispielhaft wird hier der Untersuchungsteil *Handhaben von Lasten* dargestellt.

Beobachtet wurde der manuelle Lastentransport, wie er z.B. beim Ausbau von Pumpen anfällt. Als Meßinstrument diente dabei ein Erhebungsbogen, der u.a. erfaßt, ob aus den Beinen bzw. aus der Hocke gehoben wird oder ob der Körper beim Tragen aufrecht gehalten wird. Mehrere Rater führten die Messung in Form einer teilnehmenden Beobachtung durch, wobei eine befriedigende Interrater-Übereinstimmung von 81% erzielt wurde. Die Auswertung der nominalskalierten Daten erfolgte mittels Chi^2-Test für 2 unabhängige Stichproben.

4. Ergebnisse

4.1 Ergebnisse der Einstellungsmessung anhand der Interviews

Was die *maßnahmenförderlichen* Interviewaussagen betrifft, konnten zum zweiten Meßzeitpunkt keine signifikanten Veränderungen in den untersuchten Kategorien festgestellt werden. Die Handlungsbereitschaft entwickelte sich jedoch zumindest tendenziell in die erwartete Richtung ($p \leq .10$). Dies spricht für eine leicht erhöhte Bereitschaft, sich für das Programm aktiv einzusetzen.

Durchweg positive Ergebnisse ergaben sich für die *maßnahmenhemmenden* Aussagen:

Dimensionen	*vorher* t_1*-MW*	*s*	*nachher* t_2*-MW*	*s*	*Z*	*p*
Programmbewertung	0,86	0,75	0,54	0,54	3,00	≤ .01
Partizipative Führung	0,89	0,86	0,68	0,67	1,84	≤ .05
Teamarbeit	0,22	0,62	0,43	0,85	1,78	≤ .05
Handlungsbereitschaft	0,78	0,54	0,60	0,48	2,30	≤ .05
Sicherheitsnormen	0,57	0,80	0,26	0,44	3,46	≤ .01

Tab. 2: Entwicklungen in maßnahmenhemmenden Interviewaussagen (MW: Mittelwert; s: Standardabweichung; Z = Z-Wert; p = P-Wert; Signifikanzniveau $\alpha = .10$)

Zum zweiten Meßzeitpunkt hatte also die Skepsis der Beschäftigten gegenüber dem Programm deutlich abgenommen. Außerdem konnte eine signifikante Abnahme von solchen Meinungsäußerungen verzeichnet werden, die Mängel in bezug auf partizipatives Führungsverhalten und Teamarbeit benennen. Das heißt, viele Maßnahmenbarrieren konnten im Laufe der Intervention abgebaut werden.

Betrachtet man die Äußerungen zu den Prozeßoptimierungsfragen, so zeigt sich eine bedeutsame Reduzierung des Informations- und Wissensdefizits. Diese erwartungstreue Entwicklung unterscheidet sich von der erwartungskonträren Zunahme der programmbezogenen Optimierungsdefizite, die die Befragten äußerten. Sie wünschten sich also im Verlauf der Maßnahme eine zunehmende Zahl von Durchführungsverbesserungen. Dieser Anstieg wird jedoch verständlich, wenn man bedenkt, daß die wachsende Erfahrung mit dem Programm auch mehr Wissen in bezug auf notwendige Verbesserungen liefert. Solange die Mitarbeiter das Programm als verbesserungswürdig und -fähig im Sinne eines kontinuierlichen Prozesses ansehen, kann dies sogar ein positives Ergebnis darstellen.

4.2 Ergebnisse der Verhaltensbeobachtung

Von den insgesamt 13 Beobachtungspunkten des Leitfadens zum manuellen Lastentransport ergaben sich bei einem Signifikanzniveau von $\alpha = .05$ für fünf Verhaltensaspekte signifikante Vorher-Nachher-Veränderungen:

Beobachtungskriterium	*Chi²-Wert*	*p*	*N*
aus den Beinen heben	16,49	≤ .01	51
mit flachem Rücken anheben	4,39	≤ .05	52
nicht ruckartig heben	11,02	≤ .01	52
Rumpfdrehung vermeiden	3,74	≤ .05	52
Körper symmetrisch belasten	4,20	≤ .05	45
beim Tragen Körper aufrecht halten	2,49	≤ .10	47

Tab. 3: Ergebnisse zum Handhaben von Lasten

Nach Durchführung der Maßnahme wurde häufiger aus den Beinen bzw. aus der Hocke gehoben, die Wirbelsäule blieb dabei gestreckt etc.

5. Diskussion und Schlußfolgerungen

Bezogen auf die psychischen Prozeßveränderungen ist insgesamt gesehen ein nur mäßiger Erfolg der Maßnahme zu verzeichnen. Sie konnten lediglich durch einen Teil der Interview-Ergebnisse nachgewiesen werden. Einstellungen, die der Maßnahme hemmend entgegenstehen, wurden in deutlichem Umfang abgebaut. Informations- und Wissensdefizite konnten ebenfalls reduziert werden, wobei die Äußerungen zu notwendigen Verbesserungen in der Programmdurchführung zunahmen.

Als Ursache für die ernüchternden Ergebnisse der Fragebogenerhebung ist unter anderem denkbar, daß das Meßinstrument nicht spezifisch genug auf die Maßnahme und deren Randbedingungen abgestimmt war. Darüber hinaus wäre eine ausreichende Validierung des Fragebogens angemessen gewesen.

Möglicherweise war die durchgeführte Intervention aber auch nicht in der Lage, die *fixierten* Einstellungen der befragten Personen zu ändern.

Änderungen der *situativen* Einstellungen scheinen demgegenüber die Resultate der Verhaltensbeobachtungen zu belegen. Allerdings ist in diesem Zusammenhang das Problem der Reaktivität teilnehmenden Beobachtens zu berücksichtigen. Erhobene Verhaltensanpassungen könnten durch den Meßprozeß selbst verursacht worden sein, wenngleich die lange Zeit der permanenten Anwesenheit der Evaluatoren diesen Effekt in seiner Wirkung herabgesetzt haben mag. Im vorliegenden Fall spielten wahrscheinlich eher die Erwartungen der Beobachter und die dadurch eventuell auftretenden Verzerrungen eine Rolle.

Bisher ist ungeklärt, welche Herangehensweise zu größerem Erkenntnisgewinn führt; aus methodischer Sicht ist sicherlich die neutrale Doppel-Blind-Studie zu favorisieren, inhaltlich und zur gezielten Abbildung der jeweils relevanten Realitätsausschnitte eher die teilnehmende Datenerfassung.

Ebensowenig geklärt ist der Einfluß des hohen Sicherheitsniveaus und des speziellen Sicherheitsklimas bei DOW Deutschland Inc. vor allem auf die Einstellungsdaten. Aufgrund informeller Gespräche mit Mitarbeitern läßt sich vermuten, allerdings nicht schlüssig belegen, daß die umfassenden bisherigen Maßnahmen des Unternehmens die Beschäftigten etwas ganz „Besonderes" erwarten ließen.

Vor diesem Hintergrund erscheint es jedoch plausibel, daß die durchgeführte Intervention in Unternehmen mit einer geringer ausgeprägten Sicherheitskultur durchaus gute Erfolge erzielen könnte.

6. Literatur

Cohen, J. (1960). A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement*, 20, 37-46.

La Piere, R.T. (1934). Attitudes versus actions. *Social Forces*, 13, 230-237.

Mayring, P. (1993). Qualitative Inhaltsanalyse. *Grundlagen und Techniken* (4. Aufl.). Weinheim: Deutscher Studien Verlag.

Rohrmann, B. (1978). Empirische Studie zur Entwicklung von Antwortskalen für die sozialwissenschaftliche Forschung. *Zeitschrift für Sozialpsychologie*, 9, 222- 245.

Skiba, R. (1994). *Taschenbuch Arbeitssicherheit*. Bielefeld: Schmidt.

Sabine Gries

Einführung von KVP-Gruppen zum Thema Arbeitssicherheit in die Siemens AG

1. Einleitung

Eigentlich traut man sich kaum, den Slogan „Betroffene zu Beteiligten machen" erneut zu zitieren, da seine Geburtsstunde bereits einige Jahre zurückliegt und er in informierten Kreisen seine animierende Wirkung wohl weitestgehend verloren hat. Auch wurden im Rahmen dieser traditionellen Workshopreihe schon einige Projekte vorgestellt, die beispielhaft auf partizipativer, den Mitarbeiter einbeziehender Sicherheitsarbeit fußen (z.B. Seeberger & Kamm, 1996; Kalveram, Oberkötter & Trimpop, 1998). Doch außerhalb der Reichweite dieser Workshopveranstaltung *scheint* sich Sicherheitsarbeit nur auf Audits, Unterweisungen und Unfallbearbeitung zu beschränken – die Partizipation von Mitarbeitern existiert lediglich auf dem Gesetzespapier[1].

Bei der Siemens Med AG Erlangen stellt die Beteiligung von Mitarbeitern an unternehmerischen Aufgaben an sich keine Neuheit dar; vor allem die Arbeit in KVP-Gruppen („Kontinuierlicher Verbesserungsprozeß") fand große Verbreitung. Diese Gruppen spezialisierten sich allerdings – wie so häufig – auf qualitätsspezifische und produktivitätssteigernde Themen. Deshalb beabsichtigten die Sicherheitsfachkräfte der Firma, in Zusammenarbeit mit der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, ihre Mitarbeiter speziell für „KVP-Sicherheits-Gruppen" zu qualifizieren und derartige Gruppen zu etablieren. Geprägt von der ganzheitlichen Denkweise, Mensch, Maschine sowie Organisation in die Sicherheitsarbeit einzubeziehen (Zimolong, 1996, S. 24f.), wurden mit dieser Qualifizierungsmaßnahme nachstehende Ziele angestrebt (Abb. 1):

Mensch	*Maschine*	*Organisation*
• Sensibilisierung des Sicherheitsbewußtseins der Mitarbeiter, Vermitteln des Präventionsgedankens • Vermitteln von teamorientierten Gesprächsführungsmethoden, sozialen Kompetenzen sowie KVP-Problemlösestrategien (z.B. Metaplantechnik)	• Optimierung des Arbeitsplatzes hinsichtlich sicherheitsrelevanter Probleme	• Etablieren von gruppenorientierten Beteiligungsformen wie KVP • Evaluation des Projektes, vor allem hinsichtlich erfolgsfördernde bzw. erfolgshemmende Faktoren

Abb. 1: Hauptziele der Untersuchung

[1] Gemeint sind hier die EU-Richtlinie zum Arbeitsschutz 89/391/EWG und das entsprechende Arbeitsschutzgesetz zur Umsetzung dieser Richtlinie (ArbSchG) vom 7. August 1996, insbesondere §3.

2. Projektgruppe

Die für dieses Pilotprojekt vorgesehene Abteilung war für das interne Transportwesen zuständig und bestand anfangs aus 24 Mitarbeitern und ihrer Führungskraft. Mit Ausnahme zweier Aushilfen waren alle Beteiligten bereits seit über 3 Jahren in der Firma angestellt. Ihr Aufgabengebiet umfaßte das Transportieren von Gütern mittels Lastkraftwagen, Gabelstaplern sowie Flurförderfahrzeugen, einschließlich des Be- und Entladens der Fahrzeuge. Ein Teil der Mitarbeiter war im Büro für die Disposition und Koordination des Transportwesens zuständig, was mittels PC und Funkanlage gesteuert wurde.

Die Unfallbilanz der Abteilung hinsichtlich der letzten 18 Monate vor Projektbeginn teilte sich in folgende Vorfälle auf: zwei Prellungen, eine Zerrung, ein Bruch, eine Platzwunde sowie eine ungenau definierte Verletzung.

3. Vorgehensweise

3.1 Konzept

Um der obigen Zielsetzung gerecht zu werden, wurde in dieser Studie zweigleisig gearbeitet: Zum einen, um KVP-Sicherheits-Gruppen zu *implementieren* und zum anderen, um das Vorhaben zu *evaluieren*. Dafür konzipierten wir folgenden Ablauf[1]:

- Verhandlungen zwischen den Sicherheitsfachkräften (= Koordinatoren) und den zuständigen Führungskräften
- Information für Management, Betriebsrat, Pilotgruppe und Betriebsarzt
- Kennenlernen von Einzelpersonen und Tätigkeiten der Pilotgruppe
- Gefahrendiagnose*
- Fragebogen I*
- Moderatorentraining für die potentiellen Kleingruppenmoderatoren
- Kick-Off-Workshop für die gesamte Pilotgruppe (zur Vermittlung von KVP-Prinzipien und Arbeitstechniken, Ziel: Erstellen eines Themenkataloges über potentielle Gefahren bei ihrer täglichen Arbeit, Aufteilen der Abteilung in Kleingruppen)
- Kleingruppenarbeit (etwa sechsmaliges Treffen innerhalb mehrerer Wochen, eventuell unter Einbeziehung von Sicherheitsfachkräften, Ärzten, Technikern usw.)
- Fragebogen II*
- Halbstrukturiertes Interview mit allen Teilnehmern*
- Ergebnispräsentation vor Pilotgruppe, Management, Betriebsrat und Betriebsarzt

---

[1] Die mit * versehenen Punkte bildeten die Grundlage für die Evaluation des Projektes.

3.2 Evaluationsinstrumente

Die *Gefahrendiagnose* wurde anhand einer Checkliste mit den Sicherheitsfachkräften vor Ort durchgeführt und sollte objektiv die Gefahrenpotentiale in der Abteilung aufdecken. Die Checkliste modifizierte die ersten drei Kapitel des Fragebogens zur Sicherheitsdiagnose (FSD), der von Carl Graf Hoyos und Franz Ruppert 1980 entwickelt wurde und seit 1993 in seiner vierten Fassung vorliegt. Die Anwendung eines modifizierten „FSD" erfolgte in zweierlei Hinsicht: Erstens benötigten wir ein Verfahren, mit dem *systematisch* und deswegen annähernd lückenlos Gefahrenpotentiale aufgedeckt werden können. Und zweitens sollte dieses Verfahren so handhabbar sein, daß es *jederzeit* und *von nahezu jedem* ohne großen Zeitaufwand als Kontrollinstrument dienen könnte. Um eine angemessene Diagnose zu gewährleisten, wurde die Abteilung entsprechend ihrer Tätigkeiten in drei Bereiche geteilt (Lkw-Fahrer, Benutzer der Flurförderfahrzeuge, Administratoren im Büro) und jeder Bereich für sich anhand der Checkliste überprüft. Die ermittelten Ergebnisse wurden im Einführungsworkshop mit dem dort erarbeiteten Themenkatalog verglichen; bei Defiziten ergänzten sie den Katalog.

Die beiden selbstkonstruierten *Fragebögen I und II* sollten einerseits erfassen, ob die durchgeführte Gruppenarbeit positiv auf die Einstellungen und Meinungen der Teilnehmer einwirkt; andererseits dienten die daraus gewonnenen Evaluierungsergebnisse zur Konzipierung bzw. Verbesserung der sicherheitsorientierten KVP-Gruppen. Die Items deckten folgende Inhalte ab: generelle Arbeitszufriedenheit, Einstellung zur Gruppenarbeit bzw. zur Arbeitssicherheit, Motivation zur Gruppenarbeit, Organisation bzw. Leitung der Arbeitsgruppen, Inhalte, Effekte und mögliche Erfolgsfaktoren von Gruppenarbeit. Beide Fragebögen enthielten für einen Vorher-Nachher-Vergleich 17 inhaltsgleiche Items; außerdem 11 (nur vorher) bzw. 12 (nur nachher) weitere zur Optimierung zukünftiger KVP-Gruppen.

Die etwa 15 Minuten dauernden *halbstrukturierten Einzelinterviews* ergänzten die Fragebögen und sollten unklare Antworten präzisieren, richtig stellen sowie einen Gesamteindruck über die Mitarbeitereinstellung verschaffen. Dementsprechend wurde der Interviewleitfaden erst nach der Vergabe beider Fragebögen entwickelt. Auf die Befragung von fünf Gruppenteilnehmern mußte verzichtet werden (langfristige Krankheit, Kündigung). Die Befragten gestatteten die Verwendung eines Audiotapes, wobei die Aufnahmen allerdings nur vom Interviewer abgehört werden durften und nach Projektende wieder gelöscht werden mußten. Die mit der Befragung einhergehende Verhaltensbeobachtung trug dazu bei, zusätzliche Hinweise auf Emotionen und Einstellungen zu erhalten.

Bei allen drei Verfahren dominierten qualitative und deskriptive Auswertungsmethoden.

4. Die Rahmenbedingungen – Dilemma oder Herausforderung?

Die im Anschluß präsentierten Ergebnisse erheben nicht den Anspruch, gänzlich neuartig zu sein; für erfahrene und aufmerksame Teilnehmer dieses traditionellen Workshops erscheinen die Resultate auf den ersten Blick selbstverständlich. Schenkt man der aktuellen wirtschaftspolitischen Lage mehr Aufmerksamkeit, so ist zu beachten, daß dieses KVP-Projekt – unerwartet – einen unangenehmen Beigeschmack erhielt. Dabei blieben zwar die oben genannten Hauptziele erhalten, jedoch mußte für deren Verwirklichung ein anderer Kontext berücksichtigt werden: So wurden zum Durchführungszeitpunkt betriebsbedingte Kündigungen ausgesprochen, Aufhebungsverträge nahegelegt und dem internen Transportwesen drohte ein Outsourcing. Diese Umstände spiegelten sich in der Stimmung und Motivation der Mitarbeiter wieder und prägten den Untersuchungsablauf. Dennoch wurde der Gedanke, das Projekt abzubrechen, demokratisch abgelehnt. Die veränderten Kontextbedingungen verlangten nun viel Sensibilität und Ausdauer, sowohl seitens des Forschers, als auch seitens der Betroffenen. Demgemäß mußten die ursprünglich geplanten Arbeitsschritte immer wieder hinterfragt und modifiziert werden, um im Sinne der Aktionsforschung zwischen Ansprüchen der Wissenschaft und den Anforderungen der Realität zufriedenstellend zu manövrieren.

5. Ergebnisse

Um die gewonnenen Ergebnisse – eine numerische Präsentation findet aus Platzgründen nicht statt – anschaulich darzustellen, wurde der Versuch unternommen, den jeweils gefundenen Effekt einem der drei Zielbereiche Mensch-Maschine-Organisation zuzuordnen (Abb. 2 und 3):

Mensch +	*Maschine* +	*Organisation* +
• Abbau anfänglicher Skepsis • gewachsenes Problem- und Sicherheitsbewußtsein • Qualifizierung zur Teamfähigkeit (z.B. soziale Kompetenz, Arbeitstechniken) • erhöhte Transparenz bzw. Empathie für Tätigkeiten von Kollegen • Spaß während der Arbeitsgruppen • Festigung der individuellen psychischen Stabilität	• systematisches, annähernd lückenloses Überprüfen und Bearbeiten von Gefahrenpotentialen	• Konsolidierung ressortübergreifender Kontakte (z.B. zwischen dem Sicherheitswesen und der Pilotgruppe) • Imageaufwertung von Sicherheitsarbeit • Aufbrechen konservativer Arbeitsstrukturen

Abb. 2: Positiv zu bewertende Ergebnisse

Mensch –	*Maschine* –	*Organisation* –
• Verstärkung schon vorhandener Feindbilder • ambivalente Gefühle gegenüber Firmenleitung (Stellenabbau versus Fürsorge)	• mangelnde Umsetzung der erarbeiteten Maßnahmen	• geringe Selbständigkeit der Gruppe • fehlende Unterstützung vom höheren Management

Abb. 3: Negativ zu bewertende Ergebnisse

In dieser Studie kristallisierten sich einige Faktoren heraus, die für den Erfolg des Projektes von großer Bedeutung waren. Neben den „üblichen" Kriterien wie Freiwilligkeit, Motivation, Moderatorenqualifikation, Maßnahmenumsetzung, Unterstützung durch das Management, Zeitressourcen und Gruppengröße, die in einer Vielzahl von Studien bereits eingehend dargestellt werden, spielten hier insbesondere folgende Aspekte eine ausschlaggebende Rolle:

- Intensiver Kontaktaufbau und *Kontaktpflege* der Koordinatoren zu Mitarbeitern der Pilotgruppe,
- ausreichendes *Informationsmanagement* über Hintergrund („warum überhaupt?") und Ablauf des Projektes,
- Höhe des *Spaßpegels* der beteiligten Mitarbeiter hinsichtlich der Gruppenarbeit an sich,
- angemessene *Beteiligung des direkten Vorgesetzten* am Gesamtgeschehen (eine zu große Distanz wird mit Gleichgültigkeit verbunden, eine zu geringe mit Schnüffelei und Kontrolle),
- Größe, Struktur (Verantwortungsbereiche), *Kultur* (hidden rules) und betriebspolitische Lage (Stellenabbau) des Unternehmens sowie
- Einstellungen, *Vertrauensgrad* und Zufriedenheit der Teilnehmer gegenüber bzw. mit der Unternehmensleitung und den Koordinatoren.

6. Literatur

Hoyos, C. Graf & Ruppert, F. (1993). *Der Fragebogen zur Sicherheitsdiagnose FSD.* Bern: Huber.

Kalveram, A., Oberkötter, R. & Trimpop, R. (1998). Verkehrs- und arbeitssicherheitliche Ergebnisse partizpativ-integrativer Workshops. In H. v. Benda & D. Bratge (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit. 9. Workshop 1997* (i.d.Bd.). Heidelberg: Asanger.

Seeberger, R. & Kamm, R. (1996). Evaluation von TQM-Sicherheitszirkeln bei KSB-AG. B. Ludborzs, H. Nold & B. Rüttinger (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit. 8. Workshop 1995* (S. 370-384). Heidelberg: Asanger.

Zimolong, B. (1996). Systemsicherheit und Sicherheitskultur. In G. Wenninger & C. Graf Hoyos (Hrsg.), *Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz. Ein Handwörterbuch verhaltenswissenschaftlicher Grundbegriffe* (S. 24-34). Heidelberg: Asanger.

Peter Horndasch

Chancen eines integrierten Arbeitssicherheitsprogramms bei teilautonomer Gruppenarbeit – Empirische Ergebnisse

1. Vorgehensweise

Begleitend mit der Einführung teilautonomer Gruppenarbeit in einem Unternehmen der Automobilindustrie wurde ein präventives Arbeitssicherheitsprogramm durchgeführt. Zielstellungen waren, mögliche negative Auswirkungen der Einführung teilautonomer Gruppenarbeit auf die Systemsicherheit zu analysieren und zu vermeiden sowie gleichzeitig die Chancen zur präventiven Weiterentwicklung der Sicherheitsarbeit zu nutzen. Im Rahmen eines von 1993 bis 1996 durchgeführten Projektes (Horndasch, 1996b) wurden folgende Vorgehensschritte umgesetzt:

1. Definition des Analysegegenstandes vornehmen
2. Sicherheitsrelevante Veränderungen durch Einführung teilautonomer Gruppenarbeit feststellen
3. Erwartete Auswirkungen der Veränderungen auf die Systemsicherheit zusammenstellen und beurteilen
4. Schutzziele definieren, Maßnahmen festlegen und durchführen
5. Evaluation

Eine expertengestützte prospektive Gefährdungsanalyse mit dem Analysegegenstand „Summe der im Unternehmen für teilautonome Gruppenarbeit vorgesehenen Arbeitssysteme" erbrachte 23 zusätzliche Gefährdungen im Vergleich zur herkömmlichen Arbeitsorganisation (Tab. 1):

Beurteilungskriterium der Systemsicherheit	*Häufigkeit möglicher Sicherheitsrisiken*
Sicheres Verhalten	7
Sichere Organisation	6
Sichere Arbeitsumgebung, Erkennen und Beseitigen von Gefahren	5
Sicherheitsorientierte Führung	3
Sichere technische Arbeitssystemgestaltung	2

Tab. 1: Häufigkeitsrangreihe erwarteter Sicherheitsrisiken bei Einführung teilautonomer Gruppenarbeit

Aus den erwarteten Risiken wurden Schutzziele abgeleitet und in einem präventiven, einführungsbegleitenden Arbeitssicherheitsprogramm im ge-

samten Unternehmen umgesetzt. Entwicklung und Bestandteile des Maßnahmenprogramms sind bereits an anderer Stelle ausführlich erläutert (Horndasch, 1994; 1996a; 1996b).

Die empirische Evaluation erfolgte im größten Werk des Unternehmens (28 000 Mitarbeiter). Zur Erreichung größtmöglicher externer Validität wurden drei unterschiedliche Fertigungsbereiche (Preßwerk, Rohbau und Ausstattung) mit insgesamt 367 Mitarbeitern in 51 teilautonomen Arbeitsgruppen in die Untersuchung einbezogen. Das methodische Grundkonzept der Hypothesenprüfung basierte auf einem quasiexperimentellen Vorher-Nachher-Versuchs-/Kontrollgruppenplan.

Während der Untersuchung wurde für einen der beteiligten Fertigungsbereiche (Ausstattung) eine teilweise Betriebsverlagerung beschlossen. Ungeachtet der erwarteten Auswirkungen dieser Entscheidung auf die Untersuchungsergebnisse (z.B. Hypothese 2 oder 4) wurde der Bereich weiter einbezogen.

2. Ergebnisse

Als abhängige Variable zur Überprüfung von *Hyothese 1 „Das Programm bewirkt eine realistischere Gefährdungseinschätzung"* diente ein Kennwert. Basis des Kennwertes waren mittels 5stufiger Skalen erhobene und auf Fertigungsschritte bezogene subjektive Gefährdungseinschätzungen sowie ebenfalls auf Fertigungsschritte bezogenen Verletzungshäufigkeiten der letzten 2 Jahre. Aus den im Sinne einer normativen Messung z-standardisierten Einschätzungen sowie den ebenfalls standardisierten Verletzungshäufigkeiten wurden Differenzen berechnet, die den besagten Kennwert bildeten. Bei Gültigkeit der Hypothese müßten die Unterschiede zwischen Einschätzungen und Verletzungshäufigkeiten geringer werden, der Kennwert also zurückgehen.

Die varianzanalytische Überprüfung der Hypothese (zweifaktorielle Varianzanalyse mit Meßwiederholung) ergab für alle drei Fertigungsbereiche keinen signifikanten Rückgang der Differenzen. Das Arbeitssicherheitsprogramm konnte also bei Teilnehmern keine realistischere Gefährdungseinschätzung bewirken als bei Nichtteilnehmern.

Zur Überprüfung der *Hypothese 2 „Erhöhte Bereitschaft, sich für Arbeitssicherheit zu engagieren", Hypothese 3 „Verbessertes wahrgenommenes Informationsniveau" und Hypothese 4 „Erhöhtes Ansehen von Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit"* wurden Testskalen entwickelt. Die faktorenanalytische Überprüfung der Dimensionalität (PCA, VARIMAX-Rotation, Ausschluß von Faktoren mit Eigenwert < 1) ergab jedoch, daß die für

Hypothese 3 vorgesehenen Items weitgehend auf den beiden anderen Faktoren „Ansehen von Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit" sowie „Bereitschaft, sich für Arbeitssicherheit zu engagieren" luden. Auf eine getrennte Überprüfung der Hypothese 3 mußte daher verzichtet werden. Die beiden Testskalen wiesen zufriedenstellende interne Konsistenz und Retest-Reliabilität auf (Tab. 2):

Skala	*Interne Konsistenz (Cronbachs Alpha)*	*Retest-Reliabilität (N= 31; nach 7 Monaten)*
„Ansehen von Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit"	.81	.88 hoch signifikant
„Bereitschaft, sich für Arbeitssicherheit zu engagieren"	.60	.92 hoch signifikant

Tab. 2: Kennwerte der Testskalen

Die varianzanalytische Überprüfung der *Hypothese 2 „Erhöhte Bereitschaft, sich für Arbeitssicherheit zu engagieren"* ergab einen signifikanten Anstieg der Testskalenwerte in den Fertigungsbereichen „Preßwerk" (.014 signifikant) und „Rohbau" (.001 signifikant). Diese Zunahme kam im Fertigungsbereich „Ausstattung" nicht zustande (.72 nicht signifikant), was insbesondere auf die beschriebene Rahmenbedingung zurückgeführt wird. Das Arbeitssicherheitsprogramm erwies sich als geeignet, die Bereitschaft beteiligter Mitarbeiter zu erhöhen, sich für ihre Arbeitssicherheit durch konkretes Handeln zu engagieren.

Die *Hypothese 4 „Erhöhtes Ansehen von Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit"* konnte ebenfalls bestätigt werden. Sowohl im Fertigungsbereich „Preßwerk" (.029 signifikant) als auch im „Rohbau" (.000 signifikant) nahmen die Testskalenwerte signifikant zu, während dies im Bereich Ausstattung (.59 nicht signifikant) nicht der Fall war. Das Arbeitssicherheitsprogramm bewirkte also durch Aspekte wie verbesserte Mitarbeitereinbindung in die Sicherheitsarbeit sowie eine aktiv-unterstützende Rolle des Arbeitsschutzes ein verbessertes Ansehen von Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit. Trotz vergleichbarer Maßnahmen im Bereich Ausstattung dominierten hier offenbar die motivationalen Auswirkungen des Verlagerungsbeschlusses. Dieser Befund spricht für einen starken Zusammenhang zwischen Arbeitsmotivation und Sicherheitsmotivation. In Zeiten nachhaltiger Reorganisationsmaßnahmen scheint die Wirkung von Arbeitssicherheitsprogrammen möglicherweise durch diese motivationalen Effekte beeinträchtigt zu sein. Hinweise auf andere programmbezogene Gründe ließen sich trotz intensiver Recherchen und Interviews nicht finden. Die Durchführung

des Arbeitssicherheitsprogramms wurde in den Fertigungsbereichen – von geringen Unterschieden abgesehen – identisch umgesetzt.

Die Hypothese 5 *„Das Arbeitssicherheitsprogramm liefert Hinweise auf Schwachstellen, deren Beseitigung einen Beitrag zur Verbesserung der Zuverlässigkeit der betreffenden Arbeitssysteme leistet"* wurde anhand von Experteneinschätzungen geprüft. Die im Rahmen des Arbeitssicherheitsprogramms kontinuierlich gewonnenen Hinweise auf Arbeitssicherheitsschwachstellen wurden den jeweiligen Realisierungsteams (zumeist Planungsingenieur, Arbeitswirtschaftsexperte, Produktionsführungskraft) sowie den zuständigen Fachkräften für Arbeitssicherheit zur Beurteilung vorgelegt. Die Produktionsexperten hatten auf einer 4stufigen Skala (kein, geringes, mitteleres oder erhebliches) das Verbesserungspotential der Systemzuverlässigkeit für jede gefundene Arbeitssicherheitsschwachstelle einzuschätzen (Tab. 3). Als Entscheidungskriterium wurde das der praktischen Bedeutsamkeit von 33% gewählt (Bortz, 1977).

Verbesserungspotential der Systemzuverlässigkeit	*Fertigungsbereich Preßwerk % (absolut)*	*Rohbau*	*Ausstattung*
kein	31,9% (37)	46,0% (103)	11,6% (6)
geringes	31,0% (36)	26,8% (60)	19,2% (10)
mittleres	23,3% (27)	20,1% (45)	34,6% (18)
erhebliches	12,1% (14)	7,1% (16)	34,6% (18)

Tab. 3: Einschätzungen des Verbesserungspotentials der Systemzuverlässigkeit ermittelter Schwachstellen durch ein Expertenteam (in der Regel Sicherheitsfachkräfte, Planer, Führungskraft) für alle Fertigungsbereiche

Im Fertigungsbereich „Preßwerk" weisen 68,1%, im Fertigungsbereich „Rohbau" 54% und im Fertigungsbereich „Ausstattung" 88,4% der Schwachstellen ein geringes bis erhebliches Verbesserungspotential der Systemzuverlässigkeit auf. Damit verfügen zwischen 54% und 88% der Sicherheitsschwachstellen über ein Potential zur Verbesserung der Systemzuverlässigkeit. Das gesetzte Kriterium praktischer Bedeutsamkeit von 33% ist damit überschritten. Das Arbeitssicherheitsprogramm ist also geeignet, Schwachstellen zu ermitteln, deren Beseitigung einen Beitrag zur Verbesserung der Systemzuverlässigkeit und damit der Wirtschaftlichkeit leistet. Jenseits unfallbezogener Nutzenbetrachtung des Arbeitsschutzes über Kosten von Ausfalltagen ist damit ein Weg aufgezeigt, den konkreten Beitrag aktiver, präventiver Sicherheitsarbeit für die Wirtschaftlichkeit von Arbeitssystemen insbesondere auch betrieblichen Praktikern und Führungskräften gegenüber zu konkretisieren.

Auch die *Hypothese 6 „Das Arbeitssicherheitsprogramm liefert Hinweise auf sicherheitskritische Bedingungen, die über den aktuellen Kenntnisstand der Sicherheitsexperten hinausgehen"* wurde durch Experteneinschätzungen geprüft. Konkret hatten die jeweils zuständigen Fachkräfte für Arbeitssicherheit die Bekanntheit einzuschätzen. Ungeachtet der gegenläufigen sozialen Erwünschtheit schätzten die Experten zwischen 46,2% und 68,3% der Schwachstellen als unbekannt ein (Tab. 4).

	Fertigungsbereich		
	Preßwerk	*Rohbau*	*Ausstattung*
Relative Häufigkeit der Schwachstellen, die den zuständigen Sicherheitsfachkräften unbekannt waren.	49,1% (57)	68,3% (153)	46,2% (24)

Tab. 4: Einschätzungen der in Gruppengesprächen ermittelten Schwachstellen hinsichtlich ihrer Bekanntheit bei den zuständigen Sicherheitsfachkräften

Darüber hinaus beurteilten die zuständigen Sicherheitsfachkräfte das Gefährdungspotential der gefundenen Schwachstellen. Es zeigte sich, daß je nach Fertigungsbereich 49,2% (Preßwerk), 33,5% (Rohbau) und 75% (Ausstattung) der gefundenen Schwachstellen mittleres oder hohes Gefährdungspotential aufwiesen. Damit kann die nicht selten anzutreffende Auffassung als widerlegt angesehen werden, daß von Mitarbeitern gefundene Sicherheitsdefizite allenfalls „Kleinigkeiten" betreffen.

3. Zusammenfassung

Die Evaluationsergebnisse belegen die präventive arbeitssicherheitliche Wirkung des hier beschriebenen Arbeitssicherheitsprogramms für teilautonome Arbeitsgruppen in der Automobilindustrie. Es konnte die Bereitschaft der Mitarbeiter, sich für Arbeitssicherheit zu engagieren ebenso verbessert werden wie das Ansehen von Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit. Das Arbeitssicherheitsprogramm erwies sich darüber hinaus als geeignet, in erheblichem Umfang präventiv Schwachstellen der Systemsicherheit zu identifizieren und zu beseitigen, die zuvor Sicherheitsexperten nicht bekannt waren (46,2% bis 68,3%). Gleichzeitig konnte nachgewiesen werden, daß zwischen 54% und 88% der gefundenen Schwachstellen sowohl ein Verbesserungspotential der Arbeitssystemzuverlässigkeit als auch der -sicherheit besaßen. Damit ist ein praxisnaher Weg zur Demonstration wirtschaftlichen Nutzens präventiver Sicherheitsarbeit gegenüber betrieblichen Praktikern und Führungskräften aufgezeigt.

Hinsichtlich der Befolgung von Verhaltensanforderungen und der subjektiven Gefährdungseinschätzung traten die erwarteten Verbesserungen in allen Fertigungsbereichen nicht auf. Das Arbeitssicherheitsprogramm konnte die Auswirkungen der Verlagerungsentscheidung in einem der untersuchten Fertigungsbereiche nicht kompensieren, die erwähnten positiven Auswirkungen zeigten sich hier nicht. Der dort beobachtete Rückgang des Ansehens von Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit sowie der Bereitschaft, sich für Arbeitssicherheit zu engagieren trotz Durchführung des Programms, könnte auf einen Generalisierungseffekt zurückzuführen sein und zeigt die besonders hohen Anforderungen an Arbeitssicherheitsprogramme in Bereichen, die aktuell reorganisiert werden.

4. Literatur

Bortz, J. (1977). *Lehrbuch der Statistik für Sozialwissenschaftler*. Berlin: Springer.

Horndasch, P. (1993). Kontinuierliche Sicherheitsverbesserung als Beitrag zur Prozeßqualität. In Bundesanstalt für Arbeitsschutz (Hrsg.), *Qualitätsmanagement und Arbeitsschutz*, Tagungsbericht Tb 64 (122-128). Bremerhaven: Wirtschaftsverlag.

Horndasch, P. (1994). Arbeitssicherheit in neuen Formen der Arbeitsorganisation. In F. Burkardt & C. Winklmeyer (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit. 7. Workshop 1993* (S. 505-518). Heidelberg: Asanger.

Horndasch, P. (1996a). Partizipative Sicherheitsarbeit in einem Technologiekonzern. In B. Ludborzs, H. Nold & B. Rüttinger (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit. 8. Workshop 1995* (S. 391-400). Heidelberg: Asanger.

Horndasch, P. (1996b). *Entwicklung, Einführung und Evaluation eines präventiven Arbeitssicherheitsprogramms für teilautonome Gruppenarbeit unter Nutzung psychologischer Erkenntnisse und Methoden in einem Unternehmen der Automobilindustrie*. Unveröff. Diss., Johann-Wolfgang-Goethe-Universität, Frankfurt.

Horndasch, P., Drebes, G. & Moser, F. (1994). *Einsatz von Gruppenmethoden zur Optimierung von Arbeitssystemen*. Unveröff. Manuskript, Daimler-Benz AG, Zentraler Arbeitsschutz, Stuttgart.

Lars Adolph und Armin Windel

Konfliktmanagement für Gruppen zur Förderung von Sicherheit und Gesundheit

1. Einleitung

Der vorliegende Beitrag berichtet über das Forschungsprojekt AVISTA „Analyse von Interaktionsstrukturen in teilautonomen Arbeitsgruppen", das von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert am Lehrstuhl für Arbeits- und Organisationspsychologie der Ruhr-Universität Bochum besteht. Im Rahmen des Projektes werden die Zusammenhänge zwischen verschiedenen Realisierungsformen von teilautonomer Gruppenarbeit (TAG), damit einhergehenden Belastungsfaktoren, sozialen Konflikten in Gruppen und resultierenden Beanspruchungen analysiert. Im folgenden werden der Hintergrund, die Konzeption und die Methodik der betrieblichen Erhebungen des Projektes sowie ausgewählte Zwischenergebnisse dargestellt.

2. Hintergrund und Problemlage

Sowohl im wissenschaftlichen Kontext wie auch unter Praktikern, wird TAG in der Regel als die moderne Form der Arbeitsorganisation in der industriellen Produktion betrachtet (Zimolong, 1996). Unternehmen versprechen sich von der Realisierung des Organisationskonzeptes vor allem wirtschaftlichen Nutzen. Vor diesem Hintergrund hat sich besonders in den letzten Jahren die Zahl der Unternehmen vergrößert, die ihre Arbeitsorganisation mit dem Begriff Gruppenarbeit beschreiben. Zur Verbreitung verschiedener Formen von Gruppenarbeit im deutschen Maschinenbau wurde im Rahmen des Sonderforschungsbereiches 187 „Neue Informationstechnologien und flexible Arbeitssysteme" eine repräsentative Panel-Untersuchung durchgeführt (Zimolong & Sauerwein, 1995). In Tab. 1 zeigt sich, daß ein Viertel der befragten Unternehmen bereits von Gruppenarbeit spricht, wenn eine festgelegte Zahl von Beschäftigten in einer Werkhalle räumlich zusammengefaßt sind. Werden Merkmale weitergehender Konzepte von Gruppenarbeit berücksichtigt, sinkt der Prozentsatz derjenigen Unternehmen, die diese Kriterien in ihrer Organisationsform realisiert haben, deutlich. Es wurde 1993 nur in 12,8% aller Firmen Arbeitsplatzwechsel durchgeführt, 12,7% verzichteten auf einen internen Vorgesetzten, und nur 10,4% der Gruppen übernahmen auch dispositive Aufgaben. Sogenannte qualifizierte teilautonome Gruppenarbeit liegt aber erst dann vor, wenn alle in Tab. 1 aufgeführten Merkmale in der Organisationsform verwirklicht sind. Dies ist 1993 nur in 1,2% der Unternehmen der Fall, das sind – hoch-

gerechnet auf die Grundgesamtheit von ca. 6 000 befragten Maschinenbaubetrieben – etwa 70 Unternehmen.

Gruppenarbeitsform	*Gruppenmerkmale*	*1992 %*	*1993 %*
Arbeitsgruppen an Bearbeitungsmaschinen		26,6	27,4
Eingrenzung auf den Raumverband	3 bis 15 Mitarbeiter	25,2	25,1
	dauerhafte Mitgliedschaft	26,9	22,9
Eingrenzung auf TAG	indirekt-produktive Aufgaben	17,3	18,1
	dispositive Aufgaben	7,4	8,5
Eingrenzung auf qualifizierte TAG	„job rotation"	3,6	3,7
	intern kein Vorgesetzter	1,0	1,5
	homogene Qualifikation	0,9	1,2

Tab. 1: Die Verteilung unterschiedlicher Formen von Gruppenarbeit im Maschinenbau (Zimolong & Sauerwein, 1995)

Es wird ersichtlich, daß Unternehmen den Begriff „Gruppenarbeit" für sehr unterschiedliche Organisationskonzepte verwenden. Weitere Erfahrungen mit der betrieblichen Praxis zeigen dieses heterogene Bild noch deutlicher: Sofern Regeln der Gruppenarbeit bestehen, liegt oft eine deutliche Diskrepanz zwischen den formal existierenden und den tatsächlich praktizierten Kriterien vor. Beispielsweise werden Gruppenbesprechungen nicht so häufig oder nicht in der Form durchgeführt, wie es formal festgeschrieben ist.

Ebenso vielfältig, wie sich die Formen von Gruppenarbeit unterscheiden, zeigen sich auch neue Anforderungen, die für die einzelnen Mitarbeiter resultieren. So macht die Arbeit in Teams Kommunikations- und Abstimmungsprozesse notwendig, die zu Mißverständnissen, Spannungen und Unstimmigkeiten führen können. Im Vergleich zur Einzelarbeit steigt auch die Wahrscheinlichkeit dafür, daß „Trittbrettfahrer" (Olsen, 1965) und „soziale Faulenzer" (Latané, Williams & Harkins, 1979) die Leistungsbereitschaft anderer ausnutzen. Diese Probleme können dazu führen, daß TAG Belastungen hervorruft, die sich sowohl hinsichtlich der Quantität wie auch der Qualität deutlich von den Belastungen bei herkömmlicher Einzelarbeit unterscheiden (Windel, 1996).

3. Konzept und Vorgehensweise

Vor diesem Hintergrund verfolgt das Projekt AVISTA das Ziel, die Zusammenhänge aufzuzeigen, die zwischen Merkmalen der Gruppenarbeit, neuen Belastungen, sozialen Konflikten und möglichen Folgen für Sicherheit, Gesundheit und betriebswirtschaftlicher Leistung bestehen. Zur Klärung der Fragestellung werden drei verschiedene Perspektiven eingenommen.

Aus der ersten Perspektive werden die Rahmenbedingungen der Gruppenarbeit betrachtet. Grundlegend sind hier die Kriterien der SFB-Klassifikation (Tab. 1), notwendig ist darüber hinaus aber eine Feinbestimmung der Art der „gelebten" Gruppenarbeit, in der z.B. auch die Heterogenität der Gruppe, das Produktionsprinzip und die Entgeltberechnung erfaßt werden. Zur Analyse der Rahmenbedingungen wird das „Screening Instrument zur Bewertung und Gestaltung menschengerechter Arbeit" eingesetzt. Eine ausführlichere Darstellung findet sich bei Windel (1998).

Die zweite Perspektive richtet sich auf das subjektive Konflikterleben der Mitarbeiter und die Gruppenprozesse. Ein sozialer Konflikt liegt dann vor, wenn zwei oder mehr Personen, zwischen denen eine Beziehung besteht, konträre Meinungen oder Einstellungen besitzen, die für die Beziehung der Beteiligten relevant sind und/oder wenn die Beteiligten verschiedene Handlungspläne verfolgen, von denen sie meinen, daß sie unvereinbar sind. Konflikte bieten verschiedene Handhabungsstrategien, die sich zwischen den Dimensionen Integration und Konfrontation bewegen. Zur Diagnose werden drei verschiedene Verfahren eingesetzt: Im Rahmen eines halbstandardisierten Interviews werden erlebte Veränderungen, Vor- und Nachteile und kritische Ereignisse bei der Gruppenarbeit angesprochen. Anschließend wird nach tatsächlichen und idealen Handhabungsstrategien für die kritischen Ereignisse gefragt. Zur Ermittlung der potentiellen Konflikte und dem tatsächlichen Auftreten von Spannungen, Unstimmigkeiten und Ärger wird ein situativer Fragebogen eingesetzt, der 19 verschiedene Konflikttypen umfaßt. Zur Charakterisierung der Gruppenarbeit ist eine Beobachtung der Interaktionsstrukturen notwendig.

In der dritten Perspektive werden die Auswirkungen auf die Mitarbeiter, auf die Sicherheit sowie die betriebswirtschaftliche Leistung erfaßt. Zur Messung des Beanspruchungserlebens der Mitarbeiter werden drei verschiedene Fragebogen eingesetzt: Es werden das Wohlbefinden am Arbeitsplatz (STAI, Laux, Glanzmann & Speilberger, 1981), die Gereiztheit/ Belastetheit (Mohr, 1986) und das Erleben psychosomatischer Beschwerden erhoben (Fahrenberg, 1975). Als Leistungsmerkmale werden der Krankenstand, Arbeitsunfälle, Fluktuation und – soweit möglich – Qualitätskennziffern (Ausschußmengen, Nachbearbeitungen, Termintreue) ermittelt.

4. Erste Ergebnisse

Das Projekt ist als Längsschnittuntersuchung angelegt, zwischen den Datenerhebungsphasen liegen ca. 4 Monate. Zum Zeitpunkt dieser Berichtlegung können erste Ergebnisse eines Teils der ersten Erhebungsphase dargestellt werden, die zweite Erhebungsphase ist für den Herbst 1997 geplant.
Die Untersuchungen fanden bislang in sechs Unternehmen der Branchen Luftfahrttechnik, Autozulieferindustrie, Nutzfahrzeugtechnik, Armaturen,

Klimatechnik und Elektrotechnik statt. Analysen liegen bis jetzt für fünf Arbeitsgruppen (84 Personen) vor. In Abb. 1 sind erste Ergebnisse dargestellt.

Den hier dargestellten Werten liegt der Mittelwert der im Fragebogen gemessenen Konfliktbeanspruchung zugrunde, also das Erleben von Spannungen, Unstimmigkeiten und Ärger, bezogen auf alle gruppenspezifischen Konflikttypen. Die Konfliktbeanspruchung unterscheidet sich zwischen verschiedenen Arbeitsgruppen, auch wenn sie zum selben Unternehmen gehören, deutlich überzufällig ($p < .01$). So läßt sich das Ausmaß des Ärgererlebens nicht als zufällig variierende Größe sehen, sondern ist ein relevantes Beschreibungsmerkmal einer Arbeitsgruppe und steht vermutlich im Zusammenhang mit anderen Merkmalen der Gruppe. Solche Merkmale sind zum Beispiel das Entlohnungssystem der Gruppen, die Qualifikation der Gruppenmitglieder oder die Art der Einführung der Gruppenarbeit. In der weitergehenden Analyse gilt es dann im Detail zu prüfen, welchen Einfluß beispielsweise die Entlohnung auf das Konflikterleben hat und ob besondere Zusammenhänge mit bestimmten Konflikttypen – etwa mit Gerechtigkeits- oder Konkurrenzkonflikten – bestehen.

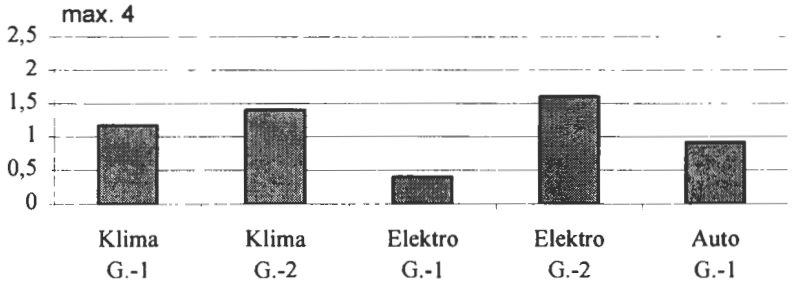

Abb. 1: Mittelwerte der Konfliktbeanspruchung in verschiedenen Arbeitsgruppen

Drei weitere erste Ergebnisse zeigen die Bedeutung der Konfliktbeanspruchung in Arbeitsgruppen für Gesundheit und Wohlbefinden der beteiligten Mitarbeiter ($n = 84$). Die Konfliktbeanspruchung korreliert signifikant negativ mit dem Wohlbefinden der Mitarbeiter am Arbeitsplatz (STAI): Produkt-Moment-Korrelation $r = -.375$ ($p < .05$). Dies bedeutet, daß Mitarbeiter, die sich über verschiedene gruppenspezifische Probleme in hohem Maße ärgern, bei der Arbeit eher nervös, angespannt, besorgt und weniger zufrieden oder selbstsicher sind.

Zudem korreliert die Konfliktbeanspruchung signifikant mit der Skala Gereiztheit/Belastetheit: $r = .422$ ($p > .05$). Das heißt, Mitarbeiter mit hoher Konfliktbeanspruchung äußern in stärkerem Maße, daß sie auch zu Hause an

Schwierigkeiten bei der Arbeit denken müssen oder daß sie leicht reizbar sind. Ein hoch signifikanter Zusammenhang besteht zwischen der Konfliktbeanspruchung und den gesundheitlichen Folgen der Freiburger Beschwerdenliste: $r = .451$ ($p < .01$). Wenn Mitarbeiter aufgrund verschiedener, mit Gruppenarbeit verbundener Konflikttypen ein hohes Maß an Ärger erleben, steigt die Wahrscheinlichkeit dafür, daß sie gesundheitliche Beschwerden häufiger nennen, deutlich. Zu diesen gesundheitlichen Beschwerden zählen beispielsweise Konzentrationsstörungen, Schlafstörungen, Magenprobleme oder Kopfschmerzen.

Die ersten Ergebnisse des Forschungsprojektes AVISTA zeigen, daß Gruppenarbeit ein Organisationskonzept ist, welches im Hinblick auf Konflikte, Gesundheit und Sicherheit der Mitarbeiter differenziert zu betrachten ist: Es gilt, die eigentlichen Problemquellen wie auch die Erfolgsfaktoren zu finden.

Mitarbeiter können „gruppenbedingte" Konflikte erleben, die sich schädlich auf Gesundheit und Wohlbefinden auswirken. Es liegt nahe, daß Zusammenhänge mit hohen Fehlzeiten und einer schlechten Funktionalität des Arbeitssystems bestehen. Auswirkungen auf die Sicherheit und Leistungsfähigkeit der Mitarbeiter sind zu vermuten, der Stand der Datenverarbeitung läßt noch keine gesicherten Schlüsse zu. Aus den Inhalten der Interviews wird deutlich, daß eines der zentralen Probleme der Gruppenarbeit im Gegensatz von Selbständigkeit und Führung liegt. Die Aufteilung von Verantwortlichkeiten und Koordinationsaufgaben sind stets kritische Anforderungen für alle Beteiligten. Hier stellt sich in vielen Unternehmen die Frage: Wie geht man mit neuartigen Konflikten und Belastungen in Arbeitsgruppen um? Oftmals sind jedoch nicht einmal die grundsätzlichen „Spielregeln" der Gruppenarbeit klar. Handlungsbedarf besteht hinsichtlich der Zusammenhänge zwischen dem Konflikterleben in Arbeitsgruppen und den Auswirkungen auf Gesundheit und Wohlbefinden: Es zeichnet sich ab, daß Konfliktmanagement wesentlicher Bestandteil eines Gruppenmanagements zur Förderung von Sicherheit und Gesundheit bei teilautonomer Gruppenarbeit ist.

6. Literatur

Fahrenberg, J. (1975). Die Freiburger Beschwerdenliste FBL. *Zeitschrift für klinische Psychologie*, 4, 49-100.

Latané, B., Williams, K. & Harkins, S. (1979). Many hands make light the work: The causes and consequences of social loafing. *Journal of Personality and Social Psychology*, 37, 822-832.

Laux, L., Glanzmann, P. & Spielberger, C.D. (1981). *Das State-Trait-Angst-Inventar: Theoretische Grundlagen und Handlungsanweisungen*. Weinheim: Beltz.

Mohr, G. (1986). *Die Erfassung psychischer Befindensbeeinträchtigungen bei Arbeitern*. Frankfurt: Lang.

Olsen, M. (1965). *The logic of collective action: Public goods and the theory of groups*. Cambridge: Harvard University Press.

Windel, A. (1996). *Gruppenarbeit im Büro*. Münster: Waxmann.

Windel, A. (1998). Entwicklung und Aufbau des Screening-Instruments zur Bewertung und Gestaltung von menschengerechten Arbeitstätigkeiten (SIGMA). In H. v. Benda & D. Bratge (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit. 9. Workshop 1997* (i.d.Bd.). Heidelberg: Asanger.

Zimolong, B. (1996). *Kooperationsnetze, flexible Fertigungsstrukturen und Gruppenarbeit*. Opladen: Leske & Budrich.

Zimolong, B. & Sauerwein, R.G. (1995). Maschinenbau zwischen CIM und Gruppenarbeit. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 49 (4), 226-232.

Arbeitskreis 12:

Sicherheitsgerichteter Wandel in vernetzten Organisationen

Moderation: Prof. Dr. Dr. h. c. Bernhard Wilpert

Rainer Miller, Bernhard Wilpert und Babette Fahlbruch

Sicherheitsgerichtete Interventionen im interorganisationalen Feld am Beispiel der Kerntechnik in Deutschland

1. Einleitung

Die Forschungsstelle Systemsicherheit des Instituts für Psychologie der Technischen Universität Berlin hatte vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) den Auftrag, das Berichtssystem und die Ursachenanalyse für sicherheitsrelevante Ereignisse in deutschen Kernkraftwerken (KKW) zu optimieren[1] (Wilpert et al., 1994; Becker et al., 1995). Ziel dieser zwei Vorhaben war die Entwicklung eines *Organisationalen Lernsystems* für Sicherheit im Bereich der Kerntechnik, welches *Human Factors* (HF) berücksichtigt. Es wurde das Verfahren *SOL - Sicherheit durch Organisationales Lernen* (Wilpert, Miller & Fahlbruch, 1997) entwickelt, welches die systematische Integration von HF-Aspekten bei Meldung und Analyse von Ereignissen ermöglicht. In einem weiteren Vorhaben wurde das Verfahren SOL erprobt und es wurden Maßnahmen zu seiner Einführung in der Kerntechnik durchgeführt.

2. Analyse des Systems

2.1 Akteure im System

Die Einführung des Verfahrens SOL betrifft letztendlich alle Organisationen, die an der Sicherheit deutscher KKW beteiligt sind. Die Maßnahmen zur Einführung lassen sich theoretisch als Organisationsentwicklung (OE) beschreiben, wobei im Unterschied zu klassischen OE-Ansätzen nicht Veränderungen in *einer* Organisation, sondern in einem *System* von Organisationen angestoßen werden sollten. Nach einer formalen Analyse dieses Systems konnten folgende Beteiligte und ihre Beziehungen identifiziert werden (Abb. 1): Die *Aufsichtsbehörden der Länder* überwachen die Aktivitäten der *Betreiber* von KKW. Diese Aufsicht unterliegt der jeweiligen politischen Ausrichtung einzelner Bundesländer, welche z.T. einen sogenannten „ausstiegsorientierten Vollzug" der Aufsicht durchführen.

Das BMU führt die „Rechts- und Zweckmäßigkeitsaufsicht" über die Tätigkeiten der einzelnen Länderaufsichtsbehörden aus und greift gegebenenfalls per Erlaß ein. Die Behörden werden in fachlichen Belangen von *Gutachtern* (TÜV, GRS u.a.) beraten. Die Betreiber haben sich zur

[1] Das Vorhaben wurde in Kooperation mit dem Institut für Kerntechnik und Strahlenschutz des TÜV Rheinland bearbeitet.

Technischen Vereinigung der Großkraftwerksbetreiber (VGB) zusammengeschlossen; die Mitarbeiter der Betreiber sind zum großen Teil in der *Gewerkschaft* ÖTV organisiert.

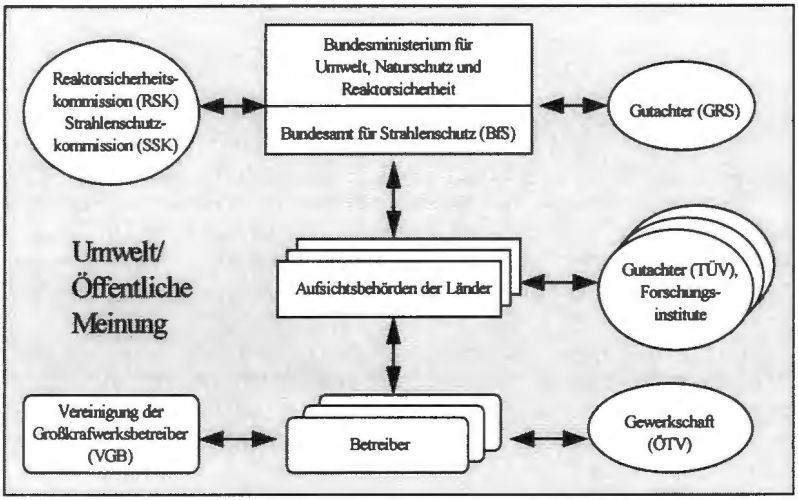

Abb. 1: System zur Gewährleitsung der Sicherheit von KKW in Deutschland

2.2 Widerstände gegen Veränderungen im System

Die Bemühungen um eine Einführung eines verbesserten Berichtssystems stoßen auf zahlreiche Widerstände fast aller Beteiligten im System. In einer systemischen Analyse der deutschen Kerntechnik (Wilpert, Miller & Fahlbruch, 1997; Wilpert & Fahlbruch, 1996) konnten die vielfältigen Widerstände aufgezeigt werden, worüber hier nur in Auszügen berichtet wird:

- Die *Mitarbeiter* befürchten, daß eine Ursachenanalyse von HF hauptsächlich dazu dient, Fehlhandlungen des Bedienpersonals zu identifizieren.
- Durch ein neues Konzept des Lernens aus Betriebserfahrung sollen auch organisationale Faktoren erfaßt werden. *Mitarbeiter,* die die Ursachenanalyse durchführen, sehen sich dann in der schwierigen Lage, gegebenenfalls Fehlentscheidungen ihrer Vorgesetzten untersuchen und berichten zu müssen.
- Das Management der *Betreiber* hat nur eine geringe Motivation, ein Verfahren zu unterstützen, welches möglicherweise zur Aufdeckung organisationaler Schwächen dient.

- Durch eine veränderte und verbesserte Ursachenanalyse werden voraussichtlich mehr Schwachstellen identifiziert. Betreiber befürchten, daß dies von den Behörden dazu genutzt werden könnte, schärfere Auflagen durchzusetzen.
- Die *Aufsichtsbehörden* sehen sich nicht als Teil des Systems, und es ist bei ihnen oftmals kein Bewußtsein darüber vorhanden, daß auch ihr Verhalten von Veränderungen betroffen ist.

Veränderungen in komplexen und vernetzten Systemen können aufgrund der genannten Widerstände nur dann Erfolg haben, wenn sie umfassend geplant sind und die Bedürfnisse aller Beteiligten berücksichtigt werden. Notwendig ist hier ein theoretisch fundiertes Konzept für Interventionen in vernetzten Systemen.

3. Theorie zu Interventionen im System

3.1 Netzwerktheorien

Die an der Aufrechterhaltung der Sicherheit in deutschen KKW beteiligten Organisationen lassen sich als ein *interorganisationales Netzwerk* beschreiben. Als Netzwerk wird eine Menge von Organisationen u.a. dann bezeichnet, wenn mehr als zwei selbständige Organisationen beteiligt sind, die Aktivitäten der Netzwerkakteure auf einen gemeinsamen Zweck ausgerichtet sind und relativ stabile Beziehungen zwischen den Akteuren bestehen, die durch Komplexität und Gegenseitigkeit gekennzeichnet sind (Sydow, 1992).

Mit Hilfe von Netzwerktheorien lassen sich die Beziehungen zwischen den Akteuren in einem Netzwerk analysieren und Hypothesen über die geplante Veränderung von Netzwerken ableiten. Diese Theorien stammen im allgemeinen aus der Ökonomie, und ihre Prämissen sind auf die Kerntechnik nur eingeschränkt übertragbar, da dort das Netzwerk nicht ökonomisch, sondern politisch begründet ist, die Mitgliedschaft nicht freiwillig ist, sondern auf Verordnungen und Gesetzen basiert, und die Akteure neben dem gemeinsamen Ziel „Sicherheit" auch widersprechende Ziele haben.

3.2 Aus der Theorie abgeleitete Interventionen

Trotz dieser Probleme der Übertragbarkeit sind Netzwerktheorien durchaus geeignet, Strategien und Maßnahmen für Interventionen daraus abzuleiten. Die Interventionsstrategien beziehen sich auf (1) Veränderung der Art der Beziehungen, (2) Verbesserung der Koordination innerhalb des Netzwerks, sowie (3) dem Herstellen eines systemischen Verständnisses bei den Beteiligten.

Ad (1): Aus den Analysen des Sicherheitssystems (Abschnitt 2) wurde deutlich, daß insbesondere die Beziehungen zwischen Betreibern und Aufsichtsbehörden konfliktreich sind. Es lassen sich verschiedene Maßnahmen ableiten, die das Verhalten von Aufsichtsbehörden betreffen, wobei diese teilweise auf eine Veränderung der rechtlichen Grundlagen abzielen.

- Gray (1985) schlägt in seinen Arbeiten zu *Interorganizational Domains* vor, eine Regulierung der Domäne nach sozioökologischen Prinzipien (Nicht-bürokratisches Vorgehen, Verteilung von Macht) vorzunehmen, um die Selbstregulation zu stärken.
- Raelin (1980) empfiehlt für Netzwerke, die aufgrund von Gesetzen oder Regelungen bestehen (sogenannte *Mandated Networks*), die Aufstellung von Regelungen, die Konflikte unter den Akteuren ausschließen.

Ad (2): Durch Veränderungen der Kommunikation zwischen den Akteuren soll die Koordination des Netzwerks verbessert werden. Zum Teil haben diese Vorschläge zum Ziel, einen Konsens der Beteiligten herzustellen.

- Der *Interorganizational Relationship*-Ansatz thematisiert die Kommunikation mit dem Ziel der Koordination (Van de Ven, 1976; Whetten, 1987). Es werden konkrete Schritte zur Koordinationserzeugung aufgezeigt: (a) Situationsanalyse, (b) Herbeiführen organisationaler Entscheidungen, (c) Herbeiführen interorganisationaler Entscheidungen, (d) Durchführen von Maßnahmen und (e) Evaluation und gegebenenfalls Überarbeitung des Programms.
- Metcalfe (1979) schlägt für *Organization Sets* vor, daß Maßnahmen eingeleitet werden, die auf die Entwicklung geteilter Werte bei den Organisationen hinzielen. In diesem Zusammenhang ist die Schaffung eines Bewußtseins für konvergente Interessen innerhalb des Netzwerks von zentraler Bedeutung.
- Am weitesten in dieser Richtung geht Gray (1985), der mit der Einrichtung einer gemeinsamen „search conference" einen Konsens über die zukünftige Entwicklung der Interorganizational Domains herzustellen versucht.

Ad (3): Einen bedeutenden Gesichtspunkt betont Warren (1967), wenn er für *Interorganizational Fields* vorschlägt, die im Feld einbezogenen Organisationen dahingehend zu sensibilisieren, daß sie Elemente eines Systems sind und daß zwischen ihnen Interdependenzen bestehen. Die Herstellung eines „systemischen Verständnisses" verbessert die Zielerreichung aller beteiligten Organisationen.

4. Durchgeführte Interventionen

Ziel der durchgeführten Interventionen war es, den Beteiligten zu vermitteln, daß (1) Lernen aus Betriebserfahrung für die Erhaltung der Sicherheit unbedingt notwendig ist und daß dies (2) nur in einem Klima gegenseitigen Vertrauens möglich ist, um dessen Herstellung die Beteiligten sich bemühen müssen. Ein wichtiger Schritt in Richtung eines Vertrauensverhältnisses ist das Bewußtsein bei den Beteiligten, daß sie Teil eines Systems sind und daß das Verhalten der einzelnen Mitglieder im System sich wechselseitig beeinflußt.

Zur *Diagnose* des Netzwerks wurden mehrstündige Informationsgespräche mit Mitarbeitern von Aufsichtsbehörden aller Länder durchgeführt, in denen KKW in Betrieb sind. In einem frühzeitigen Stadium wurden mit Ausnahme der Anlagen eines Betreibers alle KKW in Deutschland besucht und strukturierte Interviews mit dem Management durchgeführt. Der Arbeitskreis HF des VGB wurde frühzeitig in zahlreichen gemeinsamen Arbeitstreffen über den Stand der Arbeiten informiert und dessen Verbesserungsvorschläge eingearbeitet.

Die *Interventionen* wurden durch Seminare bei allen Beteiligten im Netzwerk eingeleitet: Gewerkschaft, Management der Betreiber, Mitarbeiter von Gutachtern, RSK und Mitarbeiter von Behörden auf Bundes- und Länderebene. Dies sei am Beispiel des Seminars für Mitarbeiter der Aufsichtsbehörden der Länder verdeutlicht: Um den Aufbau eines Vertrauensverhältnisses zwischen Behörden und Betreiber anzuregen, wurden, nach inhaltlichen Erläuterungen zu *Reaktanz* (Brehm, 1966) und Vertrauen, mit Hilfe der Meta-Plan-Methode von den Behördenmitarbeitern konkrete Verhaltensbeispiele benannt, die bei den Betreibern Reaktanz hervorrufen könnten. In einem zweiten Schritt wurden dann durch die Mitarbeiter Verhaltensschritte benannt, auf die sofort verzichtet werden kann.

5. Zusammenfassung

Bei der Bearbeitung der Vorhaben wurde deutlich, daß solch umfassend angelegte OE-Maßnahmen in komplexen Systemen nur dann Aussicht auf Erfolg haben, wenn eine systemische Herangehensweise gewählt wird. Dies bedeutet, daß nach einer umfassenden Analyse des Systems Interventionen bei allen Beteiligten angesetzt werden. Ziel dieser Interventionen ist, neben der inhaltlichen Information über die geplanten Veränderungen, daß bei den Beteiligten im Sinne von Warren (1967) ein Bewußtsein geschaffen wird, daß sie Teil eines Systems sind, und daß das Verhalten der einzelnen Akteure

sich wechselseitig beeinflußt. Nur so kann die Schaffung eines Klimas des Vertrauens innerhalb des Netzwerks gelingen.

6. Literatur

Becker, G., Hoffmann, S., Wilpert, B., Miller, R., Fahlbruch, B., Fank, M., Freitag, M., Giesa, H. G. & Schleifer, L. (1995). *Analyse der Ursachen von „menschlichem Fehlverhalten" beim Betrieb von Kernkraftwerken* (BMU-1996-454). Bonn: BMU.

Brehm. J. W. A. (1966). *Theory of psychological reactance*. New York: Academic Press.

Gray, B. (1985). Conditions facilitating interorganizational collaborations. *Human Relations*, 38, 911-936.

Metcalfe, J. L (1979). Organizational strategies and interorganizational networks. *Human Relations*, 29, 327-343.

Raelin, J. A. (1980). A mandated basis of interorganizational relations: The legal-political network. *Human Relations*, 33, 57-68.

Sydow, J. (1992). *Strategische Netzwerke. Evolution und Organisation*. Wiesbaden: Gabler.

Van de Ven (1976). On the natur, formation, and maintenance of the relations among organizations. *Academy of Management Review* , 34, 25-34.

Warren, R. L. (1967). The interorganizational field as a focus of investigation. *Administrative Science Quarterly*, 12, 123-138.

Whetten, D.A. (1987). Interorganizational relations. In J. W. Lorach (Eds.) *Handbook of organizational behaviour* (pp. 239-354). Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.

Wilpert, B. & Fahlbruch, B. (1996). Safety related interventions in inter-organizational fields. *Paper presented at the 14th International Workshop „New Technologies and Work"*, Bad Homburg, 20-22 June, 1996.

Wilpert, B., Fank, M., Fahlbruch, B., Freitag, M., Giesa, H. G., Miller, R. & Becker, G. (1994). *Weiterentwicklung der Erfassung und Auswertung von meldepflichtigen Vorkommnissen und sonstigen registrierten Ereignissen beim Betrieb von Kernkraftwerken hinsichtlich menschlichen Fehlverhaltens* (BMU-1996-457). Bonn: BMU.

Wilpert, B., Miller. R. & Fahlbruch, B. (1997). SOL: Sicherheit durch Organisationales Lernen. *Technische Überwachung*, 38, 40-43.

Rüdiger Littinski

Sicherheitsaudits für Bau- und Montagefirmen

1. Einführung

In den Betriebsstätten der deutschen Mineralölindustrie werden im steigenden Maße „Kontraktoren für technische Dienstleistungen" eingesetzt. Diese Kontraktoren sind Unternehmer, die aufgrund eines Dienst- oder Werkvertrages für ihren Auftraggeber bestimmte technische Dienst- oder Werkleistungen erbringen. Hierbei übersteigt die Anzahl des eingesetzten Kontraktorenpersonals in vielen Fällen die des Eigenpersonals. Am Beispiel Deutsche Shell AG wird dies deutlich. In 1995 wurden hier 4,8 Millionen Arbeitsstunden mit Eigenpersonal und 5,8 Millionen Arbeitsstunden mit Kontraktoren gearbeitet. Berücksichtigt man ausschließlich sicherheitsrelevante Bereiche, wie Betrieb, Instandhaltung, Neubau usw. ergeben sich 2,6 Millionen Arbeitsstunden für Eigenpersonal und 5,5 für Kontraktpersonal.

Durch ihre Führungskräfte und durch das Verhalten ihrer Mitarbeiter wirken diese Kontraktoren wesentlich auf den Sicherheits-, Gesundheitsschutz- und Umweltschutzstandard ihrer Auftraggeber und damit auch auf deren Qualitätsstandards ein. Leider findet man bisher nur in sehr wenigen Unternehmen funktionierende Managementsysteme, d.h. Aufbau- und Ablauforganisationen, die von den Führungskräften vorgelebt werden. Aus diesem Grunde prüfen Unternehmen der Mineralölindustrie zur Zeit nach unterschiedlichen firmenspezifischen Kriterien jeweils im Einzelfall die Managementsysteme für Sicherheit, Gesundheit und Umweltschutz (SGU) ihrer Auftragnehmer. Diese Einzelprüfungen sind sowohl für den Auftraggeber als auch für den Auftragnehmer mit einem erheblichen personellen und finanziellen Aufwand verbunden.

Um diesen Aufwand für beide Parteien zu verringern, haben die Firmen der Mineralölindustrie (gemeinsam mit ihren Kontraktoren) nach Möglichkeiten gesucht, die bisherigen unterschiedlichen Prüfkriterien der einzelnen Auftraggeber zu vereinheitlichen und eine allgemeine gegenseitige Anerkennung von Prüfergebnissen sicherzustellen. Dabei wurde festgestellt, daß die Normenreihe nach ISO 9001ff. keine spezifischen Kriterien zur Überprüfung der Mindeststandards von Managementsystemen für Arbeitssicherheit, Gesundheit und Umweltschutz enthält und daß daher ein eigenständiges Zertifizierungssystem für diesen Bereich geschaffen werden muß.

In den Niederlanden wurde diese Situation schon 1989 erkannt. Sicherheitsfachkräfte einer Firmengruppierung aus Rotterdam entwickelten ein Zertifizierungssystem (SCC, Sicherheits-Certifikat-Contraktoren). Nachdem der „Raad voor de Certificatie" (Niederländischer Akkreditierungsrat RvC)

dieses System seit 1994 zugelassen hat, haben sich dort bereits einige deutsche Unternehmen, die technische Dienstleistungen für die dortige Industrie erbringen, zertifizieren lassen.

Auch in der Bundesrepublik Deutschland besteht die Notwendigkeit und auch der Wunsch der betroffenen Unternehmen, durch die Einführung eines einheitlichen Zertifizierungssystems für technische Dienstleistungen einen Kostensenkungseffekt bei Auftragnehmern und Auftraggebern zu erreichen und Wettbewerbsnachteile im Verhältnis zu den bereits entsprechend zertifizierten holländischen Unternehmen zu verhindern.

Deshalb haben sich die im Mineralölwirtschaftsverband (MWV) zusammengeschlossenen Firmen entschlossen, das niederländische System zu übernehmen und auf ihre Kontraktoren anzuwenden. Hierzu war es erforderlich, um das System offiziell in Deutschland zu etablieren, einen Antrag zur Gründung eines Sektorkomitees bei der Trägergemeinschaft für Akkreditierung (TGA) zu stellen. Dem Antrag wurde im September 1995 zugestimmt. Seither kann die TGA im Bereich SCC akkreditieren, d.h. Zertifizierern die Genehmigung zur Vergabe von Zertifikaten erteilen.

2. Das Zertifizierungssystem

Den Kern des Zertifizierungssystems bildet eine Audit-Checkliste. Diese besteht aus zehn Elementen, die in insgesamt 64 Fragen untergliedert sind. Die 64 Fragen beinhalten 211 Überprüfungskriterien. Jede beantwortete Frage wird mit Punkten bewertet. Maximal können 349 Punkte erreicht werden.

Als Beispiel dient folgender Auszug aus dem Element 1:
„Sicherheit, Gesundheit und Umweltschutz (SGU) – Programm, Organisation, Einbindung des Managements"
Grundsatzerklärung zu Sicherheit, Gesundheit und Umweltschutz, welche von der Geschäftsleitung unterzeichnet wurde.
Aussagen zu:

- Vermeidung von Personenschäden
- Gewährleistung der Sicherheit Dritter
- Vermeidung von Sachschäden und Schäden an der Umwelt
- Festlegung von Sicherheitsprioritäten in der Betriebsausübung
- Bemühungen um ständige Verbesserungen in den SGU-Bereichen

Kriterien:

- Existenz der Grundsatzerklärung
- Verbreitung der Erklärung im Unternehmen
- mindestens alle 3 Jahre Überarbeitung des Programms

Bei der Zertifizierung unterscheidet man zwei verschiedene Zertifikate:
- SCC* (ein Stern): Eingeschränkte Zertifizierung
- SCC** (zwei Sterne): Allgemeine Zertifizierung

SCC (Eingeschränktes Zertifikat):*
Dieses Zertifikat beurteilt die Sicherheits-, Gesundheits- und Umweltschutz-Managementaktivitäten direkt am Arbeitsplatz und ist im allgemeinen für kleine Unternehmen (mit weniger als 35 Mitarbeitern) bestimmt.

*SCC** (Allgemeines Zertifikat):*
Neben den unter SCC* genannten Beurteilungskriterien werden hierbei auch das Sicherheits-, sowie ausgewählte Elemente des Gesundheits- und Umweltschutz-Managementsystem des Unternehmens beurteilt. Dieses Zertifikat ist für Unternehmen bestimmt, die mehr als 35 Mitarbeiter haben und/oder als Hauptkontraktoren tätig sind, d.h. auch Subkontraktoren beschäftigen.

Innerhalb der Checkliste sind 11 Fragen mit * (einem Stern) und 17 Fragen mit ** (zwei Sternen) gekennzeichnet. Die vorgenannten 11 Fragen sind in den 17 Fragen enthalten. Hierbei handelt es sich um sogenannte „Muß-Fragen".

Zur Erlangung des kleinen Zertifikates * (ein Stern) müssen die 11 gekennzeichneten Fragen positiv beantwortet werden. Ferner muß die 1000-Mann Quote (Anzahl Unfälle pro 1000 Mitarbeiter) kleiner als 100 sein. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, daß bei der Berechnung der 1000-Mann Quote Unfälle ab einem Ausfalltag zugrunde gelegt werden. Nach 3 Jahren muß die 1000-Mann Quote auf mindestens 80 gesunken sein. Weitere Bedingungen bestehen nicht.

Zur Erlangung des großen Zertifikates ** (zwei Sterne) müssen die 17 gekennzeichneten Fragen positiv beantwortet, sowie minimal 70% der Gesamtpunktzahl erreicht werden. Die weiteren Bedingungen sind mit denen des kleinen Zertifikates identisch.

3. Unterschiede zwischen ISO 9001ff. und SCC

Somit ist auch klar, wo die Unterschiede zur ISO 9001ff. liegen. Während hier lediglich Mindeststandards definiert und Kontrollprozesse beschrieben, jedoch die tatsächlichen Standards nicht quantitativ bewertet werden, werden beim Sicherheits-Certifikat-Contraktoren die Aktivitäten und Resultate des Sicherheits-, Gesundheits- und Umweltschutz-Managementsystems eines Unternehmers gemäß den hohen Anforderungen der SCC-Checkliste festgestellt, bewertet (Punkte) und zertifiziert. Damit macht das SCC eine quantitative Qualitätsaussage.

Das SCC-System stellt keine direkten Forderungen an die zu erbringende Dienstleistung oder das Produkt, sondern es werden sehr konkrete Forderungen an das Managementsystem in bezug auf Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz (SGU) gestellt. Diese Forderungen beziehen sich primär auf die Durchführung von technischen Dienstleistungen. Außerdem werden die „Resultate", die Unfallzahlen, bei der Vergabe des Zertifikates mit berücksichtigt.

Beide Systeme (ISO 9001ff. und SCC) stützen sich auf die allgemeinen Grundlagen von Managementsystemen, wenn auch mit unterschiedlicher Ausrichtung und Konkretisierung. Daneben gibt es einige Bereiche, die nur jeweils von einem der beiden Systeme behandelt werden.

4. Das Zertifizierungsverfahren

Das Verfahren der Zertifizierung läuft wie folgt ab: Ein Unternehmen, daß sich zertifizieren lassen möchte, wendet sich an einen akkreditierten Zertifizierer und bittet um Bewertung nach den Regeln des Sicherheits-Certifikats-Contractoren (SCC). Nachdem der Zertifizierer alle relevanten Betriebsangaben erhalten hat, unterbreitet er dem Antragsteller ein Angebot. Dieses beinhaltet den Aufwand für die erste Zertifizierung und die jährlich folgenden periodischen Audits für den Gültigkeitszeitraum des Zertifikates von 3 Jahren.

Nach Annahme des Angebotes übersendet das zu zertifizierende Unternehmen alle zur Beantwortung der „Muß-Fragen" relevanten Unterlagen, die dem Auditor einen Einblick in das Sicherheits-, Gesundheits- und Umweltschutzmanagement gewähren. Nach Durchsicht der Unterlagen kann die Bewertung bzw. Auditierung erfolgen. Nach Rücksprache mit dem Unternehmen wird ein Auditplan erarbeitet, in dem aufgeführt ist, welche Bereiche und/oder Arbeitsstätten der Unternehmensorganisation auditiert werden. Die Bewertung erfolgt anhand der Kriterien der Checkliste Sicherheits-Certifikat-Contraktoren (SCC). Die entsprechenden Punkte einer jeden Frage können ausschließlich in ihrer Gesamtheit vergeben werden, also nur, wenn alle Kriterien der Frage erfüllt sind. Falls die Kriterien einer Frage überhaupt nicht oder nur zum Teil erfüllt werden, werden keine Punkte vergeben. Die Bewertung wird mit einem Bericht abgeschlossen. Dieser Bericht stellt das Gesamtergebnis der Bewertung dar, zeigt die Einzelbewertung jeder Frage und liefert eine Übersicht über die Punkte pro Element.

Nach der erfolgreichen Zertifizierung erstellt der Zertifizierer eine Bescheinigung, in dem detailliert aufgeführt wird, welches SCC-Zertifikat bei der Bewertung erfüllt wurde und in dem der Gegenstand der Zertifizierung festgelegt ist. Der Gegenstand der Zertifizierung zeigt auf,

welche Organisationseinheit und welcher Tätigkeitsbereich dieser Organisation bewertet wurde.

Das SCC-Zertifikat ist für einen Zeitraum von 3 Jahren gültig. Der Zertifizierer hat sich während dieser Zeit regelmäßig (mindestens einmal jährlich) von der Gültigkeit des Zertifikates zu überzeugen. Hierfür führt der Zertifizierer periodisch Audits durch. Diese periodischen Audits basieren auf einem Auditplan, der vom Auditor während des ersten Audits erstellt wurde. Bei den Audits muß sichergestellt werden, daß alle für das Sicherheits-, Gesundheits- und Umweltschutz-Managementsystem relevanten Arbeiten mindestens einmal während der Dreijahresperiode ausgewertet werden. Bei den Audits muß die Unfallstatistik vorgelegt werden.

Nach Ablauf der Gültigkeit des Zertifikates von 3 Jahren kann das Unternehmen das Zertifikat verlängern lassen. In diesem Fall hat der Zertifizierer in einem Erneuerungsaudit die komplette Bewertung durchzuführen.

Arbeitskreis 13:

Psychologische Konzepte

Moderation: Prof. Dr. Franz Ruppert

Franz Ruppert

Sicherheit und Gesundheit im Kontext von Arbeitsbeziehungen

Theorie und Praxis einer systemisch-phänomenologischen Methode zur Analyse und Veränderung von Arbeitsbeziehungen

1. Arbeitshandeln im Kontext von Arbeitsbeziehungen

Menschliches Handeln findet im Rahmen von Beziehungskontexten statt. Es gestaltet Beziehungen und steht im Dienst von Beziehungen. Im Unterschied zu individualpsychologischen Modellen, die mehr die persönlichen Gestaltungsfreiheiten in den Mittelpunkt stellen, machen systempsychologische Ansätze (König & Volmer, 1994) auf die Grenzen der individuellen Handlungsfreiheiten aufmerksam und weisen darauf hin, daß Beziehungssysteme nach eigenen Prinzipien funktionieren.

Sicheres Verhalten, gesundheitsschützendes oder gesundheitsförderliches Handeln ist Teil des Arbeitshandelns. Das Arbeitshandeln wiederum ist eingebettet in den Kontext von Arbeitsbeziehungen und in Arbeitsbeziehungssysteme. Zwar nimmt das Handeln des einzelnen Mitarbeiters in einem Unternehmen Einfluß auf den sicherheits- und gesundheitsrelevanten „Output" der Gesamtorganisation (Unfallraten, Fehlzeiten), doch gilt auch umgekehrt: die Qualität der Arbeitsbeziehungen in einem Arbeitssystem fördern oder schwächen sicherheits- und gesundheitsgerechtes Handeln.

2. Die systemisch-phänomenologische Methode

Wie aber läßt sich die Qualität von Arbeitsbeziehungen erkennen? Wie kann man ihren Einfluß auf sicheres und gesundheitsbezogenes Verhalten nachweisen? Zur Lösung dieser Probleme habe ich versucht, eine systemisch-phänomenologische Methode, die mir aus der Arbeit mit Familiensystemen vertraut ist (Hellinger, 1994; Weber, 1995), auf Arbeitsbeziehungssysteme zu übertragen. Der Vorteil dieser Methode besteht darin, in einem Stadium, in dem noch wenig über den Einfluß von Arbeitsbeziehungen auf die Arbeitssicherheit und den Gesundheitsschutz bekannt ist und so gut wie keine Forschungen dazu exisitieren, nicht vorab bereits Gesetzmäßigkeiten postulieren zu müssen, sondern Erkenntnisse aus der unmittelbaren Anschauung und aus wahrgenommenen Wirkungen erschließen zu können.

Das Prinzip der Aufstellung.– Der hier dargestellte Weg schlägt einen neuen Zugang zur Analyse von Beziehungen vor, der sich in der Arbeit mit familiären Systemen bewährt hat (Franke, 1996; Madelung, 1996). Das

Vorgehen beim „Stellen von Arbeitsbeziehungen" geschieht wie folgt: Ein erfahrener Supervisor befragt eine Person zu einem ihr bekannten Ereignis (z.B. einem Unfall, den sie selbst erlebte, oder der sich in ihrem Verantwortungsbereich ereignete). Diese Person wählt dann aus der Gruppe der Anwesenden *Stellvertreter* für die im Zusammenhang mit diesem Ereignis (z.B. einem Unfall) bedeutsamen Personen aus. Auch für sich selbst wählt derjenige, der den Vorfall berichtet, einen Stellvertreter. Er stellt die Stellvertreter dann *gemäß seinem inneren Bild*, das er von der Beziehung dieser Personen zueinander hat, im Raum auf. Er berührt dabei die Stellvertreter an den Schultern oder nimmt sie an den Händen und führt sie an den von ihm vorgesehenen Platz. Der Abstand der Personen zueinander und die Ausrichtung ihres Blickes sind die wichtigsten Parameter der entstehenden Beziehungsstruktur.

Das Finden einer Lösung.– Nachdem er das Beziehungssystem aufgestellt hat, tritt der Aufstellende zurück und beobachtet von außerhalb den Fortgang des Geschehens. Der Supervisor befragt daraufhin die Stellvertreter nach ihren Gefühlen in der ihnen zugewiesenen Position. Die dargestellte Konstellation spiegelt in der Regel eine für mehrere der beteiligten Personen problematische Situation wieder. Unter Zuhilfenahme der Aussagen der Stellvertreter und auf dem Hintergrund seiner bisher gewonnenen Hypo-thesen über Beziehungsprobleme und Möglichkeiten ihrer Bewältigung erarbeitet der Supervisor allmählich eine bessere Beziehungskonstellation für alle Beteiligten heraus. Das anfängliche Problembild wird in mehreren Stationen in ein Lösungsbild verwandelt, indem der Supervisor die beteiligten Stellvertreter in Kontakt bringt und versucht, die Probleme, die sie miteinander haben, durch gezielte Dialoge aufzulösen. Ist dies gelungen und ein von den Stellvertretern akzeptiertes Lösungsbild gefunden, nimmt der Supervisor die Person heraus, die bisher den Aufstellenden im Beziehungssystem repräsentierte, und diesen selbst an der nunmehr veränderten Position in das System hinein. Er vollzieht mit ihm zusammen noch einmal die wichtigsten Stationen hin zum Finden des Lösungsbildes nach.

3. Hinweise zu bisherigen Erfahrungen

Aufgrund meiner Supervisionstätigkeit habe ich begonnen, Erfahrungen mit dieser Methode zu sammeln. Erstmals versuchen wir auch, im Rahmen eines Forschungsprojektes[1] systematisch Systemkonstellationen zu ermitteln und auszuwerten. Auf dieser Basis können folgende Hinweise hier dargestellt werden.

[1]Ganzheitliches Management des Arbeits- und Gesundheitsschutzes (GAMAGS), gefördert durch das Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Technologie.

3.1 Positionen in Arbeitssystemen

Wie wir aus der allgemeinen Systemtheorie wissen, besteht jedes System aus Elementen und deren Relationen zueinander. So gibt es in jedem Arbeitsbeziehungssystem Grundelemente, die wir als *Position* bezeichnen können. Mit Bezug auf den Arbeits- und Gesundheitsschutz sind in Arbeitsbeziehungssystemen vor allem die Position des Vorgesetzten (Führungsposition), des „einfachen" Mitarbeiters (Mitarbeiterposition), des Betriebs- bzw. Personalrats (Interessenvertreterposition) sowie die Positionen von Experten (z.B. Sicherheitsfachkraft, Betriebsarzt, Fachkraft im Personalwesen, Umweltschutzbeauftragter, Sicherheitsbeauftragter) bedeutsam. Als wichtig erweist sich in manchen Fällen auch die Position des externen Kontrolleurs bzw. Beraters (z.B. technischer Aufsichtsbeamter der Gewerbeaufsicht oder der Berufsgenossenschaft).

Die Führungsposition.– Ihr herausragendes Merkmal ist das Tragen von *Führungsverantwortung*. Mit höheren Führungspositionen ist eine steigende Verantwortung für das gesamte Arbeitssystem und dessen Fortbestand verknüpft. Führungs- und Leitungskräfte sind je nach ihrer Stellung in der Hierarchie in unterschiedlichem Maße dafür verantwortlich, ob die gesteckten Systemziele (Hoyos & Ruppert, 1993), somit auch die Ziele der Arbeitssicherheit erreicht werden. Durch die Führungsverantwortung und die damit verbundenen Entscheidungsbefugnisse entsteht ein *soziales Gefälle* zwischen Führungskraft und Mitarbeiter(n).

Die Mitarbeiterposition.– Mitarbeiter ist im Grunde jeder in einem Arbeitssystem. Im engeren Sinne ist man jedoch Mitarbeiter im Verhältnis zu seinem Vorgesetzten. Auch Vorgesetzte sind daher wiederum Mitarbeiter im Verhältnis zu ihren Vorgesetzten. Auch in Sachen Arbeitssicherheit ist der Mitarbeiter an die Weisungen seines Vorgesetzten gebunden. Wenn dieser ihm also beispielsweise die Weisung erteilt, Gehörschutz zu tragen, so darf der Mitarbeiter dies bei gegebener Gefährdung durch Lärm im Prinzip nicht mißachten.

Die Position des Interessensvertreters.– Da Mitarbeiter durch das soziale Gefälle zwischen ihnen und ihren Vorgesetzten in der Gefahr sind, Nachteile zu erleiden, muß es in allen Arbeitssystemen Regulative dagegen geben. In deutschen Betrieben ist dies der Betriebsrat, in Organisationen des Staates und der Kommunen der Personalrat, in kirchlichen Institutionen die Mitarbeitervertretung. Nach dem Betriebsverfassungsgesetz haben Betriebsräte in Deutschland ein umfangreiches Informations-, Mitwirkungs- und z.T. auch Mitbestimmungsrecht im betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz.

Die Expertenposition.– Die Expertenposition hat in erster Linie eine *beratende Funktion* für Führungspositionen („Stabsstelle"). Erst in zweiter Linie ist der Experte auch ein möglicher Berater für alle übrigen Mitarbeiter.

Die für die Arbeitssicherheit und den Gesundheitsschutz im Betrieb wichtigsten Experten sind seit Inkrafttreten des Arbeitssicherheitsgesetzes 1974 die *Fachkräfte für Arbeitssicherheit* und die *Betriebsärzte.* Eine Expertenposition nehmen gemäß §719 RVO auch Mitarbeiter ein, die zu *Sicherheitsbeauftragten* ernannt werden.

Position externer Kontrolleure und Berater.– Arbeitssysteme unterliegen nicht nur ihren eigenen Gesetzmäßigkeiten, sie müssen sich auch an Vorgaben ihrer gesellschaftlichen Umwelt orientieren. So ist der Arbeitsschutz auf Grundlage einer Vielzahl gesetzlicher Regelungen im Betrieb zu gestalten. Über deren Einhaltung muß einerseits der Unternehmer mit Hilfe seiner Führungskräfte selbst wachen. Andererseits hat das *Prinzip der Selbstkontrolle* Grenzen. Daher gibt es im Arbeits- und Gesundheitsschutz eine auf rechtlichen Grundlagen beruhende *Fremdkontrolle* durch staatliche Aufsichtsbehörden und Berufsgenossenschaften, die von diesen auch mit Beratungsleistungen verknüpft wird.

3.2 Das Verhältnis der Positionen zueinander

Aufgrund meiner bisherigen Erfahrungen in der Arbeit mit dieser Methode erkenne ich einige typische Problemkonstellationen, für die mit Rückgriff auf bestimmte Ordnungsmuster, die in Arbeitsbeziehungen wirken, in der Regel Lösungen erarbeitet werden können.

„Soziales Gewicht".– Ein für das Verständnis des Verhältnisses der Positionen zueinander zentraler Begriff ist der des „sozialen Gewichts". Damit ist die Vorstellung verbunden, daß innerhalb eines Beziehungssystems jede Person, je nach ihrer Position, über eine je spezifische Möglichkeit verfügt, Einfluß auf andere auszuüben bzw. von anderen in unterschiedlichem Maße beeinflußt werden kann. Je höher das soziale Gewicht einer Person ist, desto mehr kann sie andere im Beziehungssystem beeinflussen und desto weniger kann sie von anderen unmittelbar beeinflußt werden. Unterschiedliche Beziehungssysteme werden durch Personen mit gleichem sozialen Gewicht verknüpft.

Wird z.B. dem Bauleiter einer Fremdfirma nur die Sicherheitsfachkraft als betriebsinterner Kooperationspartner angeboten, so fühlt sich der Bauleiter nur wenig eingebunden. Es ist auch für den Arbeitsschutz besser, wenn dieser Leiter an eine seiner eigenen Hierarchiestufe entsprechende Führungskraft systemisch „angebunden" ist.

Der „Führungsbogen".– Vorgesetzte stehen untereinander in einer Hierarchie, d.h. die oberen Führungskräfte haben im Arbeitsbeziehungssystem ein höheres soziales Gewicht als die Führungkräfte der mittleren und unteren Hierarchieebenen. In einem gut funktionierenden Beziehungssystem wirkt das soziale Gewicht der oberen Führungskräfte auf die Führungskräfte der unteren Ebenen weiter und verleiht deren Handeln Autorität (Weibler,

1994). Um dies zu symbolisieren, verwende ich das Bild des „Führungsbogens". Diesem Begriff liegt folgendes Konstellationsbild zugrunde: Die oberste Führungskraft und damit der/die Hauptverantwortliche steht rechts an erster Stelle, links daneben an zweiter die nächstfolgende Führungskraft, dann die dritte usw. Die Personen stehen dabei auf einer gedachten, nach hinten gebogenen Linie, um zueinander Blickkontakt zu ermöglichen. Mangelnde Kooperation und Konflikte zwischen den Hierarchieebenen lassen sich in der Regel als Abweichungen vom Bild des Führungsbogens diagnostizieren.

Die Zusammenarbeit im Arbeitsschutz erweist sich stets als ungenügend, wenn kein Blickkontakt zwischen den Führungskräften unterschiedlicher Hierarchieebenen besteht. Dies ist insbesondere auch der Fall, wenn eine Führungskraft hinter der anderen steht und der Assoziation Raum gibt, dieser anderen Person in den Rücken zu fallen.

Der „Mitarbeiterbogen".– Zwar sind alle Mitarbeiter ihrem unmittelbaren Vorgesetzen gegenüber gleichrangig, doch ist in der Praxis auch unter den Mitarbeitern eine Rangfolge entsprechend ihrem sozialen Gewicht wirksam. Wie bildet sich diese Rangfolge unter den Mitarbeitern heraus? Der Hauptfaktor scheint nach meiner Erfahrung die Dauer der Systemzugehörigkeit zu sein. D.h. wer einem Arbeitssystem länger angehört, hat in diesem in der Regel ein höheres soziales Gewicht als jene, die später dazukommen. Man könnte hier vom *Vorrang des Früheren vor dem Späteren* in Beziehungssystemen sprechen. Wer in höherem Lebensalter neu in ein Arbeitssystem eintritt, beginnt dort im Grunde wie ein junger Mitarbeiter. Korrespondierend zum Führungsbogen könnte man auch von einem „Mitarbeiterbogen" sprechen. Derjenige mit der längsten Systemzugehörigkeit steht rechts an der ersten Stelle, links daneben derjenige mit der zweitlängsten Systemzugehörigkeit usw. Alle Mitarbeiter können dadurch Blickkontakt zueinander halten und ihre eigene Position als etwas Einzigartiges und Spezifisches wahrnehmen.

Wiederum weist es auf Kooperationsprobleme und Konflikte hin, wenn in einer Aufstellung Mitarbeiter diesen Blickkontakt untereinander nicht haben und Systemjüngere die Stelle von Systemälteren einnehmen (Smith & Harrington, 1994).

Aus Platzgründen können hier nicht alle bisher gefundenen Phänomene dargestellt werden, wie Arbeitsbeziehungen Einfluß auf den Arbeits- und Gesundheitsschutz in einem Betrieb nehmen. Stichpunktartig erwähnt seien noch die Probleme:

- *Diffuse Zwischenpositionen* – nicht Führungspositionen und nicht nur Mitarbeiter (z.B. Gruppensprecher, Coaches, Sicherheitsbeauftragte),
- *Vermischung zwischen Mitarbeiter- und Expertenposition* (z.B. bei Sicherheitsbeauftragten) (Wolf, 1990),
- *Vermischung von Interessensvertreter- und Expertenposition* (z.B. bei Betriebsräten und Sicherheitsfachkräften).

4. Möglichkeiten und Grenzen der Methode

Das Aufstellen von Arbeitsbeziehungssystemen mit Hilfe von Stellvertretern ist eine neue Methode. Am Beispiel Arbeitssicherheit zeigt sich nach meiner Ansicht die Effektivität dieser Methode zur raschen Erhellung von Zusammenhängen. So können bei einem Unfallereignis auf diesem Wege sehr direkt die zugrunde liegenden Systemdynamiken und Beziehungsqualitäten aufgedeckt werden. Ein weiterer Vorteil der Methode ist, nicht bei der Problemanalyse zu verharren, sondern lösungsorientiert zu sein.

Offen bleibt u.a. die Frage, wie sehr die mit dieser Methode zu erzielenden Effekte von der Mitwirkungsbereitschaft der Teilnehmer an einer Aufstellung abhängig sind. Noch keine klare Antwort gibt es auch auf die Frage, ob Personen, die andere gut kennen, diese als Stellvertreter unbefangen darstellen können. Schließlich: Welcher Grad an Anonymität muß gerade im betrieblichen Kontext gewahrt bleiben, um nicht Abwehr zu erzeugen und zu verfestigen, sondern neue Einsichten zu ermöglichen?

Ungeklärt ist auch die Frage nach den Qualifikationsvoraussetzungen des Supervisors. Die Beantwortung solcher Fragen hängt von weiteren Forschungsbemühungen ab. Erste systematische Auswertungen der Anwendung dieser Methode in der Fortbildung von Sicherheitsfachkräften wurden mittlerweile von Unger (1997) durchgeführt.

5. Literatur

Franke, U. (1996). *Systemische Familienaufstellung.* München: Profil.

Hellinger, B. (1994). *Ordnungen der Liebe.* Heidelberg: Carl-Auer-Systeme.

Hoyos, C. Graf & Ruppert, F. (1993). *Der Fragebogen zur Sicherheitsdiagnose (FSD).* Bern: Huber.

König, E. & Volmer, G. (1994). *Systemische Organisationsberatung.* Weinheim: Deutscher Studien Verlag.

Madelung, E. (1996). *Kurztherapien.* München: Kösel.

Smith, W. J. & Harrington, K. V. (1994). Younger supervisor – older subordinate dyads: A relationship of cooperation or resistance? *Psychological Reports*, 3, 803-812.

Unger, M. (1997). *Konflikte in Arbeitsbeziehungen und ihre Lösung durch die Methode der Personenaufstellung – ein neuer Zugang für das sozialarbeiterische Handlungsfeld der Organisationssupervision*? Unveröff. Dipl.-Arbeit, Katholische Stiftungsfachhochschule, München.

Weber, G. (Hrsg.). (1995). *Zweierlei Glück. Die systemische Psychotherapie Bert Hellingers.* Heidelberg: Auer.

Weibler, J. (1994). *Führen durch den nächsthöheren Vorgesetzten.* Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.

Wolf, H. (1990). Die Rolle der Sicherheitsfachkraft im betrieblichen Arbeitsschutz. In C. Graf Hoyos (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit. 5.Workshop 1989* (S.81-86). Heidelberg: Asanger.

Wolfgang Hien, Rainer Müller und Enno Neumann

Vom normativen zum interpretativen Paradigma – Erfahrungen aus Gestaltungsprojekten in Klein- und Mittelbetrieben

1. Einleitung

Im folgenden wird aus abgeschlossenen und laufenden Projekten zur präventiven Arbeitsgestaltung beim Einsatz neuer Werkstoffe in Klein- und Mittelbetrieben des Bremer Raumes berichtet. Gefördert wurden und werden diese Projekte vom Landesprogramm „Arbeit und Technik". Dabei ging und geht es hauptsächlich darum, anknüpfend an der realen Situation der Betriebe, Führungskräfte für den Gedanken eines präventiven Gesundheitsschutzes am Arbeitsplatz zu sensibilisieren und für entsprechende Weiterbildungsmaßnahmen aufzuschließen. Es wird die These vertreten, daß sich die Wege für eine gesundheits- und gesundheitsschutzfördernde betriebliche Bildungs- und Beratungsarbeit erst auf der Folie des alltagsweltlichen Empfindens, Fühlens, Denkens und Handelns der betrieblichen Akteure und ihres betrieblichen Zusammenspiels erschließen können. Dies erfordert die Einbeziehung qualitativ-sozialwissenschaftlicher Sichtweisen und insbesondere interpretativer Methoden.

2. Ausgangspunkt: Das Landesprogramm „Arbeit und Technik"

Das Bremer Landesprogramm „Arbeit und Technik" wurde 1990 begründet und führte bislang zur Förderung von 18 Forschungsverbundvorhaben. Im Mittelpunkt des Landesprogramms steht die Förderung der Innovationskraft von kleinen und mittelständischen Unternehmen. Kerngedanke war, den Gesundheitsschutz präventiv und prospektiv in den Prozeß der Technikentwicklung einzubeziehen. Bei derartigen Projekten werden die Forschergruppen immer wieder mit der Tatsache konfrontiert, daß die Unternehmen ihren Innovationsbedarf, und davon abgeleitet auch ihren Beratungsbedarf, nicht selbständig zu erkennen in der Lage sind (Modrow-Thiel, Roßmann & Wächter 1993; Voullaire, 1995). Die Mehrheit der Betriebsleiter in kleineren und mittelständischen Betrieben besitzt weder chemische noch toxikologische oder sicherheitstechnische Qualifikationen. In vielen Betrieben spielen rein kaufmännisch geschulte Einkäufer die Rolle einer „geheimen" Betriebsleitung, indem sie die ihrer Ansicht nach billigsten Werkstoffe beschaffen. Doch derartige Stoffe verursachen, weil oftmals gefährlicher, höhere Kosten in der Sicherheitstechnik und Entsorgung.

Ausgangspunkt für die hier beschriebenen Präventionsprojekte ist der erfolgreiche Einsatz faserverstärkter polymerer Werkstoffe und neuer Klebstoff-basierter Fügetechniken im Automobil-, Flugzeug- und Bootsbau, wobei es galt, die neuen Techniken für die Belange der kleineren und mittelständischen Unternehmen zu modifizieren und praktikabel zu machen. Unsere Abteilung wurde als arbeits- und gesundheitswissenschaftlich ausgewiesene Gruppe angesprochen. Unsere Kooperationspartner seitens der Technikwissenschaften sind das Fraunhofer-Institut für angewandte Materialforschung (Klebtechnik-Projekt) sowie das Verbund-Werkstoff-Labor Bremen.

Vor allem zu Anfang des Klebtechnik-Projektes erwies sich die zwischen Natur- und Sozialwissenschaften befindliche Sprachbarriere als hochproblematisch. So z.B. wurde der Terminus „Sicheres Kleben" von den Technikexperten in dem Sinne verstanden, daß die gefügten Teile auch bei Belastung sicher halten, von den Gesundheitsexperten hingegen in der Weise, daß beim Arbeitsprozeß auch die Gesunderhaltung des arbeitenden Menschen gesichert ist. Die unterschiedlichen Bedeutungsinhalte, die in der Kommunikation für erhebliche Verwirrung sorgen konnten, ließen sich für viele andere Begriffe zeigen, seien sie nun alltagssprachlicher oder fachwissenschaftlicher Art. In den derzeit laufenden Projekten konnten, aufgrund der schon gesammelten Erfahrungen, viele derartiger Kommunikationsbarrieren bereits abgebaut werden. Angesprochen sind selbstredend Denkstile und Weltbilder. Im hier interessierenden Zusammenhang geht es immer um die Frage, ob fertigungstechnische als rein technikwissenschaftliche Probleme oder als integrale Probleme gesehen werden, die nur im Kontext der betrieblichen Lebenswelt verhandelt werden können.

3. Das betriebliche Feld ist fern von allen Lehrbuch-Weisheiten

Mit den Neuerungen in der Werkstofftechnik handeln sich Betriebe auch neue Probleme ein, so beispielsweise durch den Umgang mit Styrol sowie mit epoxid- oder isocyanathaltigen Substanzen. Die arbeitsmedizinische Literatur berichtet über ernstzunehmende Erkrankungen sowohl der Haut als auch der Atemwege und der Lunge. Viele Fragen nach längerfristigen gesundheitlichen Auswirkungen sind noch ungeklärt und lassen noch weitere Gefahrenpotentiale vermuten. Sehr wichtig wäre die konsequente Vermeidung von Hautkontakt. Doch in der betrieblichen Wirklichkeit können in der Regel keinerlei adäquate Schutzstrategien entdeckt werden. Es zeigte sich, daß unsere ursprünglichen Vorstellungen von einer präventiven, prospektiven und partizipativen Vorgehensweise, mit der technische, organisatorische und persönliche Schutzstrategien und eine qualifizierende und persönlichkeitsfördernde Umgangsweise in den Implementationsprozeß zu integrieren

wären, doch recht weltfremd waren. Um die Situation, auf welche die beratenden Experten trafen, zu illustrieren, sei aus den Feldnotizen eines Arbeitswissenschaftlers ein Abschnitt zitiert, der sich auf einen kleineren kunststoffverarbeitenden Betrieb bezieht, in dem – zum Zeitpunkt des Besuches – etwa 50 Mitarbeiter beschäftigt waren:

> *„Der Betrieb macht einen eigentümlichen, veralteten und wenig vertrauenerweckenden Eindruck. Die beiden Hallen sind grau in grau, die Menschen scheinen grau, es wird graue Arbeitskleidung getragen, es herrscht, bei aller zu spürenden Hektik, eine eigenartig traurige Stimmung. Zum Arbeitsinhalt: Es handelt sich um die Herstellung von Teilen für Karosserien und Boote. Dies erfolgt mittels Laminiertechnik aus ungesättigten Polyesterharzen, Glasfasermatten und Styrol als Lösemittel und Vernetzer. Die Belastung durch Styroldämpfe, alleine schon durch die enorme Geruchsbelästigung wahrzunehmen, ist hier zweifellos das Hauptproblem. Styrol schädigt das Nervensystem und steht unter Krebsverdacht. (...) Es werden keine Atemschutzmasken getragen. Die Kennzeichnung der Arbeitsbehälter mit Styrol ist spärlich bis gar nicht vorhanden. (...) Zur allgemeinen Grundbelastung des immer noch ausdiffundierenden Styrols kommen Schleif- und Schneidstäube hinzu, sowohl metallhaltige wie auch glasfaser- und kunststoffhaltige. (...) Auf Nachfragen bekam ich, auch von den unmittelbar Beschäftigten, nur relativ eintönige Antworten, etwa in der Richtung, daß es halt so sei, wie es sei, oder daß früher alles noch viel schlechter gewesen wäre. Es scheint weder bei den Führungskräften noch bei den Beschäftigten ein adäquates Problembewußtsein vorhanden zu sein..." (Begehungsprotokolle 1992, B2)*

Vom Prinzip her ähnliche Beobachtungen ließen sich für ein gutes Dutzend weiterer Betriebe, die wir besucht haben, zitieren. Diese Unternehmen waren entweder traditionsreiche Familienbetriebe, die in der Regel dem von Kotthoff und Reindl (1990) beschriebenen Typus einer gelenkten Produktionsgemeinschaft mit starken patriarchalen Zügen entsprechen, oder „Gründerbetriebe" eines radikal produktivistischen Typus. Das Gemeinschaftliche, mitsamt seinen Autoritätsfixierungen, aber auch – zumindest in „guten Zeiten" – fürsorglichen Verantwortlichkeiten steht in Traditionsbetrieben im Vordergrund; in Gründerbetrieben, die häufig mit unterbezahlten ausländischen Kräften arbeiten, gilt dies nicht mehr. In „schlechteren Zeiten" dominiert jedoch in allen Betriebstypen der Versuch, Gesundheitsprobleme zu externalisieren. Unserer Beobachtung nach tendieren alle Führungskräfte dazu, sich von mutmaßlich längerfristig erkrankten und weniger leistungsstarken Mitarbeitern, wann immer möglich, zu trennen. In keinem der besuchten Betriebe konnten wir feststellen, daß auch nur ein minimales

Konzept einer Organisations- und Personalentwicklung vorhanden gewesen wäre.

Neben den Betriebsinhabern spielt in allen Betrieben, zu denen wir Zutritt hatten, die Figur des Betriebsleiters eine besondere Rolle. Ist er – wie es oft der Fall ist – über eine langjährige Meisterposition in die jetzige Position gekommen, so kennt er den Betrieb, die Mitarbeiter, die Arbeitsbedingungen, alle technischen, organisatorischen und persönlichen Belange des Betriebsgeschehens auf das genaueste. Ihm ist nichts vorzumachen, nichts kann ihn täuschen, außer seine eigene, durch sein persönliches Deutungsmuster getrübte Wahrnehmung. Oft hat er selbst arbeitsbedingte Erkrankungen wie z.B. Ekzeme oder Bronchialasthma. Doch werden solche Dinge durch den täglichen Ablauf eines mittelständischen Handwerksbetriebes ausgeblendet: Das Hoffen und Bangen um den nächsten Auftragseingang, die Hektik und das Chaos, die dann über den Betrieb hereinbrechen, wenn der Auftrag wirklich eingeht, die Kämpfe und Krämpfe um die Einteilung der Arbeit, der Ärger mit der Beschaffung und den Lieferanten, der Druck der Kunden, den sie hinsichtlich der Qualität und der geforderten Termine ausüben, das Zittern, ob trotz totalen Einsatzes die Termine auch eingehalten werden können und tausend Fragen mehr spielen eine wichtigere Rolle. Die Belegschaft eines so geführten Betriebes geht in der Regel alle Höhen und Tiefen des Betriebsgeschehens mit, verbeißt sich das Klagen über Rauch und Gestank, übergeht Unwohlsein und Schmerz, weil – wie es ein Arbeiter ausdrückte – „in harten Zeiten jeder seinen Mann stehen muß". Sind die Zeiten dann einmal weniger hart, so z.B. bei Produktionsflauten, dann sind die Belastungen und Schmerzen schnell vergessen und alsbald von einer viel wichtigeren Sorge verdeckt: „Schafft es der Junior-Chef, neue Aufträge reinzuholen?" In diesem Kontext eigentümlich reziproker Verhältnisse zwischen betrieblichen Führungskräften und Belegschaftsangehörigen ist es außerordentlich schwierig, Gesundheitsschutz und Gesundheitsförderung als ganz „normale" Bestandteile des Betriebsgeschehens zu verankern.

4. Dennoch: Weiterbildung zum Thema Gesundheit ist möglich

Im Rahmen der geschilderten Projekte wurden unterschiedliche Lehrgänge und Veranstaltungen auf verschiedenen Hierarchieebenen durchgeführt. Zu nennen sind modellhafte Unterweisungen für Arbeitnehmer und Umschüler, Lehrgänge für Ausbilder, Meister und Betriebsleiter sowie mehrere Belegschaftsversammlungen, auf denen wir Gelegenheit hatten, unsere Themen vorzutragen und zu diskutieren. Inhaltlich geht es uns dabei sowohl um chemisch-arbeitsmedizinische Grundinformationen, um technische und organisatorische Schutzstrategien als auch um das Prinzip dialogorientierten Unterweisens. Zwar fühlen sich angesichts dieser Themen Teilnehmer, denen

die meisten der angebotenen Inhalte fremd sind, leicht überfordert. Gleichwohl ist die Aufnahmebereitschaft, die Aufmerksamkeit und das in Diskussionsbeiträgen bekundete Interesse überraschend groß. Lebhaft diskutiert wird oftmals – obwohl eigentlich nicht eingeplant – die Problematik der Berufskrankheiten und des schwierigen Weges einer berufsgenossenschaftlichen Anerkennung. Großes Interesse ist auch regelmäßig bei der Diskussion der Allergien zu spüren. Hierbei ist nicht zu übersehen, daß gerade für dieses Thema Anstöße aus dem außerberuflichen Bereich eine große Rolle spielen. Der lebensweltliche Zusammenhang macht sich nicht selten auch – etwa im Falle von unangenehmen Styrolgerüchen in der Umgebung von Handlaminierbetrieben – durch nachhaltige Beschwerden von Anrainern bemerkbar, die damit wiederum den Blick auf innerbetriebliche Arbeitsumweltbelastungen lenken.

5. Weiterbildung muß sich an sinnhaften Lebenswelten orientieren

Vom wissenschaftlichen Standpunkt aus – und dies betrifft im Grunde alle Disziplinen – ist die betriebliche Wirklichkeit defizitär. Technische Innovationspotentiale werden nicht genutzt, Schutzmaßnahmen werden nicht eingehalten, weder Qualifikation noch Organisation stimmt, es ist fast verwunderlich, wie ein solcher Betrieb überhaupt funktionieren kann. Infolgedessen muß die Wissenschaft ihre Aufgabe – beim vorliegenden Problemkreis einer gesundheitsgerechten Arbeitsgestaltung – darin sehen, den gesetzlichen, technischen und arbeitsmedizinischen Normen irgendwie im Betrieb Geltung zu verschaffen und Unternehmer bzw. Betriebsleiter an ihre Verantwortungsrollen zu erinnern – genau dies meint der Begriff des „normativen Paradigmas". Wissenschaftler pflegen in dieser Situation gemeinhin zu unterstellen, es gäbe für alle Beteiligten, einschließlich der Zielgruppe, gemeinsame Bedeutungssysteme, ein gemeinsames Erkenntnisinteresse, ein gemeinsames Interesse an Veränderung. „Eben dies unterstellt ein interpretatives Paradigma nicht. Es geht davon aus, daß gemeinsame Bedeutungssysteme und eine gemeinsame kognitive Kultur in einem gemeinsamen Handlungsprozeß erst kontinuierlich erstellt werden müssen" (Mader & Weymann, 1979, S. 351). Das heißt: Vorbedingung einer erfolgreichen Beratung und Weiterbildung ist eine gemeinsame, von Wissenschaft und Praxis gleichermaßen getragene Interpretation der betrieblichen Situation – ein mitunter schwieriger und langwieriger Prozeß.

Die Phasen der Implementation eines Themas und der Verhandlung des Verwertungszusammenhanges lassen sich überhaupt nur dialogisch und partizipativ entfalten. Wissenschaftliche Deutungsmuster, einschließlich ihrer möglicherweise stark differierenden Denkstile, werden angeboten, ohne Anspruch auf Priorität oder Gültigkeit. Unternehmerische, betriebskulturelle

und alltagsweltliche Deutungsmuster sollten mit den gleichen Chancen in den Interaktionsprozeß eingehen. Deren Artikulation zu stimulieren, ist Aufgabe des Beratungsteams. Über diese Ebene hinaus – und dies macht im eigentliche Sinne den phänomenologischen Zugang zur betrieblichen Lebenswelt aus – müssen Wahrnehmungsmuster beachtet werden, die durch so wichtige Bedingungen wie Licht, Luft, Gerüche, Geräusche, Bewegungsmöglichkeiten und „Atmosphäre" im doppelten Sinne beeinflußt werden. Sie sind überaus bedeutsame Mitgegebenheiten oder Horizonte sprachlicher Äußerungen.

Die erforderlichen, jedoch erst in Ansätzen bestehenden überbetrieblichen Unterstützungsnetzwerke für Klein- und Mittelbetriebe, wie z.B. Betriebsberater des Handwerks, Sicherheitsfachkräfte oder Betriebsärzte, können ihre Einwirkungspotentiale vermutlich nur dann voll nutzen, wenn sie sich dieser neuen Sichtweise gegenüber öffnen. Eine entsprechende Weiterbildung tut not. Es sollte bedacht werden, daß die Entdeckung, Entwicklung und Entfaltung kleinbetrieblich sinnvoller und zugleich präventiver Produktionsstrukturen auch Methoden des Einfühlens und Nachspürens seitens des Beraters und der Beraterin erfordert, die – wie alle Methoden – eine systematische Reflexion erfordern. Dazu gehört die Fähigkeit zum interdisziplinären Denken ebenso wie die grundsätzliche Fähigkeit zum Dialog und zur Infragestellung des normativ Vorgegebenen. Ziel ist die Verbesserung des Gesundheitsschutzes am Arbeitsplatz. Und dieses Ziel kann über möglicherweise völlig neue Wege erreicht werden.

6. Literatur

Begehungsprotokolle (1992). *Beobachtungsnotizen und Gedächtnisprotolle „Klebtechnik-Projekt"*. Bremen: Zentrum für Sozialpolitik, Abteilung Gesundheitspoltik, Arbeits- und Sozialmedizin.

Kotthoff, H. & Reindl, J. (1990). *Die soziale Welt kleiner Betriebe*. Göttingen: Otto Schwarz.

Mader, W. & Weymann, A. (1979). Zielgruppenentwicklung, Teilnehmerorientierung und Adressatenforschung. In H. Siebert (Hrsg.), *Taschenbuch der Weiterbildungsforschung* (S. 346-376). Baltmannsweiler: Burgbücherei Wilhelm Schneider.

Modrow-Thiel, B., Roßmann, G. & Wächter, H. (1993). *Chancen und Barrieren menschengerechter Arbeit in Klein- und Mittelbetrieben*. Eine Netzwerkanalyse betrieblicher Entscheidungen. München: Hampp.

Voullaire, E. (1995). Gefahrstoffe in Klein- und Mittelbetrieben: Neue Wege überbetrieblcher Unterstützung. *Forschungsbericht 703 der Bundesanstalt für Arbeitsschutz*. Bremerhaven: NW-Verlag.

Karl-Heinz Kremer

Handlungsrelevanter Informationstransfer in der Arbeitssicherheit am Beispiel der vorgeschriebenen Sicherheitsunterweisungen

1. Vorbemerkung

Wie gehen wir sprachlich miteinander um? Wie redet ein Vorgesetzter mit seinen Mitarbeitern? Wie erledigt ein Sicherheitsingenieur seine Beratungsaufgabe? Mit welchen Erfahrungen sind wir belastet bzw. ausgestattet? Zu welchen „handlungsrelevanten" Informations-Transfer-Methoden drängt uns unser Lebensstil?

Die Vorschriften sehen im Unternehmer den Verursacher arbeitsbedingter Gefährdungen und damit auch denjenigen, der seine Mitarbeiter davor wirksam zu schützen hat (ArbSchutzG §§9 und 12). Wenn das Mittel für diesen Schutz die Unterweisung sein soll, muß sie handlungsrelevant sein!

Die heutige Art des Unterweisens ist bekannt und muß hier nicht repetiert werden. Es bestehen weitverbreitet Zweifel an deren Handlungsrelevanz. Welche Hintergründe hat das?

2. Interessenlage der Beteiligten

Wie ist die Interessenlage der Beteiligten? Mit welchen Absichten und Erwartungen gehen Vorgesetzte bzw. Sicherheitsingenieure und Mitarbeiter ins Sicherheitsgespräch?

Vorgesetzte wollen

- diese lästige Pflicht schnell und möglichst ohne Nacharbeit hinter sich bringen,
- dem Druck der Leitung bzw. des Sicherheitsingenieurs sowie gesetzlichen Konsequenzen entgehen,
- Kostenminimierung, Manpower verfügbar halten und störungsfreie Baustellen,
- aber auch noch aus ihrer Patriarchenposition heraus für ihre Mitarbeiter sorgen.

Für Sicherheitsingenieure geht es um

- den Job, aber auch Sendungsbewußtsein,
- ein gutes Ergebnis gegenüber dem Branchendurchschnitt (Wettbewerb, der Beste sein zu wollen),
- Unterstützung, Motivation und Kontrolle der Vorgesetzten,
- Anreizen zum „Führen in Sicherheit", aber auch,
- das Aufzeigen von Risiken für Menschen und Sachwerte.

3. Gründe für geringe Handlungsrelevanz

Bei etwas überspitzter Formulierung der Hintergründe lassen sich die geringen Erfolgschancen heutiger Unterweisungsveranstaltungen folgendermaßen erklären:

a. Führungsunwillige, absichernde und konfliktscheue Vorgesetzte verstekken sich hinter externen Zertifizierern. Sie lassen ihre (Unterweisungs-) Pflichten lieber von Experten (z.B. Sicherheitsfachkräften) erledigen. Damit müssen sie selbst, bzw. die von ihnen vertretenen Organisationen, nicht auf den Prüfstand. – Welcher Schluß liegt dazu auf der Hand?
   Vorgesetzte haben Angst vor Konflikten und befürchteten Konsequenzen:
   - *Grundeinstellungen dürfen aus Angst, daß es mal wieder zu einer persönlichen Auseinandersetzung kommen kann, kein Streitthema werden.*
   - *Man braucht sich nicht um Streit- bzw. Konfliktbewältigungskultur zu bemühen.*

   → *So ist der Weg zu handlungsrelevanter Kommunikation und zu Vereinbarungen bzw. Konsequenzen verbaut, weil alles im Unklaren bleibt.*
b. Unter dem Oberbegriff Psychologie wird sehr viel von Ergonomie, technischer Sicherheit, Organisation oder ähnlichem gesprochen. Dabei wird das wesentliche, nämlich die Rückschlüsse auf die Beweggründe der Menschen für ihr Verhalten und ihre Beziehungen untereinander, häufig in den Hintergrund gedrängt. Essentiell ist aber das, was „in den Köpfen der Menschen vorgeht". – Zum Beispiel weiß die sogenannte Schulpsychologie viel über zwischenmenschliche Beziehungen, doch nutzt sie dieses Wissen zu selten für die Gestaltung tragfähiger Beziehungen; zu häufig versuchen Psychologen ihre Fähig- und Fertigkeiten nur bei Menschen mit „ernsthaften" (klinischen) Problemen einzusetzen, und eher alltägliche Probleme der Menschen werden übersehen.
   - *Einige Mitarbeiter sind in ihrem Verhalten recht unsicher und andere recht dominant.*
   - *Es wird keine Gleichwertigkeit gelebt (Menschenbild?). Wer sich als Person nicht akzeptiert fühlt, kann auch kein kreativer Gesprächspartner sein.*

   → *Damit kann sich über den Weg des Gespräches nichs verändern.*
   Arbeitsschutz ist ein Teil unserer ausgeuferten Sozialgesetzgebung. Die „Segnungen" des deutschen Arbeitssicherheitsgesetzes von 1973 nutzten Sozialpolitiker, Gewerkschaften und Betriebsräte, um sich zu profilieren. In die Positionen der Sicherheitsfachkräfte rückten Menschen ein, die einen derartigen Status woanders nicht erreicht hätten. Hier treffen sich lebensstilbedingte Absicherungstendenzen und Angst vor Positionsverlust

in besonderer Weise. Man versteckt sich hinter Gesetzen und Regeln. – Konsequenzen?
Absicherungstendenzen stehen im Vordergrund:
- *Perfektionismus und 100%-Lösungen werden angestrebt.*
- *In der gutachterlichen Tätigkeit der Sicherheitsfachkräfte wird eher Angst aufgebaut als Lösungsalternativen angeboten.*
- *Häufiger heißt es „Sie müssen ..." als „Überlegen wir doch einmal gemeinsam".*
- *Generalisieren, aber möglichst an nichts Konkretes rühren! Sonst könnten ja Handlungsbedarf oder gar Konflikte ausgelöst werden.*

→ Somit ist auch hier kaum handlungsrelevanter Informationstransfer zu erwarten.

Soweit einige Gründe für die geringe Handlungsrelevanz von Unterweisungen. – Was machen wir daraus?

4. Psychologische Aspekte für Handlungsrelevanz

Nun, zuerst müßten sich alle Beteiligten ihrer eigenen Möglichkeiten und Grenzen bewußt sein bzw. sich diese bewußt machen:
- Welche Absichten verfolge ich?
- Welcher Lebensstil steuert mein Handeln und Unterlassen (private Logik)?
- Auf welchem Auge bin ich blind (selektive Wahrnehmung)?
- Was alles ist mir überwiegend nicht bewußt?

Für die Vorgesetzten heißt es, „Führen = Klären und Vereinbaren" mit dem Ziel, auf ein selbsttragendes Sicherheitsverhalten setzen zu können. Sie wollen eigenverantwortlich und sicher handelnde Mitarbeiter, hinter denen sie nicht dauernd stehen müssen, wie das z.B. bei Kundendienst- oder Servicepersonal unumgänglich ist.

Was jedoch hindert die Mitarbeiter (bzw. Menschen überhaupt) daran, bekanntes Sicherheitswissen umzusetzen – und umgekehrt, warum oder besser wozu gehen sie Risiken ein?
- Handlungswissen wird nicht realisiert
  - in Streß-Situationen, unter Zeitdruck, bei engen Terminen,
  - bei unerwarteten, veränderten Situationen,
  - wenn jemand gedanklich nicht bei der Sache ist (bereits bei einer neuen Lösung ist oder einer alten Sache noch nachhängt) und dadurch vom laufenden Vorgang abgelenkt wird oder
  - bei Gefühlsausbrüchen: Wut, Zorn, Neid, sauer auf jemanden sein.
- Sicherheitsregeln werden nicht eingesehen.

- Es bestehen praktische Ausführungshindernisse und Erschwernisse.
- Den Weg des geringsten Widerstands gehen wollen
  - aus Rücksicht gegenüber dem Vorgesetzten, der in Terminnöten steht,
  - um dem Druck des Vorgesetzten oder des Kunden zu entgehen,
  - um auf der Kündigungsliste nicht nach oben zu rutschen.
- Und schließlich verleiten schlechte Beispiele anderer Personen oder Gewerke zum Risiko.

Hinzu kommt, daß das Unterbewußtsein uns Menschen weitgehend steuert. Diese Tatsache erfordert ein Sicherheitsgespräch, welches ganz auf die aktuellen Interessen und psychischen Möglichkeiten der Teilnehmer eingeht. Dazu sollten den Teilnehmern Themen aus dem Strauß ihrer Tätigkeiten angeboten und nach den vom Teilnehmerkreis festgelegten Prioritäten abgearbeitet werden; also Themen,
- die die Personen für sich nicht ausgegrenzt haben,
- die konkret zum Zeitpunkt des Sicherheitsgespräches von Bedeutung sind,
- über die man eben reden will.

In unseren Pilotprogrammen ergaben sich als erste Prioritäten bisher immer Themen wie beispielsweise Streß, enge Termine, Angst vor Entlassung oder Druck seitens Kunden bzw. Vorgesetzten. Das sind, nach heutigem Stand, die wirklichen Unfallursachen, und nur hier kann ein Gespräch zu Vereinbarungen führen.

Sicherheitsbewußtes bzw. risikoarmes Verhalten sind Ergebnisse der gedanklichen Bewertung einer Situation:
- Was bringt mir das?
- Schaffe ich es?
- Wie bewertet das meine Umgebung?

Das Sicherheitsgespräch muß also Gelegenheit zu Umbewertungen und neuen Sichtweisen bieten.

Schließlich wird der Gesprächserfolg wesentlich von der Einstellung der Gesprächspartner zueinander bestimmt. Zu welchen Ergebnissen käme man,
- wenn Mitleid im Spiel ist?
- wenn sich jemand unter- oder überlegen fühlt?
- unter Ergebnisdruck?
- mit besonderem Blick auf den Nutzen für den Gesprächspartner (Angstreduzierung)?
- im Gespräch mit einer Autoritätsperson oder jemandem, der gering geschätzt wird, oder jemandem, über den vorher schlecht bzw. gut geredet wurde?
- wenn noch Altlasten bestehen?

Sinnvollerweise müßte sich vor einem Gespräch jeder Teilnehmer fragen:
- Was sagt mir mein Gefühl darüber, wie ich (wirklich) mit einem Gesprächspartner oder einer Mitarbeitergruppe stehe?
- Wie berücksichtige ich diese „Realität"? Was davon spreche ich an?

5. Schlußfolgerung

All das bis hierhin Gesagte zeigt, daß für einen Gesprächserfolg, also hier den handlungsrelevanten Informationstransfer durch Sicherheitsgespräche, höchste Voraussetzungen erfüllt sein müssen. Es ist unrealistisch, mit diesem Erfolg zu rechnen. So sollte man in Sicherheitsgesprächen (aber auch generell) nur noch über das reden, über das man in Gleichwertigkeit miteinander reden will.

- Dazu sind erfolgreiche Pilotprogramme gelaufen. Sicherheitsingenieure und Vorgesetzten werden mitziehen, die den Mut aufbringen, ein Gespräch mit „Ende offen" zu führen.
- Für sie ist ein Implementierungs-Seminar in Vorbereitung.
- Eine Merkpostenliste für Kriterien erfolgreicher Sicherheitsgespräche (moderierte Sicherheitsgespräche) ist bereits erfolgreich getestet worden und wird von einem Sicherheitsgespräch zum anderen kompletter.

Zu diesem Prozeß ist Feedback aus der Fachwelt wichtig. Ebenso ist von besonderer Bedeutung und wünschenswert, eine interdisziplinäre Methode sowie das Implementierungs-Seminar umfassend zu testen.

Verzeichnis der Autoren, Arbeitskreisleiter und des Programmbeirats

Dipl.-Psych. Lars Adolph
Ruhr-Universität Bochum
Fakultät für Psychologie
Universitätsstr. 150
44780 Bochum
Tel.: 0234-700-4622
Fax: 0234-709-4262

Dipl.-Psych. Ulrike Aurig-Böttcher
Charlottenstr. 12
01099 Dresden
Tel.: 0351-8014117
Fax: 0351-8044010

Dipl.-Psych. Robert Baggen
Technische Universität Berlin
Institut für Psychologie
Dovestr. 1-5
10587 Berlin
Tel.: 030-314-25275
Fax: 030-314-25274

Dr. Jörg Beckmann
Ruhr-Universität Bochum
Fakultät für Psychologie
Universitätsstr. 150
44780 Bochum
Tel.: 0234-700-2673
Fax: 0234-709-4262

Brigitte Beer
Diagnose & Transfer
Institut für Angewandte Psychologie
Thalkirchner Str. 76
80337 München
Tel.: 089-532-112
Fax.: 089-532-114

Prof. Dr. Helmut von Benda
Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg
Institut für Psychologie I
Kochstr. 4
91054 Erlangen
Tel.: 09131-85-2702
Fax: 09131-85-6770

Dipl.-Psych. Fritz Bindzius
Hauptverband der gewerblichen
Berufsgenossenschaften
Alte Heerstr. 111
53754 St. Augustin
Tel.: 02241-231-379
Fax: 02241-231-333

Klaus Bös
Institut für Sportwissenschaften
Ginnheimer Landstr. 39
60874 Frankfurt
Tel.: 069-798-24510

Dr. Dieter Bonitz
BKK Bundesverband
Referat 2416 KOPAG
Kronprinzstr. 6
45128 Essen
Tel.: 0201-8275814
Fax: 0201-222652

Dr. Dietmar Bratge
Süddeutsche Metall-BG
Bildungsstätte für Arbeitssicherheit
und Gesundheitsschutz Lengfurt
Spessartstr. 18
97855 Triefenstein
Tel.: 09395-879-280
Fax: 09395-879-161

Prof. Dr. Friedhelm Burkardt
Johann-Wolfgang-Goethe-Universität
Institut für Psychologie
Mertonstr. 17
60054 Frankfurt
Tel.: 069-798-22963
Fax: 069-798-23847

Dr. Ingrid Colin
Johann-Wolfgang-Goethe-Universität
Institut für Psychologie
Mertonstr. 17
60054 Frankfurt
Tel.: 069-798-23786
Fax: 069-798-23847

Dr. Detlef Elzenheimer
Mercedes-Benz AG
Werk Bremen
Arbeitssicherheit
28190 Bremen
Tel: 0421-419-3190
Fax: 0421-419-4766

Prof. Dr. Heiner Erke
Technische Universität Braunschweig
Abt. für Angewandte Psychologie
Spielmannstr. 19
38106 Braunschweig
Tel.: 0531-391-2547
Fax: 0531-391-8190

Ulrich Faber
Ruhr-Universität Bochum
Fakultät für Psychologie
Universitätsstr. 150
44780 Bochum
Tel.: 0234-700-4621
Fax: 0234-709-4262

Babette Fahlbruch
Technische Universität Berlin
Institut für Psychologie
Dovestr. 1-5
10587 Berlin
Tel.: 030-314-25275
Fax: 030-314-25274

Dr. Gabriele Elke
Ruhr-Universität Bochum
Fakultät für Psychologie
Universitätsstr. 150
44780 Bochum
Tel.: 0234-700-4608
Fax: 0234-709-4262

Dipl.-Psych. Lisa Falkenberg
Cognition
Kinzweiler Burg
52249 Eschweiler
Tel.: 02403-52677
Fax: 02403-51618

Dr. Wolfgang Fastenmeier
Diagnose & Transfer
Institut für Angewandte Psychologie
Thalkirchner Str. 76
80337 München
Tel.: 089-532-112
Fax: 089-532-114

Dipl.-Psych. Martin Figgen
Landesanstalt für Arbeitsschutz NRW
Marienplatz 2
44787 Bochum
Tel.: 0234-6895-302
Fax: 0234-6895-300

Dipl.-Soz. Hartmut O. Genz
BG für Gesundheitsdienst und
Wohlfahrtspflege
Technischer Aufsichtsdienst
Postfach 76 02 24
22052 Hamburg
Tel.: 040-20207-298
Fax: 040-20207-252

Hans Günter Grewer
Institut für Sozialforschung und
Sozialwirtschaft e.V.
Trillerweg 68
66117 Saarbrücken
Tel.: 0681-954-2415
Fax: 0681-954-2427

Dipl.-Psych. Sabine Gries
Harfenstr. 9
91054 Erlangen
Tel.: 09131-206319

Ferdinand Gröben
Eichwaldstr. 50a
60385 Frankfurt
Tel.: 069-4692476
Fax: 069-458922

Cornelie Groß-Thomas
Gerhard-Mercator-Universität
Gesamthochschule Duisburg
Fachbereich 2
Erziehungswissenschaft – Psychologie
Bismarkstr. 90
47048 Duisburg
Tel.: 0203-379-2543
Fax: 0203-379-2554

Dipl.-Ing. Otmar Grünewald
Süddeutsche Metall-BG
Hauptabteilung Prävention
Postfach 37 80
55027 Mainz
Tel.: 06131-802-366
Fax: 06131-802-572

Dr. Herbert Gstalter
Stiftsbogen 75
81375 München
Tel.: 089-740-9761
Fax: 089-740-9761

Dipl.-Psych. Ina Hedden
Bahnhofstr. 7
27798 Hude

Dr. Wolfgang Hien
Zentrum für Sozialpolitik,
Gesundheitspolitik, Arbeits- und
Sozialmedizin
Parkallee 39
28209 Bremen
Tel.: 0421-218-4360
Fax: 0421-218-7540

Dr. Wolfgang Höfling
Fachberatung und Training
Ladenburger Str. 45
69120 Heidelberg
Tel.: 06221-301504

Dipl.-Psych. Rüdiger Hofmann
Hoechst AG
Abt. Sicherheitsüberwachung
Geb. C 769
Postfach 80 03 20
65926 Frankfurt
Tel.: 069-305-16822
Fax: 069-315-617

Dr. Dagmar Hoheisel
Berger Str. 109
60385 Frankfurt
Tel: 069-433395
Fax: 069-611903

Dipl.-Psych. Peter Horndasch
Daimler-Benz
InterServices (debis) AG
HPC 0644
Epplestr. 225
Postfach 80 03 50
70503 Stuttgart
Tel.: 0711-17-94723

Prof. Dr. Carl Graf Hoyos
Technische Universität München
Lothstr. 17
80290 München

Ludger Jakobuß
Kampstr. 1
45966 Gladbeck
Tel.: 02043-478-392

Dr. Wolf-Dieter Käppler
Wilhelm-Levison-Str. 12
53115 Bonn

Andreas Kalveram
Elisabethstr. 34
44866 Bochum
Tel.: 02327-89112
Fax: 02327-89112

Dr. Udo Keil
Technische Hochschule Darmstadt
Institut für Psychologie
Steubenplatz 12
64293 Darmstadt
Tel.: 06151-16-4900
Fax: 06151-16-4614

Dr. Bruce Kirkcaldy
Jägerei 1
40593 Düsseldorf
Tel.: 0211-7185133
Fax: 0211-7185133

Dipl-Ing. Günter Kloth
SI-Ingenieurbüro für Arbeitsschutz
und Anlagensicherheit GmbH
Postfach 5
79228 March
Tel.: 07665-3042
Fax: 07665-3042

Kapt. Martin Köhn
Fachhochschule Oldenburg
Fachbereich Seefahrt
Weserstr. 52
26931 Elsfleth
Tel.: 04404-9288-18
Fax: 04404-9288-41

Prof. Dr. Wolfhard Kohte
Martin-Luther-Universität
Juristische Fakultät
Universitätsplatz 10a
06099 Halle
Tel.: 0345-55-23137
Fax: 0345-55-27072

Juliane von Krause
Diagnose & Transfer
Institut für Angewandte Psychologie
Thalkirchner Str. 76
80337 München
Tel.: 089-532-112
Fax: 089-532-114

Dipl.-Ing. Karl-Heinz Kremer
Rebenstr. 22
91301 Forchheim
Tel.: 09191-32192

Dr. Torsten Kunz
Eigenunfallversicherung
der Stadt Frankfurt am Main
Technischer Aufsichtsdienst
Sandgasse 6
60311 Frankfurt
Tel.: 069-212-34900
Fax: 069-212-30723

Dr. Gerhard Lapke
VEBA OEL AG
Postfach 20 10 45
45854 Gelsenkirchen
Tel.: 0209-606-7285
Fax: 0209606-8693

Dipl.-Oec. Dipl.-Soz. Joachim Larisch
Bremer Institut für Präventions-
forschung und Sozialmedizin
Postfach 10 67 67
28067 Bremen
Tel: 0421-5959-626
Fax: 0421-5959-675

Dipl.-Psych. Martina Lasser
Technische Hochschule Darmstadt
Institut für Psychologie
Hochschulstr. 1
64289 Darmstadt
Tel.: 06151-16-2097
Fax: 06151-16-4196

Dipl.-Päd. Jochen Lau
Deutscher Verkehrssicherheitsrat e.V.
Beueler Bahnhofsplatz 16
53222 Bonn
Tel.: 0228-400-0143
Fax: 0228-400-0167

Dipl.-Ing. Rüdiger Littinski
Deutsche Shell AG
Abt. QSU-S
Postfach 60 05 20
22205 Hamburg
Tel.: 040-6324-5686
Fax: 040-6324-5503

Dipl.-Psych. Boris Ludborz
BG Chemie
Referat für Psychologie
Kurfürsten-Anlage 62
69115 Heidelberg
Tel.: 06221-523-498
Fax: 06221-523-420

Dr. Klaus Mehl
Carl-von-Ossietzky-Universität
Oldenburg; Fachbereich 5
Arbeits- und Organisationspsychologie
Birkenweg 3
Postfach 25 03
26111 Oldenburg
Tel.: 0441-798-3809
Fax: 0441-798-8333

Dipl.-Ing. Beate Mierdel
Maschinenbau- und Metall-BG
Technischer Aufsichtsdienst
Hantzschstr. 8
01189 Dresden
Tel.: 03521-724-313
Fax: 03521-724-111

Dipl.-Psych. Rainer Miller
Technische Universität Berlin
Forschungsstelle Systemsicherheit
Franklinstr. 28, FR 3-8
10587 Berlin
Tel.: 030-314-21186
Fax: 030-314-25274

Dr. Werner Müller
Roggensteiner Allee 84
82223 Eichenau
Tel.: 08141-38544
Fax: 08141-38545

PD Dr. Hans-Peter Musahl
Gerhard-Mercator-Universität
Gesamthochschule Duisburg
Fachbereich 2
Erziehungswissenschaft – Psychologie
Bismarkstr. 90
47048 Duisburg
Tel.: 0203-379-2543
Fax: 0203-379-2554

Enno Neumann
Zentrum für Sozialpolitik,
Gesundheitspolitik, Arbeits- und
Sozialmedizin
Parkallee 39
28209 Bremen
Tel.: 0421-218-4360
Fax: 0421-218-7540

Dr. Helmut Nold
Zentrum für Arbeitssicherheit
der BG Chemie
Haus Laubach
Dörrenbergweg 36-38
35321 Laubach
Tel.: 06405-920-794
Fax: 06405-920-799

Rainer Oberkötter
Loerbrocksstr. 2
45144 Essen
Tel.: 0201-764452

Prof. Dr. Lutz Packebusch
Fachhochschule Niederrhein
Abt. Mönchengladbach
Projektbüro Demographie – Handwerk
Limitenstr. 57
41065 Mönchengladbach
Tel.: 02161-186-822
Fax: 02161-186-822

Dipl.-Ing. Olaf Reinhardt
Technische Universität Braunschweig
Arbeitswissenschaft des Instituts
für Wirtschaftswissenschaften
Schleinitzstr. 23a
38106 Braunschweig
Tel.: 0531-391-3287
Fax: 0531-391-3281

Ralf Risser
Factum oHG
Danhausergasse 6/8
A-1040 Wien
Tel.: 0043-1-504-1546
Fax: 0043-1-504-1548

Stephan Rohn
Querenburger Höhe 97
44801 Bochum
Tel.: 0234-706087

Dr. Ruedi Ruegsegger
SUVA Schweizerische Unfall-
versicherungsanstalt
Postfach 43 58
CH-6002 Luzern
Tel.: 0041-41-419-6033
Fax: 0041-41-419-5879

Prof. Dr. Franz Ruppert
Katholische Stiftungsfachhochschule
Preysingstr. 83
81667 München
Tel.: 089-48092-401
Fax: 089-48092-400

Prof. Dr. Bruno Rüttinger
Technische Hochschule Darmstadt
Institut für Psychologie
Hochschulstr. 1
64289 Darmstadt
Tel.: 06151-16-3916
Fax: 06151-16-4196

Michaela Salewski-Renner
Ruhr-Universität Bochum
Fakultät für Psychologie
Universitätstr. 150
44801 Bochum
Tel.: 0234-700-4630
Fax: 0234-709-4262

Dipl.-Päd. Helmut Schneider
Norddeutsche Metall-BG
Haus Arbeitssicherheit Bevensen
Postfach 12 58
29549 Bad Bevensen
Tel.: 05821-83-400
Fax: 05821-83-297

Simone Schramme
Technische Hochschule Darmstadt
Institut für Psychologie
Hochschulstr. 1
64289 Darmstadt
Tel.: 06151-16-5314
Fax: 06151-16-4196

Dipl.-Psych. Sabine Schreiber-Costa
Zentrum für Arbeitssicherheit
der BG Chemie
Haus Maikammer
Weideweg 37
67487 Maikammer
Tel.: 06321-588-402
Fax: 06321-599-508

Helmut Schrödel
Bayerischer Gemeindeunfall-
versicherungsverband
80791 München
Tel.: 089-36093-141
Fax: 089-360349

Dipl.-Psych. Klaus Schubert
Fachberatung für Arbeitssicherheit
Auf der Lindenhöhe 5
60433 Frankfurt
Tel.: 069-512-2982
Fax: 069-512-1253

Marc Schütte
Carl-von-Ossietzky-Universität
Oldenburg; Fachbereich 5
Arbeits- und Organisations-
psychologie
Birkenweg 3
Postfach 25 03
26111 Oldenburg
Tel.: 0441-798-3809
Fax: 0441-798-8333

Dipl.-Psych. Peter Stadler
Diagnose & Transfer
Institut für Angewandte Psychologie
Thalkirchner Str. 76
80337 München
Tel.: 089-532-112
Fax: 089-532-114

Marc Stapp
Ruhr-Universität Bochum
Fakultät für Psychologie
Universitätsstr. 150
44780 Bochum
Tel.: 0234-700-4609
Fax: 0234-709-4262

Dr. Gudrun Strobel
Diagnose & Transfer
Institut für Angewandte Psychologie
Thalkirchner Str. 76
80337 München
Tel:. 089-532-112
Fax: 089-532-114

Dipl.-Ing. Gerhard Strothotte
Hauptverband der gewerblichen
Berufsgenossenschaften
Alte Heerstr. 111
53754 St. Augustin
Tel.: 02241-231-358
Fax: 02241-231-333

PD Dr. Rüdiger Trimpop
Friedrich-Schiller-Universität
Arbeits-, Betriebs- und Organisations-
psychologie
Steiger 3, Haus 1
07743 Jena
Tel.: 03641-636831
Fax: 02336-81804

Dipl.-Psych. Barbara Weißgerber
Bundesanstalt für Arbeitsschutz
Abt. 5
Gerhart-Hauptmann-Str. 1
01219 Dresden
Tel.: 0351-4656-0

Dipl.-Psych. Karl-Thomas Wenchel
Süddeutsche Metall-BG
Hauptabteilung Prävention
Abt. Gesundheitsschutz
Postfach 37 80
55027 Mainz
Tel.: 06131-802-492
Fax: 06131-802-554

PD Dr. Gerd Wenninger
Bödldorf 3
84178 Kröning
Tel.: 08744-7262
Fax: 08744-7247

Prof. Dr. Dr. h. c. Bernhard Wilpert
Technische Universität Berlin
Institut für Psychologie
Dovestr. 1-5
10587 Berlin
Tel.: 030-314-22915
Fax: 030-314-25274

Dr. Armin Windel
Ruhr-Universität Bochum
Fakultät für Psychologie
Universitätsstr. 150
44801 Bochum
Tel.: 0234-700-4630
Fax: 0234-709-4262

Dr. Ulrich Winterfeld
Bundesverband der Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand e.V.
Fockensteinstr. 1
81539 München
Tel.: 089-62272-175
Fax: 089-62272-111

Michaela Wittmann
Diagnose & Transfer
Institut für Angewandte Psychologie
Thalkirchner Str. 76
80337 München
Tel.: 089-532-112
Fax.: 089-532-114

Dr. Vera Zemke
Staatliches Amt für Arbeitsschutz
Johanna-Baltz-Str. 78
59821 Arnsberg
Tel.: 02931-555-305
Fax: 02931-555-299

Dipl.-Psych. Ulrich Zilz
Süddeutsche Metall-BG
Hauptabteilung Prävention
Abt. Ausbildung
Postfach 37 80
55027 Mainz
Tel.: 09395-879-322
Fax: 09395-879-127

Prof. Dr. Bernhard Zimolong
Ruhr-Universität Bochum
Fakultät für Psychologie
Postfach 10 21 48
44780 Bochum
Tel.: 0234-700-4607
Fax: 0234-709-4262