

14

SCHRIFTENREIHE VERKEHRSSICHERHEIT



 **UK|BG**
Unfallkassen und
Berufsgenossenschaften



Deutscher
Verkehrssicherheitsrat

Fachliche Beiträge zu Themen der Kampagne

VISION ZERO.
KEINER KOMMT UM. ALLE KOMMEN AN.

Impressum

Herausgeber

© Deutscher Verkehrssicherheitsrat e.V.
Auguststraße 29
53229 Bonn
Telefon: (0228) 4 00 01-0
Telefax: (0228) 4 00 01-67
E-Mail: info@dvr.de
www.dvr.de

www.risikoraus.de

Redaktion und Gestaltung

GWM Gesellschaft für Weiterbildung
und Medienkonzeption, Bonn
www.gwm-bonn.de

Fachliche Beratung

Jochen Lau, DVR Bonn

Druck

Courir Print Media GmbH

Bonn 2010

Inhalt

Prof. Dr. Ralf Risser:	Verantwortliches Handeln	5
Prof. Dr. Bernhard Schlag:	Regelbefolgung	23
Dr. Walter Funk:	Kinder als Radfahrer in der Altersstufe der Sekundarstufe I	39
Prof. Dr. Rüdiger Trimpop, Gudrun Gericke:	Verkehrssicherheit in die Gefährdungs- beurteilung implementieren	73
Rolf-Peter Eckhoff:	Ladungssicherung	103
Ulrich Süßner:	Innerbetrieblicher Transport	121
Dr. Hartmut Kerwien:	Sichtbarkeit	149
Autorenverzeichnis		164

Einleitung

Im Jahr 2007 wurden den Trägern der gesetzlichen Unfallversicherung (gewerbliche Berufsgenossenschaften und Unfallkassen) 226.038 Arbeitsunfälle mit 142 Todesopfern beim innerbetrieblichen Transport und weitere 189.338 Arbeits-, Dienstwege-, und Wegeunfälle (inklusive Schülerversicherung) im öffentlichen Straßenverkehr mit 722 Todesfällen gemeldet.

Diese Zahlen machen deutlich: Es besteht Handlungsbedarf. Prävention ist enorm wichtig und auch moralisch geboten. Die Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) und ihre Mitglieder haben daher gemeinsam mit der Landwirtschaftlichen Sozialversicherung (LSV), dem Deutschen Verkehrssicherheitsrat (DVR) und den Ländern die Initiative ergriffen und werden in den Jahren 2010/2011 unter dem Titel „Risiko raus“ eine Präventionskampagne durchführen. Ziel ist es, die Arbeits- und Verkehrssicherheit zu erhöhen.

Im Fokus stehen Arbeitsunfälle beim innerbetrieblichen Transport und Verkehr sowie Arbeits-, Wege- und Schulwegunfälle im Straßenverkehr.

„Risiko raus“ richtet sich in erster Linie an Unternehmer und Führungskräfte sowie Beschäftigte, um deren Verantwortungsgefühl für sich und andere zu stärken und diese für die Problematik zu sensibilisieren.

Der DVR arbeitet seit Jahren eng mit der DGUV zusammen und begrüßt diese Präventionskampagne, die er seit Planungsbeginn auch aktiv begleitet. Seine Experten aus den unterschiedlichen Bereichen der Verkehrssicherheitsarbeit stehen den Kampagneninitiatoren beratend zur Seite. Der DVR stellt seine Netzwerke zur Verfügung und verbreitet die Botschaft der Kampagne bei seinen Mitgliedern und in seinen Gremien, wie z. B. dem „Runden Tisch der Länder im DVR“, in dem die Innen- und Verkehrsministerien der Bundesländer gemeinsam mit dem DVR die Verkehrssicherheitsarbeit vorantreiben. Er lädt seine Mitglieder dazu ein, sich aktiv zu beteiligen und somit Partner der Kampagne zu werden.

Mit den „Fachlichen Beiträgen zur Präventionskampagne ‚Risiko raus‘ 2010/2011“ bietet der DVR den Trägern der Kampagne einen Überblick über verschiedene, für „Risiko raus“

relevante Verkehrssicherheitsthemen. In sieben Aufsätzen widmen sich Experten den Bereichen „Verantwortliches Handeln“, „Ladungssicherung“, „Kinder als Radfahrer in der Altersstufe der Sekundarstufe I“, „Innerbetrieblicher Transport“, „Verkehrssicherheit in die Gefährdungsbeurteilung implementieren“, „Regelbefolgung“ und „Sichtbarkeit“.

Nach einer Situations- und Problemanalyse sowie einer näheren Betrachtung der Zielgruppen, werden bestehende Programme und Maßnahmen vorgestellt sowie analysiert. Aus den gewonnenen Erkenntnissen werden konkrete Vorschläge für die zukünftige Präventions- bzw. Verkehrssicherheitsarbeit unterbreitet.

Diese fachlichen Beiträge helfen den Beteiligten bei der Vorbereitung ihrer Trägerkampagnen, geben nützliche Tipps für die konkrete Umsetzung und zeigen auf, welche Programme es schon gibt und welche wünschenswert sind.

Jochen Lau

Deutscher
Verkehrssicherheitsrat

Verantwortliches Handeln

Wünschenswert für die Gesellschaft und Wunsch der Entscheidungsträger

Aus Sicht der Verkehrssicherheit können sich Ausführungen über verantwortliches Handeln im Straßenverkehr eigentlich nur auf den Wunsch beziehen, verantwortliches Handeln der einzelnen Verkehrsteilnehmer möge zur Regel werden. Dieses verantwortliche Handeln müsste sich dann mit dem aus der Sicht der Verkehrssicherheit (oder breiter betrachtet z.B.: aus der Sicht der Nachhaltigkeit) gewünschten Verhalten decken. Man wünscht sich mit anderen Worten, die Verkehrsteilnehmer mögen aus eigenem Antrieb bzw. aus eigener Initiative das Richtige tun.

Aus Sicht der Gesellschaft brächte verantwortliches Handeln Vorteile für die Verkehrssicherheit und damit weniger Kosten und Leid. Wenn mehr Leute verantwortlich handeln oder wenn Leute mehr verantwortlich handelten, stünden die Dinge besser. Den Entscheidungsträgern würde es viel Mühe dabei ersparen, das Verhalten der Verkehrsteilnehmer derart unter

Kontrolle zu bringen, dass eine akzeptable Situation im Straßenverkehr erzielt wird.

Die bisherige Darstellung ist natürlich zu allgemein und zu einfach und beruht auf der naiven Annahme, dass, wenn alle sich bemühen, die Dinge verbessert werden können. Sie enthält aber zwei wesentliche Elemente: Erstens, es muss klar sein, was die Menschen/die Verkehrsteilnehmer mit ihrem Bemühen anstreben sollten; denn dass die Verkehrsteilnehmer das Gewünschte bzw. das Richtige tun, kann logischer Weise nur erfüllt werden, wenn sie auch wissen, welches Verhalten erwünscht ist, und warum. Zweitens, die Verkehrsteilnehmer müssen auch selbst den Wunsch verspüren bzw. dazu motiviert sein, sich zu bemühen.

Es gilt also zunächst, Handeln im erwünschten Sinn zu definieren bzw. zu verstehen. Überlegungen darüber, wann verantwortliches Handeln vorliegt müssen sich daher u.a. damit befassen, wie „das Richtige“ definiert wird bzw. wie man dieses bestimmt. Nicht minder

interessiert aber, wie sich Antrieb bzw. Initiative zu „richtigem“ Handeln entwickeln.

Aus der Perspektive dieser kurzen Einleitung besteht die Diskussion verantwortlichen Handelns also aus einer Mischung mehrerer Betrachtungsweisen, die sich auf das Warum und auf das Wie solchen Handelns beziehen. In aller Kürze kann man unterstreichen, dass dabei das richtige Wollen eine wichtige – wenn nicht die wichtigste – Ingredienz ist.

Was ist verantwortliches Handeln?

Was ist nun genauer gemeint mit verantwortlichem Handeln im Straßenverkehr? Zunächst darf man annehmen, verantwortliches Handeln ist immer pro-soziales Verhalten. Wofür sollte man sonst Verantwortung übernehmen, als dass anderen Menschen keine Nachteile aus dem eigenen Verhalten erwachsen¹. Darauf zu achten, dass man durch zu schnelles Fahren nicht den Straßenbelag

¹ Schmied L. 1988, Verantwortliches Handeln im Straßenverkehr. Literaturstudie, FP 8516, Forschungsberichte der BASt, Bereich Unfallforschung

zu sehr abnützt, ist wohl kein Hauptthema, wenn man über verantwortliches Handeln diskutiert (obwohl natürlich den Steuerzahlern in summa Kosten daraus entstehen, also auch andere betroffen sind). Viel relevanter sind aber die unmittelbare Sicherheit (also der Schutz von Leib und Leben), die Angstfreiheit (also dass man nicht um die eigene Sicherheit und um die der Kinder besorgt sein muss), die Stressfreiheit (also dass man weiß, dass man bei der Abwicklung der eigenen Aktivitäten als Verkehrsteilnehmer nicht auf Gegnerschaft sondern eher auf Unterstützung stößt), die Gleichberechtigung und Fairness (also dass man z.B. bei Wartezeiten u.a. an Kreuzungen etc. nicht benachteiligt wird), der Schutz vor Lärm, der die Lebensqualität beeinträchtigt und die Gewährleistung einer gesunden Umwelt.

Verantwortliches Handeln wäre so gesehen ein Handeln im Sinne von Sicherheit, Nachhaltigkeit und Lebensqualität. Nämlich: abwägend, mit Rücksicht auf die Anderen, den Schwächeren mehr Möglichkeiten gebend; und dies aus eigenem Antrieb. Allgemeiner bei Schmidt (1988, siehe oben): „Der Begriff Verantwortlichkeit hat als wesentliches Merkmal ein selbstbestimmtes,

sich an moralischen Forderungen ausrichtendes Verhalten“ und „Moralische Urteile lassen ... sich im wesentlichen als Vorstellungen über Konflikte, ihr Zustandekommen sowie ihre Lösungsmöglichkeiten verstehen“. Dies setzt voraus, dass man sich über solche Aspekte Gedanken macht und damit in konstruktiver Weise umgehen will.

Wie wird „das Richtige“ bestimmt?

Nun ist es relativ einfach, sich darauf zu einigen, dass es vorteilhaft wäre wenn die Verkehrsteilnehmer aus eigenem Antrieb das Richtige täten. Schwieriger wird es jedoch, wenn man „das Richtige“ definieren soll. Man könnte sich nun viele Situationen vorstellen, wo es völlig klar ist, was das richtige Verhalten ist: wenn sich etwa eine Gruppe von Kindern in unmittelbarer Nähe der Straße befindet, so wird man mit Verlangsamung und Bremsbereitschaft darauf reagieren. (Nicht alle tun das, aber in der menschlichen Gesellschaft werden nicht einmal die allerklarsten Regeln von allen eingehalten – zum Thema Motivation später mehr). In vielen Fällen ist es aber weniger klar, was das richtige Verhalten ist. Z.B. bestehen viele auf ihrem „Recht“, im Ortsgebiet bei einer Beschränkung von 50 km/h auch mit 50 km/h zu

fahren, selbst in Fällen wo erst langsames Fahren akzeptable Sicherheit mit sich brächte. Die Straßenverkehrsordnung schreibt zwar vor, dass die Geschwindigkeit der Situation anzupassen ist, aber wie definiert man „angepasste Geschwindigkeit“ in Sekundenschnelle vor Ort? Eine ähnliche Situation ist mit dem Bestehen auf dem eigenen Vorrang verbunden: Wenn ich dabei Gefahr für andere oder für mich selbst verursache, sollte ich auf den Vorrang verzichten. Leben und Gesundheit sind schließlich höherwertige Güter als der eigene Vorrang. Unterscheiden wir also bei der Bestimmung „richtigen Verhaltens“ danach, ob dieses allen klar und unstrittig ist, ob es arbiträr ist, oder ob eine Abstimmung unterschiedlicher Regeln notwendig ist (zwischen den beiden letzteren Bedingungen ist der Übergang fließend – „arbiträr“ hat ja schließlich auch mit Regelauslegung zu tun bzw. mit der Überlegung, welche Regeln nun eigentlich anzuwenden sind).

Wenn das Richtige klar ist

Am einfachsten ist es, das Richtige zu tun, wenn sich „alle“ einig sind, bzw. wenn ganz klar ist, was „das Richtige“ ist. Es handelt sich hier also z.B. um das Einhalten von Regeln die nicht strittig sind, sofern das im menschlichen Leben

überhaupt möglich ist: Dass man andere nicht bestehen sollte ist allen klar bzw. ist unstrittig. Dennoch stehlen Leute; manche haben dabei ein Unrechtsbewusstsein, aber es gibt auch Personen, die ihr Stehlen begründen: mit eigener Armut, mit dem Hinweis darauf, dass man selber auch von anderen bestohlen wird, und anderes. Aber gehen wir an dieser Stelle einfach von der etwas „weichen“ Annahme aus, dass es Regeln gibt an die sich die „allermeisten“ halten. Im Straßenverkehr wären das z.B. Einbahnregelungen, Stopptafeln, Verkehrsampeln, Rechtsfahrgebot. Auch an diese halten sich nicht alle, aber jedenfalls ist hier die Diskussion, welches Verhalten denn das richtige sei, eher einfach.

Wenn das Richtige arbiträr ist

Die Diskussion hier bezieht sich darauf, wie man richtiges Handeln bestimmt, wenn nicht ganz klar oder strittig ist, was das Richtige überhaupt ist. Ein möglicher Zugang wäre der im Sinne des Modells von Rasmussen (siehe Darstellung 1):

² Rasmussen, J. 1983, Skills, Rules, and Knowledge; Signals, Signs, and Symbols, and Other Distinctions in Human Performance Models. IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, 13(3), pp. 257-266

Dieses Modell sieht unterschiedliche Handlungsebenen vor: Geschicklichkeit, Regelanwendung, Wissensanwendung und Kombinationen davon, und als das alle Dimensionen erfassende Element, das (Nach)denken. Einige Beispiele, wie man nach diesem Modell richtiges Verhalten bestimmen kann, sind die folgenden:

1. In Situationen, wo das Handling des Fahrzeuges einen hohen Grad an Aufmerksamkeit verlangt – vergleichbar mit einer Situation, wo viele Regeln anzuwenden sind bzw. nie ganz klar ist, welche Regel nun zuerst zur Anwendung kommen soll (Mitfließen im Verkehr, Achtung auf querende
2. Im Rahmen Routinehandelns greift man auf jene Regeln zu, die in einer bestimmten Situation zur

Fußgänger, Seitenabstand zu Fahrradfahrern auf der Fahrbahn, Achtung auf Fahrzeuge aus den Seitenfahrbahnen, Berücksichtigen von Ladetätigkeiten am Straßenrand, etc.) - kann man Regeln aus anderen Situationen oder sogar aus anderen Bereichen des Lebens anzuwenden versuchen. Eine solche Regel wäre: In schwierigen und unübersichtlichen Situationen muss ich mir Zeit nehmen, um mir Klarheit zu verschaffen; dies geht im Straßenverkehr nur durch – u.U. auch starke – Zurücknahme der Geschwindigkeit.

Regulationsebenen für menschliche Handlungen		
Zeitressourcen	Regulationsebenen	Anforderungen
Viel	Wissensbasiert	Entwicklung von Problemlösungsmöglichkeiten, übergeordnete Pläne, Routenwahl, Einschätzung des eigenen aktuellen Zustandes sowie div. Umweltfaktoren
Relativ viel	Regelbasiert	Tempowahl, Abstandverhalten, Einschätzung anderer Verkehrsteilnehmer und deren ev. Probleme (Vertrauensgrundsatz)
Wenig	Fertigkeitsbasiert	konkretes Handling vor Ort

Darstellung 1: Das Modell von Rasmussen²

Geltung kommen: Es gilt bspw. Tempo 50, die Straße ist aber eng, verparkt und unübersichtlich. Hier kann man auch die Regel anwenden, der zufolge man seine Geschwindigkeit so zu wählen hat, dass man jederzeit zeitgerecht zum Stehen kommen kann ohne Schäden zu verursachen; die Entscheidung hängt hier wohl stark davon ab, welches Reaktionsvermögen man sich selber zutraut. Richtiges Verhalten wäre hier, nicht so zu fahren, dass man das Gefühl hat, man könnte im Notfall schon noch reagieren, sondern so, dass man das Gefühl hat, es könne aufgrund der eigenen Fahrweise gar nicht zu einem Notfall kommen.

3. Wenn man nicht weiß was das Richtige ist kann man versuchen, Wissen einzuholen. Dies ist bei der Verkehrsteilnahme nur eher begrenzt möglich, indem man z.B. schaut, was andere in derselben Situation tun. Ansonsten würde aber richtiges Verhalten in diesem Kontext darin bestehen, dass man sich unklare Situationen (die ja hoffentlich nicht zu einem Unfall geführt haben) merkt und dass man sich, sobald man die Zeit dazu hat, informiert, wie die Situation gut zu lösen wäre.

4. Eigentlich nur durch Nachdenken kann man Wissen und Regelkenntnis aus anderen Bereichen/Situationen für neue Situationen adaptieren, und dies ist nur schwerlich während der Verkehrsteilnahme möglich, sondern muss in Ruhe erfolgen.

Situationen des Typs 1 und 2 kann man bei der Fahrausbildung auch in der Praxis, unter Bedingungen knapper Zeit, üben, Situationen des Typs 3 mit Einschränkungen. Für alle genannten Punkte sind aber vor allem die theoretische Fahrausbildung bzw. die Verkehrserziehung enorm wichtig. Sinn und Charakter richtigen Verhaltens müssen verstanden werden, um sie sich richtig einzuprägen – dies zunächst noch unabhängig davon, ob man vom Gelernten Gebrauch machen will oder nicht.

Was tun wenn mehrere Regeln anwendbar sind?

Oft sind mehrere Regelsätze gegeneinander ab zu wägen („Abwägung von Rechtsgütern“): So darf man z.B. nicht auf seinem Vorrang bestehen, wenn man damit Leib und Leben einer anderen Person gefährdet. Diese Konstellation – dass man selber entscheiden muss, welcher Regelsatz anzuwenden ist – entfernt sich schon deutlich von der mehr mechanischen oder

intellektbasierten (und so gesehen „unproblematischen“) Vorgangsweise und nähert sich dem Entscheiden auf der Basis „richtigen“ Wollens.

Eine Basis für richtiges Verhalten herstellen

Für Personen und Institutionen, die beruflich mit dem Verkehr zu tun haben, ergeben sich folgende Aufgaben im Zusammenhang mit der Schaffung der Voraussetzungen für richtiges Verhalten:

- ➔ Fakten sind zur Verfügung zu stellen bzw. zugänglich zu machen; wenn eine Faktenbasis fehlt, dann sind Fakten zu beschaffen, etwa durch Forschung; bei widersprüchlicher Faktenlage bedarf es der Diskussion, um sich über eine Interpretation der Lage zu einigen
- ➔ Fakten müssen Konsequenzen unterschiedlicher Verhaltensweisen verdeutlichen, um ersichtlich zu machen, welche Vor- und Nachteile die Wahl unterschiedlicher Verhaltensweisen bringt
- ➔ Im Mittelpunkt steht die Sicherheit auch und vor allem der anderen; Vermeidung von Störung und Beeinträchtigung der anderen; Schutz der Umwelt; aber auch eigene Vorteile sind hervor zu streichen

(denn man darf davon ausgehen, dass richtiges Verhalten immer auch Vorteile für einen selbst bringt)

Dann hängt es von der Motivlage des/der Einzelnen ab, inwieweit er/sie gewisse Konsequenzen vermeidet oder anstrebt.

Aus eigenem Antrieb bzw. auf eigene Initiative richtig handeln

Nach der obigen Diskussion kann man das schwierige Thema, wie „richtiges Handeln“ zu definieren sei, einmal beiseite schieben und sich ganz der Frage widmen, wie Motivation zu richtigem Verhalten entsteht (= eigener Antrieb, eigene Initiative). Bevor man aber daran geht, richtiges Handeln aus eigenem Antrieb zu thematisieren sollte man kurz diskutieren, wie richtiges Verhalten – wenn man einmal weiß, wie dieses aussieht – überhaupt entstehen kann, bzw. wie es unterlaufen wird. Folgende Möglichkeiten sind jedenfalls zu erwähnen:

- ➔ Überwachung des Verhaltens, Belohnung bei jedem richtigen Verhalten und Bestrafung bei jedem Fehlverhalten (konsequente und kontingente Verstärkung) – ein Zustand, dem man am ehesten noch bei der Erziehung im Kleinkind- und

Kindesalter nahe kommt (und unter „Bestrafung“ möge man sich nichts Drastisches vorstellen, dazu zählt schon jede sanfte Korrektur des Verhaltens); allerdings ist in diesem Alter die Teilnahme am Verkehr zusammen mit den Eltern durchaus ein Teil des Alltags, in welchem Verhaltensweisen gelernt werden. Gemäß Lerntheorie führt regelmäßiges Verstärken in solchem Zusammenhang zu einer Internalisierung von Verhaltensweisen

- ➔ Bieten von Belohnung oder Androhung von Strafe bei intermittierenden Rückmeldungen - dieses Modell passt im Verkehrsbereich am ehesten zur Verkehrsüberwachung, vor allem was Bestrafung anlangt: Strafe gibt es nur, wenn man erwischt wird und das geschieht nicht bei jedem Fehlverhalten. Modelle intermittierender Belohnung sind nicht so leicht mit Überwachung in Verbindung zu bringen. Man müsste dann Leute anhalten, die sich richtig im Sinn des Gesetzes verhalten haben, was ja nicht unbedingt prosoziales Verhalten bedeuten muss, und sie belohnen. Dies ist ein etwas problematisches Vorgehen. Intermittierende Belohnung kann allerdings in Schulen oder Betrieben geboten

werden, z.B. im Zusammenhang mit umweltfreundlicher Verkehrsmittelwahl (Tombola mit Teilnahme nur derjenigen, die umweltfreundlich gekommen sind) oder, will man Verkehrssicherheit thematisieren, in Form von Wissensfragen im Rahmen von Quizveranstaltungen

- ➔ Beeinflussung der Einstellungen, kognitive Prozesse: Werbung, öffentliche Meinungsäußerungen, die öffentliche Diskussion rund um Verkehr und Verkehrsteilnahme sind allgegenwärtig. Sie befassen sich nicht immer mit Inhalten im Sinne erwünschten Verhaltens, oft tun sie das Gegenteil. Für den Verkehr zuständige Personen haben hier die Möglichkeit, sich einzuklinken und für das Handeln im erwünschten Sinn zu wirken. Entscheidungsträger und andere einflussreiche Personen die in der Öffentlichkeit Verkehrsregeln, aber auch wissenschaftliche Erkenntnisse (z.B. Problematik hoher Geschwindigkeiten im Individualverkehr) in ihrer Bedeutung herunter spielen, wirken in die entgegengesetzte Richtung. Kampagnen bieten eine Möglichkeit, die kognitiven Prozesse im erwünschten Sinn zu beeinflussen, wenn auch nicht unbedingt das Verhalten direkt

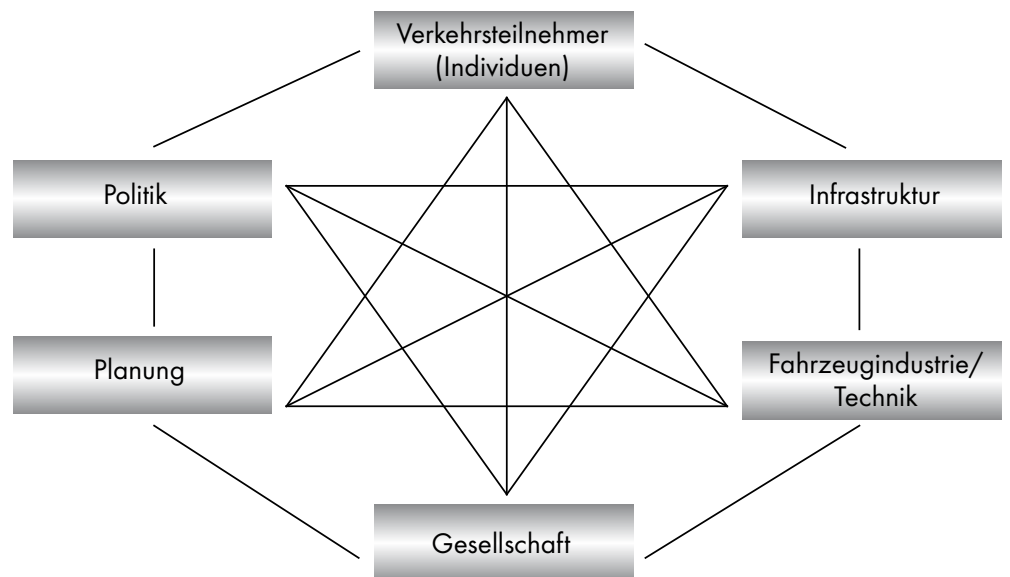
Die Wahrnehmung der anderen Verkehrsteilnehmer und die direkte Interaktion haben vermutlich stärkere und direktere Auswirkungen auf das Verhalten der Verkehrsteilnehmer: Man darf davon ausgehen, dass man sich in einer sozialen Umgebung, in der Regeln eingehalten werden, auch selber eher an diese hält; umgekehrt kann frustrierende Kommunikation mit anderen Verkehrsteilnehmern durchaus zu Regelbrüchen auf unterschiedlichen Ebenen führen: Verkehrsregeln, Höflichkeitsregeln, Schutz von Leib und Leben

➔ Ebenso darf man davon ausgehen, dass die Verkehrsinfrastruktur und die Eigenschaften des Verkehrsmittels eine unmittelbare Auswirkung auf das Verhalten haben. Breite und gerade Straßen haben die Tendenz die Geschwindigkeit in die Höhe zu treiben. Fahrzeuge, die hohe Geschwindigkeiten erlauben, werden die Wahrscheinlichkeit, dass solche gefahren werden, erhöhen. Fortbewegungsarten, die das Zurücklegen nur kürzerer Strecken erlauben, werden nicht für lange Strecken verwendet werden, Fahrzeuge, die hohen Komfort bieten, werden auch dann verwendet werden,

wenn es z.B. umweltfreundlichere Alternativen gibt, etc.

Die folgende Darstellung 2 („Diamant“) gibt einen Überblick über jene Bereiche, aus denen Impulse für das Verhalten der Verkehrsteilnehmer kommen. Diese kommen klarerweise auch aus der Person selber: den vorhandenen Einstellungen, Meinungen, Gewohnheiten etc. Sie befinden sich in einem ständigen Austausch mit Impulsen aus der Umwelt, die ihrerseits untereinander interagieren.

Nun aber zu der Frage, wie denn verantwortliches Handeln entsteht, im Sinne von Verhalten in der erwünschten Richtung welches aus eigenem Antrieb bzw. auf eigene Initiative zustande kommt: Kurz gesagt hat der/die Einzelne die Möglichkeit, sich reflexartigem Verarbeiten und Umsetzen all der oben genannten Reize aus der Umgebung zu entziehen und aus eigenem Überlegen heraus, im Sinne eigener Verantwortlichkeit, zu handeln. Internalisierung



Darstellung 2: Der Diamant (Haindl 2006³ adaptiert nach Risser 2004⁴)

³ Haindl G. 2006, Studie zur infrastrukturellen Situation für Fußgänger und Radfahrer, Diplomarbeit zur Erlangung des Magistergrades der Sozial- und Wirtschaftswissenschaften an der Fakultät für Sozialwissenschaften der Universität Wien

⁴ Risser R. 2004, Philosophy of Traffic Calming, in: The Asian Journal. Journal of Transport and Infrastructure 11/1, pp 1-9

richtigen Verhaltens in der Kindheit, bzw. von Werten, die zu schützen mit eigenverantwortlichem Handeln verbunden ist, wird eine solche Emanzipation erleichtert. Kognitive Prozesse beim Älterwerden bestehen z.B. im Einsehen, dass verantwortliches Handeln relevant ist. Gleichzeitig ist ein solches Verhalten auch gut für das Selbstbild: Man wird damit zu einem Menschen, der sich selbst für das Richtige entscheidet und der dafür nicht auf Einflüsse von außen angewiesen ist und der sich auch durch negative Einflüsse nicht leicht verunsichern lässt. Eine ausführliche Auseinandersetzung damit, wie Verhalten im erwünschten Sinn denn aussehen soll, ist dafür allerdings Voraussetzung. Weiter oben wurde diskutiert, wie man richtiges Verhalten bestimmen kann. Im folgenden Abschnitt wird darauf eingegangen, welche motivationalen Probleme an die Bestimmung richtigen Verhaltens bei der Teilnahme am Straßenverkehr geknüpft sind.

Auch verantwortungsbewusste Personen verstehen das System nicht immer richtig

Der Ausgangspunkt für diese Diskussion ist die Frage danach, inwieweit Personen sich aktiv darum bemühen, das Richtige zu tun. Darin enthalten ist das Bestreben, in allen unklaren Situationen herauszufinden, was das Richtige ist. Dies hat unter Berücksichtigung der Verkehrsbedingungen, also – gemäß Darstellung 1 oben – entsprechend der zur Verfügung stehenden Zeit zu erfolgen. Lassen wir hier einmal die Diskussion beiseite, wie man feststellen kann, ob jemand aus eigenem Antrieb handelt, oder ob z.B. äußerer Zwang – soziale Kontrolle, Überwachung durch Exekutive – ihn/sie dazu veranlasst, sich korrekt zu verhalten; mit anderen Worten, wie man feststellen kann, ob Verhalten im erwünschten Sinn aus intrinsischer oder extrinsischer Motivation erfolgt. Stellen wir uns einfach eine Person vor, die aus eigenem Antrieb korrekt handeln will. Welche Eigenschaften muss eine solche Person haben? Mit Sicherheit muss eine Eigenschaft die Kenntnis des Charakters von Verhalten im erwünschten Sinn sein, oder aber von Wegen, wie man bestimmen kann, welches Verhalten denn in bestimmten Situationen

erwünscht ist. Letzteres muss wohl an ein Ziel geknüpft sein, bzw. an einen Wert, den man beschützen will.

Es ist aber denkbar, dass es Situationen gibt, in denen viele Personen irrtümlich meinen, dass sie das Richtige bzw. nichts Falsches tun, also verantwortlich handeln. Im Straßenverkehr muss nämlich nicht notwendigerweise ein Bewusstsein für die wirklichen Probleme entstehen, und was richtiges Verhalten ist kann falsch eingeschätzt werden, selbst von Personen mit einer hohen Bereitschaft zu eigenverantwortlichem Handeln. Dies soll am Beispiel Geschwindigkeit illustriert werden:

Unangepasste und überhöhte Geschwindigkeit sind in den meisten Ländern, wo es Unfallstatistiken gibt, Hauptunfallursachen, insbesondere bei schweren und tödlichen Unfällen (siehe Fußnote⁵). Als Ergänzung dazu gibt es hochqualitative Forschung, die gezeigt

⁵ Stefan C. 2008, Tiefenanalyse tödlicher Verkehrsunfälle, Wien: Zeitschrift für Verkehrsrecht 2008/163, Seite 366-368, ISSN: 0044-3662;

UVEK & ASTRA 2002, Erarbeitung der Grundlagen für eine Straßenverkehrssicherheitspolitik (VESIPO) des Bundes, Schlussbericht, Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung bfu, Bern, Schweiz;

Vorndran I. 2007, Unfallgeschehen im Straßenverkehr 2006, Statistisches Bundesamt, Wiesbaden

hat, welche eminente Rolle überhöhte Geschwindigkeit als Unsicherheitsfaktor spielt. Göran Nilsson hat anhand von Geschwindigkeitsmessungen in mehreren Industrieländern gezeigt, dass sich die Zahl der Schwerverletzten mit der 3. Potenz der Veränderung der Durchschnittsgeschwindigkeit und die Zahl der Getöteten mit deren 4. Potenz ändert. Die folgende Darstellung zeigt die postulierten Zusammenhänge:

(v_1/v_2) → Anzahl Unfälle
 $(v_1/v_2)^2$ → Anzahl Verletzte
 $(v_1/v_2)^3$ → Anzahl Schwerverletzte
 $(v_1/v_2)^4$ → Anzahl Getötete

v_1 = Geschwindigkeit nachher,
 v_2 = Geschwindigkeit vorher = 100%
 Darstellung 3: Exponentialmodell von G. Nilsson⁶

Ein Beispiel: In einem beliebigen Straßennetz kann man bei einer Senkung der de-facto-Durchschnittsgeschwindigkeit von 3% folgende Veränderung bei den Getötetenzahlen erwarten:

Veränderung der Geschwindigkeit um 3%
 $97\% \text{ (nachher)}/100\% \text{ (vorher)} = 0.97$
 führt zu Veränderung bei den Getötetenzahlen von 100% (also Stand vorher) auf $\{0,97^4 \times 100 =\}$ 88,5%

Es resultiert aus einer Verringerung der Durchschnittsgeschwindigkeit um 3% also eine Verminderung der Getöteten um 21,6% auf 88,5%.

Eine sehr umfassende Studie in Australien hat Effekte von unterschiedlichen Geschwindigkeiten über einem bestehenden Limit mit Effekten der Alkoholisierung verglichen und kam zu – aus wissenschaftlicher Sicht - wenig überraschenden Ergebnissen:

Tabelle 1: Vergleich des relativen Risikos einer Verwicklung in Unfälle mit Personenschaden für Bedingungen unterschiedlicher Geschwindigkeiten und Alkoholisierungsgrade

Geschwindigkeit		Alkohol	
Km/h	Relatives Risiko	G/1000ml	Relatives Risiko
60 (Limit)	1,0	0,0	1,0
65	2,0	0,5	1,8
70	4,2	0,8	3,2
75	10,6	1,2	7,1
80	31,8	2,1	30,4

Quelle: Kloeden et al. 2000⁷

⁶ Nilsson G. (2004): Traffic Safety Dimensions and the Power Model to Describe the Effect of Speed on, Safety. Bulletin 221, Department of Technology and Society, Lund Institute of Technology, Lund

⁷ Kloeden CN, McLean AJ, Moore VM & Ponte G 2000, Travelling speed and the risk of crash involvement (Reisegeschwindigkeit und Risiko der Unfallverwicklung), Volume 1: Findings, NHMRC Road Accident Research Unit, The University of Adelaide

Derlei Forschungsergebnisse haben oft den Makel, dass sie eben nicht aus dem eigenen Land stammen, sodass man ihre Gültigkeit hierorts anzweifeln kann. Verantwortliches Handeln seitens der Entscheidungsträger stellt ein einfaches Wegschieben dieser Ergebnisse deshalb aber nicht dar. Wissenschaftlich betrachtet und eben im Sinne der Verantwortung der Zuständigen für die Verkehrssicherheit würde man sich erwarten, dass der Frage der Gültigkeit solcher Ergebnisse auch in Deutschland mit großem Nachdruck und für die Öffentlichkeit deutlich erkennbar nachgegangen wird, weil sich ja daraus wichtige Konsequenzen für die Verkehrssicherheitsarbeit ergeben. Der Eindruck, der statt dessen entsteht ist, dass man die Relevanz dieser Ergebnisse nicht zur Kenntnis nehmen will. Tempolimits auf Autobahnen werden nicht eingeführt, flächendeckende Tempo-30-Begrenzungen in Ortsgebieten gibt es allenfalls ansatzweise, die Überwachungsdichte schreckt offenbar nicht vom Schnellfahren ab.

Auch im Zusammenhang mit der Überwachung gibt es Forschungsergebnisse – ebenfalls aus dem Ausland (Großbritannien) – die auf Möglichkeiten effizienter Geschwindigkeitskontrolle hinweisen; Mit stationären

Geschwindigkeitsüberwachungskameras konnte auf Landstraßen die Häufigkeit von Unfällen mit Getöteten und Schwerverletzten um bis zu 62% Prozent, mit mobilen Kameras um bis zu 33% gesenkt werden (Gesamtabnahme von 44% bzw. 15% an allen Aufstellungs-/Verwendungsorten⁸). Ob man nun die Umsetzung derartiger Erhebungs- und Forschungsergebnisse als adäquat oder nicht ansieht, in der Öffentlichkeit entsteht nicht der Eindruck, dass die öffentliche Hand mit Nachdruck agiert, um Verkehrssicherheit und Nachhaltigkeit zu erzielen. Den Bürgern, über deren verantwortliches Handeln wir in diesem Papier diskutieren, und die ja nicht alle Verkehrsexperten sind sondern diesbezügliche Laien, wird also von dieser Seite her nicht klar gemacht, wie wichtig es wäre, sich wenigstens an die Geschwindigkeitslimits zu halten. Ganz zu schweigen davon, dass man ja eigentlich Limits einführen bzw. senken müsste um glaubwürdig etwas für die Verkehrssicherheit zu tun.

⁸ Heydecker B.G. 2007, Einsatz von Geschwindigkeitsüberwachungskameras in Großbritannien, in: Risser R. & Pichler M., Effekte von Tempo 80 auf Freilandstraßen, Forschungsgemeinschaft Schiene – Straße – Verkehr FSV, Schriftenreihe 002, Wien

Von der System- und Politikseite her kommen also keine (klaren) Signale. Gleichzeitig muss man davon ausgehen, dass es auf individuellem Niveau schwierig ist, die Problematik der Konsequenzen des eigenen Verhaltens zu durchschauen. Nehmen wir z.B. eine Autobahn mit einer 120km/h-Tempobeschränkung. Die Fahrbahn ist trocken, die Sicht ist gut, es ist wenig Verkehr und die Bedingungen sind insgesamt ideal. Auch ein verantwortlich handelnder Mensch könnte nun durchaus zu der Auffassung kommen, dass es hier verantwortbar ist ein wenig schneller zu fahren als es das Limit zulässt – man weiß es ja nicht besser. Das Problem dabei ist, dass sich viele Zehntausende Personen über die Welt verstreut immer gleichzeitig in einer ähnlichen Situation befinden, wo eine großzügige Auslegung der Regeln verantwortbar scheint. Die meisten meinen dabei vermutlich, die Dinge seien unter Kontrolle. Aber einige irren sich eben und es kommt zu Unfällen. Aber auf viele tausende Male auftretende Fehlverhaltensweisen kommen eben nur wenige Unfälle und es ist vielen Menschen ganz einfach nicht möglich, klar zu verstehen, was richtiges Verhalten und was Fehlverhalten ist, weil diese Fehler ja auch sonst keine negativen Konsequenzen

haben, z.B. in Form von Verkehrsstrafen ("Ignorance of system behaviour", Knoflacher).

Der stochastische - und nicht deterministische - Zusammenhang zwischen objektiv falschem Verhalten und den schädlichen Konsequenzen für Sicherheit, Nachhaltigkeit und Lebensqualität macht es sehr schwierig, auch für die für den Verkehr zuständigen Personen und Institutionen, korrekt einzugreifen. Dort bestehen offenbar auch Wissenslücken bzgl. des Zusammenhanges zwischen Flüssigkeit und Sicherheit des Verkehrs (sonst würde man vielerorts langsameren aber geschwindigkeitshomogenen Verkehr durchsetzen), und es bestehen auch andere - nicht empirisch belegte - Ängste im Sinne des Diamanten: Dass bspw. mehr und besser kontrollierte Geschwindigkeitsbegrenzungen das Autofahren weniger attraktiv machen könnten, mit entsprechenden Folgen für den Verkauf von Kfz.

Aufgrund vieler unklarer, irreführender oder einfach falscher Signale aus der Umwelt kann daher aus Sicht des Individuums verantwortliches/verantwortbares Verhalten ein objektiv problematisches Verhalten darstellen.

Ein weiteres Problem besteht darin, dass sehr viele

Tempoüberschreitungen zugelassen bzw. toleriert werden. Das könnte den/die Einzelne entmutigen, sich im aus Systemsicht erwünschten Sinn zu verhalten, unter dem Motto: wenn nur ich mich einsetze und auf kurzfristige Vorteile - etwa unmittelbares schnelleres Vorankommen - zugunsten von Vorteilen für das System verzichte, während die anderen sich nicht darum kümmern, bringt das nichts und ich habe nur Nachteile davon. Systematische Eingriffe um jene unter Kontrolle zu bringen, die sich nicht an die Regeln halten (wollen) sind also notwendig, um nicht jene zu entmutigen, die zu verantwortlichem Handeln bereit sind/wären. Dazu ein Zitat von der Homepage des Kuratoriums für Verkehrssicherheit⁹:

„Geschwindigkeitsüberschreitungen: Gefährlich, aber sozial akzeptiert: Nicht angepasste Geschwindigkeit ist die Hauptursache für tödliche Unfälle auf Tirols Straßen. Dennoch gilt der übermäßige Tritt aufs Gaspedal als Kavaliersdelikt und wird nur mäßig gefährlich eingestuft. Aktuelle quantitative und qualitative Befragungen des Kuratoriums für Verkehrssicherheit (KfV) zeigen, dass

zwar fast jeder zweite befragte Tiroler (47%) Rasen als eher gefährlich einschätzt, dennoch sind Geschwindigkeitsübertretungen von 10-20 km/h sozial akzeptiert und werden als Kavaliersdelikt gesehen. „Viele Fahrzeuglenker betrachten Geschwindigkeitsbegrenzungen nicht als gesetzliche Vorgabe, sondern als Richtgröße ... Sie entscheiden selbst, welche Geschwindigkeit angemessen ist und gefährden so nicht nur sich, sondern auch andere Autofahrer, aber vor allem ungeschützte Verkehrsteilnehmer wie Kinder, Fußgänger und Radfahrer.“ (Nur) 21 Prozent der befragten Tiroler ärgern sich sehr über Geschwindigkeitsüberschreitungen, während (knapp) die Hälfte der Befragten (47%) sich wenig oder gar nicht aufregen, wenn andere zu schnell unterwegs sind - sofern damit nicht Aggression und Rücksichtslosigkeit einhergehen“.

Was kann die „öffentliche Hand“ tun

Aus der Perspektive des Diamanten oben können in allgemeiner Form die folgenden Empfehlungen gegeben werden:

Strukturelle Ebene

Auf der strukturellen Ebene sind Gesetzesänderungen (bspw. Verantwortlichkeit öffentlicher Stellen für

⁹ www.kfv.at/kuratorium-fuer-verkehrssicherheit/landesstellen/tirol/presse/presse-details-tirol//artikel/1427//635/23cd14acf9/browse/13/

Verletzungen und Todesfälle im Verkehr), sowie Änderungen von Normen (intensive Überwachung muss "normal" werden) notwendig. Die Publikation wissenschaftlicher Ergebnisse wird ein wichtiger Schritt sein, ebenso deren Verbreitung. Man muss auch lernen, die Medien in diesem Prozess besser einzubeziehen. Die Aufklärung der Entscheidungsträger und der Fachleute ist ein weiteres wichtiges Gebiet.

Politik

Aus Sicht der Verkehrssicherheit wären eindeutige Botschaften wichtig: Die Appelle zu sicherem Verhalten, wobei gleichzeitig explizit Maßnahmen vermieden werden, die die Sicherheit erhöhen würden, schaffen ein eminentes Glaubwürdigkeitsproblem. Das Signal an die Bürger und Bürgerinnen heißt: Verkehrssicherheit ist nicht wirklich wichtig. Umgekehrt würden solche und ähnliche Maßnahmen, auch gegen den Widerstand von Lobbies, zeigen dass man es ernst meint, und dass es daher auch für den Einzelnen Sinn macht, sich verantwortlich zu verhalten.

Kommunikationsebene

Maßnahmen wie oben sind notwendig, aber in diesem Zusammenhang spielen besonders Infrastruktur-Maßnahmen eine wichtige Rolle. Sie können

dazu beitragen, dass Kommunikationsprozesse reibungsloser und einfacher verlaufen. Weiters ist daran zu arbeiten, dass Aspekte der Kommunikation in systematischerer Weise in die Ausbildungs- und Übungsvorgänge für den Führerschein einbezogen werden.

Infrastruktur & Planung

Infrastrukturlösungen sind anzustreben, die entsprechend dem gewünschten Verhalten gestaltet sind (z.B. „selbsterklärende Straße“). Lösungen, wie bsp. Kreisverkehre, sind anzuwenden, welche die Sicherheit erhöhen, gleichzeitig aber die Kapazität nicht zu sehr verringern. Sind Interaktionen zwischen Autofahrern/ Autofahrerinnen und anderen Straßenbenützern/Straßenbenutzerinnen zu erwarten, muss danach getrachtet werden, die Geschwindigkeiten der Autos näher an jene der anderen Interagierenden anzugleichen. Im dichter bebauten Gebiet kann dies mit Hilfe erhöhter Kreuzungsplateaus, Bodenschwellen, etc. geschehen.

Das Fahrzeug

Feedback an die Fahrer muss gegeben werden, speziell im Zusammenhang mit Geschwindigkeit. Bei Verwendung neuer Technologie muss auf intelligente Weise Risikoadaption oder Risikokompensation vermieden werden. Zu vermeiden

sind auch Delegation der Verantwortlichkeit, unerwünschte Imitationsprozesse, Störungen der zwischenmenschlichen Kommunikation aufgrund der Tatsache, dass die Aufmerksamkeit des Fahrers durch die Mensch-Maschine-Schnittstelle von der Straße und dem sozialen Umwelt abgezogen wird, weil von dort Signale zu erwarten sind.

Persönliche Ebene

Dieser Bereich wird nun bewusst hervor gehoben und als eigenes Kapitel abgehandelt. Es geht hier darum, wie man den/die einzelne ansprechen soll, um Problembewusstsein anzuregen, prosoziale Einstellungen zu fördern und eventuell Veränderungen im Verhalten zu erreichen¹⁰.

Zu Maßnahmen in diesem Bereich gehören alle Arten von Schulung und Ausbildung die an die Straßenbenutzer verschiedener Altersklassen oder verschiedene Verkehrsteilnehmergruppen gerichtet sind. Dazu zählt die Fahrschulausbildung ebenso wie die Verkehrserziehung in Schulen, u. a. Die Fahrschulausbildung ist um die psychologische und kommunikative Ebene zu ergänzen, bzw. auf eine solche Ebene zu

¹⁰ Van Lange P.A.M & Joireman J.A. 2008, How we can promote behaviour that serves all of us in the future, Journal of Social Issues and Policy Review, Vol. 2 No. 1, pp. 127 - 157

stellen. Verständnis dafür, dass viele anderen sich nicht an die Regeln halten, ist zu erzielen, damit der Einzelne in seinem Bemühen, sich dennoch so weit als möglich prosozial zu verhalten, bekräftigt wird. Von Psychologen entwickelte edukative Methoden erweisen sich denn auch meist als wirksam. McKenna hat die Effekte des sogenannten „Thames Valley Speed Awareness course“ untersucht und gezeigt, dass dieser Kurs signifikante und auch zeitlich überdauernde Auswirkungen auf die Einstellungen zu Geschwindigkeitsübertretungen und Geschwindigkeitskontrollen hat¹¹.

Überwachung kann, wenn sie den psychologischen Lernregeln folgt – also mit aus subjektiver Sicht ausreichend hoher Wahrscheinlichkeit erfolgt und ausreichend relevante Konsequenzen in Aussicht stellt - individuelles Verhalten effizient beeinflussen¹². Weiters ist Vorhersagbarkeit zu vermeiden - die Möglichkeit der Entdeckung und Bestrafung von Fehlverhalten sollte idealerweise grundsätzlich für jeden Verkehrsteilnehmer zu jeder Zeit und an jedem Ort bestehen¹³.

Auch die Öffentlichkeitsarbeit ist in diesem Zusammenhang zu erwähnen. Das Ziel öffentlicher Kampagnen ist ja, dass

möglichst viele Menschen ihr Verhalten auf gewisse Weise ändern. Und idealerweise sollte man ja viele Menschen erreichen, um systematische Effekte zu erzielen, denn – siehe oben – Verhaltensänderungen einzelner Personen sind schwierig, anstrengend und möglicherweise sogar problematisch (Stichwort „Mitschwimmen im Strom“).

Öffentlichkeitsarbeit und Marketing

Für die für den Verkehr zuständigen Personen und Institutionen ist eine wichtige Frage sicher die, wie man sich an die Verkehrsteilnehmer wenden soll. Vielfach scheint man davon auszugehen, dass die Präsentation von Information ausreicht um erwünschtes Verhalten zu erreichen. Aber wenn das stimmte dürfte es keine rauchenden Ärzte geben. Das Problem ist wohl, dass wir Menschen in vielen Situationen unterschiedliche, auch widersprüchliche Motive haben, die mit demselben Verhalten in Verbindung stehen können.

So kann der Wunsch danach, sich an die Geschwindigkeitsregeln zu halten dem Verhalten der anderen Verkehrsteilnehmer hinter und vor mir widersprechen, die mich eigentlich zu schnellerem Fahren motivieren. Letztgenannte Motivation ist unmittelbar und sehr direkt

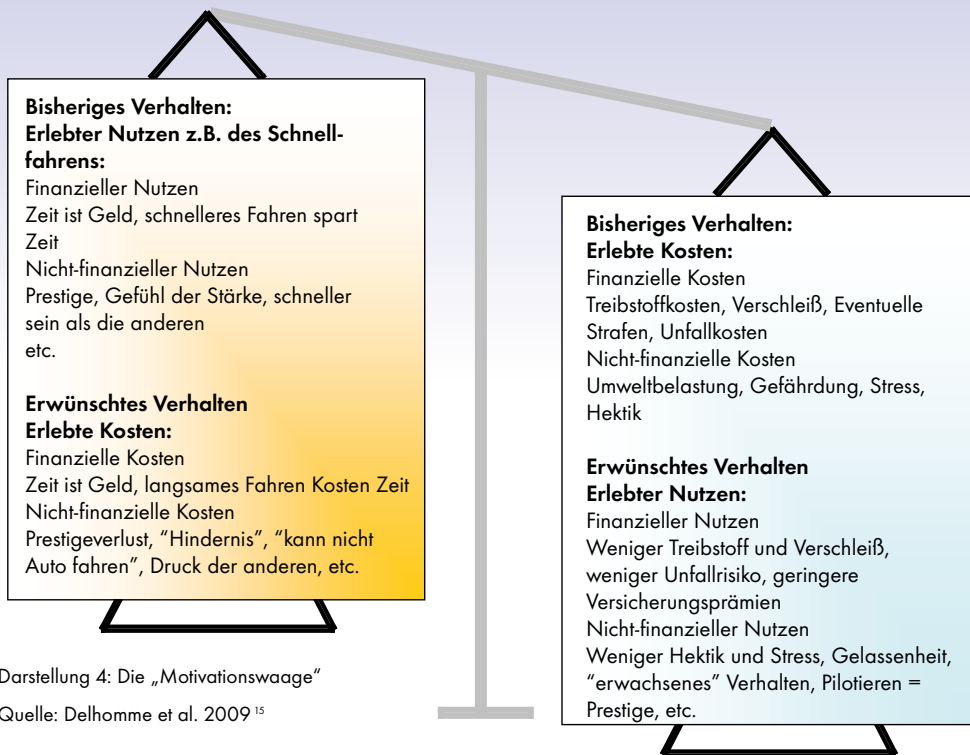
wirksam, während die Entscheidung, sich an das Limit zu halten, in dieser Situation einer sehr abstrakten Motivation folgt, wobei der Nutzen einer solchen Entscheidung noch dazu fraglich ist. Dass möglicherweise mancher hinter mir fahrende sich entspannt und vom Gas geht statt zu drängeln, wird mir vielleicht gar nicht bewusst. Der andere kann sich von mir aber auch bevormundet fühlen, was Widerstand und Stress erzeugt und der Verkehrssicherheit nicht dienlich ist (siehe dazu auch den Begriff der „Reaktanz“)¹⁴.

¹¹ McKenna F.P & Poulter D. 2008, Speed awareness – The effect of education versus punishment on driver attitudes, in: Nickel W.R. & Koran M., Fit to drive, 3rd International Congress, Bonn: Kirschbaum Verlag

¹² Gelau, C. & Pfafferoit, I. (im Druck). Verhaltensbeeinflussung durch Sicherheitskommunikation und Verkehrsüberwachung. In H.-P. Krüger (Hrsg.), Enzyklopädie der Psychologie, Teilband „Verkehrspsychologie“ (Kapitel 27), Göttingen, Hogrefe

¹³ Noordzij P.C. & Matthijssen M.P.M. 1991, Police enforcement and road user behaviour, in: Koonstra M.J. & Christensen J., Enforcement and Rewarding, Strategies and Effects. Proceedings of the International Road Safety Symposium, Kopenhagen; Leidschendam: SWOV

¹⁴ „Reaktanz ist ein Erregungs- oder Motivationszustand, der darauf abzielt, die bedrohte, eingeengte oder blockierte Freiheit wieder herzustellen.“ (Herkner W. 2001, Lehrbuch der Sozialpsychologie).



Darstellung 4: Die „Motivationswaage“

Quelle: Delhomme et al. 2009¹⁵

Das Beispiel mit der leeren Autobahn weiter oben ist ähnlich, wobei ein den Regeln entsprechendes Verhalten dort wenigstens keine Gefahr mit sich bringt (z.B. keine drängenden Verkehrsteilnehmer hinter mir). Aber auch in diesem Fall geht es um einen sehr abstrakten Nutzen (von dem ich bei Einhaltung des Tempolimits im Augenblick kaum was habe), während der Regelbruch einen unmittelbar wahrnehmbaren Vorteil hat: Ich komme schneller weiter.

Was einem in solchen Augenblicken jeweils konkret dazu einfällt, hängt sicher von individuellen Eigenschaften ab. Aber auch die öffentliche Diskussion kann dazu beitragen, Gedanken und Sichtweisen in eine für das System vorteilhafte Richtung zu lenken.

Öffentlichkeitsarbeit und Social Marketing sind Methoden, um Gedanken und Sichtweisen gezielt in bestimmte Richtungen zu lenken, die Vorteile bestimmter Verhaltensweisen herauszustreichen bzw. in Erinnerung zu bringen, auf größere Zusammenhänge aufmerksam zu machen, etc. Die Präsentation von Fakten ist dabei wichtig,

reines Faktenvermitteln reicht aber, wie gesagt nicht aus. Es kommt auch darauf an, in welcher Form man vermittelt und mit welchen Motiven man die gebotenen Inhalte verknüpft.

Als Folge aller Bemühungen muss die Kosten-Nutzen-Bilanz aus Sicht des Verkehrsteilnehmers/der Verkehrsteilnehmerin zu Gunsten des neuen bzw. des erwünschten Verhaltens ausfallen, wie es die Motivationswaage zeigt (Darstellung 4).

Marketing

Marketingmodelle sind komplexe Kommunikationsmodelle und befassen sich damit, wie man etwas „verkauft“. Das letzte Wort steht unter Anführungszeichen weil das „Verkaufen“ auch umfasst, jemand anderen dazu zu bringen, eine Idee oder einen Vorschlag anzunehmen. Der Hauptgedanke des Marketing ist, dass bei allen Maßnahmen die man trifft, ein Produkt oder eine Idee zu verkaufen, auf fundierte Information über jeweilige Gruppen von Adressaten zurückgegriffen werden muss.

¹⁵ Delhomme P., De Dobbeleer W., Forward S. & Simoes A. 2009, Manual for Designing, Implementing, and Evaluating Road Safety Communication Campaigns, Deliverable des EU-Projektes CAST, DG TREN Brüssel

Informationsmaßnahmen

Definiere Zielgruppen, finde heraus: Was hält von richtigem Handeln (Kauf eines Produktes, Übernehmen einer Idee) ab? Was sind die Potentiale für erwünschtes Handeln?

Produktgestaltung (z.B. wie ist erwünschtes Verhalten zu beschreiben)

Unter Berücksichtigung von Punkt 1: Form muss Zielgruppen entgegenkommen: z.B. Detailgenauigkeit der Instruktion, etc.

Kommunikationsmaßnahmen (z.B. womit ist erwünschtes Verhalten argumentativ zu verknüpfen)

Unter Berücksichtigung von Punkt 1: Aus Sicht der Zielgruppen relevante Argumente & Präsentationsformen sind zu wählen

Anreizmaßnahmen

Unter Berücksichtigung von Punkt 1 und psychologischer Lerngesetze: Anreize die zum Ausprobieren verführen

Quelle: Kotler et al. 1996¹⁶

Darstellung 4: Einfaches Marketingmodell

Nämlich, dass sie auf die Zielgruppen abzustimmen sind.

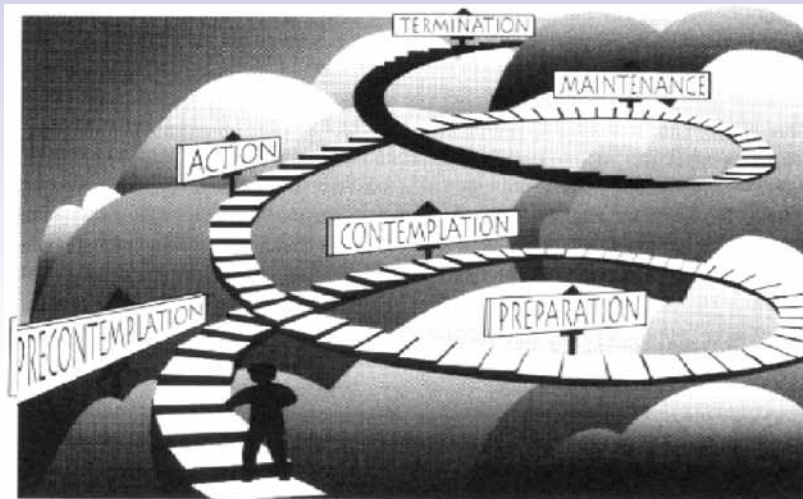
Es ist in diesem Zusammenhang herauszustreichen, dass a) Marketing auch im Verkehrsbereich natürlich von professionell ausgebildeten Personen durchgeführt werden soll und muss, aber dass b) profundes Systemwissen Bedingung ist um Marketing für sicheres – weiter gefasst: nachhaltiges - Verhalten im Verkehr zu betreiben: Die Vorteile erwünschten Verhaltens sind in vielen Fällen für das Individuum nur schwer einsichtig, wie weiter oben schon dargestellt. Eine sachlich gut fundierte Darstellung der Vorteile solchen Verhaltens ist daher unbedingt nötig.

Aber zurück zu den Zielgruppen: Eine wichtige Unterteilung in unterschiedliche Zielgruppen ist die nach dem jeweiligen Bewusstseinsstand von Personen und Gruppen. Das sogenannte transtheoretische Modell von Prochaska & DiClemente – vielfach verwendet im Zusammenhang mit Suchtbehandlung, wo es ja um Lösen alter und Etablierung neuer Motivverbindungen geht – unterscheidet danach, auf welcher Bewusstseinsstufe sich ein Adressat befindet und mit welchen dementsprechenden Anspracheformen und -inhalten ihm daher begegnet werden sollte:

Informationsmaßnahmen sind Schritte, um sich über Adressaten zu informieren: Junge, Alte, Frauen, Männer, unterschiedliche Einkommensgruppen, soziale Schichten, unterschiedliche Verkehrsteilnehmer (Radfahrer, ÖPNV-Benutzer, Autofahrer) und vieles mehr. Welche Produkteigenschaften passen für die jeweiligen Gruppen, welchen Argumenten sind sie zugänglich bzw. welche Argumente betrachten sie als

relevant, etc? Beim Design eines Produktes bzw. beim Darstellen einer Idee, bei den motivationalen Verknüpfungen (Kommunikationsmaßnahmen: Warum soll ich eine Idee übernehmen, Vor- und Nachteile), beim Bieten von Anreizen müssen die jeweiligen Zielgruppencharakteristika – erhoben im Rahmen der Informationsmaßnahmen – berücksichtigt werden. Öffentlichkeitsarbeit und Kampagnen fallen in den Bereich der Kommunikationsmaßnahmen und sollten sich unbedingt an die Hauptregel des Marketing halten:

¹⁶ Kotler Ph., Armstrong G., Saunders J. & Wong V. 1996, Marketing. The European Edition, Prentice Hall, London New York Madrid Mexiko City Munich



Darstellung 5: Stadien der Bereitschaft zur Verhaltensänderung
 Quelle: Modell von Prochaska & DiClemente, in u.a. Prochaska & Velicer 1997¹⁷

Dieses Modell postuliert sechs aufeinander folgende Stadien der Bereitschaft zur Verhaltensänderung:

1. Im ersten Stadium („Precontemplation“) bestehen noch keine (bewussten) Absichten, ein bestimmtes Verhalten zu verändern bzw. sich ein neues Verhalten anzueignen (Man verhält sich ja wie viele andere auch). In diesem Stadium nützen noch keine ausgefeilten Verhaltensmodifikationsmassnahmen – möglichst neutrale Aufklärung im weitesten Sinne hingegen schon.
2. Im zweiten Stadium („Contemplation“) entsteht die Absicht – wird in Betracht

gezogen - irgendwann das derzeitige Verhalten zu verändern; d.h., das bisherige Verhalten wurde als (potentiell) problematisch erkannt

3. Im nächsten Stadium („Preparation“) beginnen Personen zu planen, ihr als problematisch erkanntes/ anerkanntes Verhalten zu ändern; erste Schritte in Richtung einer Verhaltensänderung werden getan
4. Im vierten Stadium („Action“) tritt das veränderte bzw. das neue Verhalten schon systematischer – bis hin zu durchgehend – auf
5. In diesem Stadium („Maintenance“) besteht geändertes Verhalten schon einige Zeit, es beginnt sich zu verfestigen

6. In diesem Stadium („Termination“) ist das neue/ geänderte Verhalten zur Gewohnheit geworden, man kann auch sagen es wurde internalisiert und ist jetzt ein Bestandteil meines persönlichen Auftretens. Dies steht begrifflich dem Handeln aus eigenem Antrieb, welches wir u.a. mit verantwortlichem Handeln in Verbindung gebracht haben, nahe.

Je höher man die Treppe steigt, umso deutlicher „massgeschneidert“ müssen Informationen angeboten werden.

Öffentlichkeitsarbeit und Marketing zur Förderung erwünschten Verhaltens im Straßenverkehr sollen bzw. müssen also wie gesagt professionell durchgeführt werden, sie müssen auf Systemkenntnis beruhen, und sie sollten berücksichtigen, dass die Verkehrsteilnehmer keinesfalls eine homogene Gruppe sind. Auch „die Autofahrer“ oder „die Radfahrer“ sind keine homogenen Einheiten. Unter anderem ist zu berücksichtigen, dass sich Personen aller dieser Gruppen auf unterschiedlichen Niveaus des Problembewusstseins bzw. der Bereitschaft zu Verhaltensänderung befinden. Für alle diese Stufen sind entsprechende Argumente auszuarbeiten.

¹⁷ Prochaska, J. O. & Velicer, W. F. 1997, The transtheoretical model of health behavior change. American Journal of Health Promotion, 12; 38-48.

Der Weg zu verantwortlichem Handeln

Der vielleicht einfachste psychologische Zugang zu einer Vorstellung, wie sich verantwortliches Verhalten bei einer Person entwickelt ist über die Lerngesetze. Das beginnt mit der Vorstellung, dass pro-soziales Verhalten in Kindheit und Jugend verstärkt wird (also Belohnung und Unterstützung erfährt), sodass sich solches Verhalten entwickelt und verfestigt und es zu einer Internalisierung kommt. Solche Internalisierung muss sich gegen laufende – und oft tägliche – Beeinflussung halten: Die Gestaltung von Umwelt und Fahrzügen sowie Rückmeldungen von anderen Verkehrsteilnehmern, aber auch Kommunikation mit anderen (Peers etc.), die anderes als erwünschtes Verhalten anregen, widersprüchliche Signale der Gesellschaft (Medien, öffentliche Diskussion, etc.), mangelnde Glaubwürdigkeit politischer Aktivitäten zur Erlangung erwünschten Verhaltens und der politischen Akteure, die solches fordern, etc. (siehe Diamant in Darstellung 2).

Ausreichende Stärke zum Festhalten an bestimmten Verhaltensweisen entsteht aber nur, wenn man dafür belohnt wird. Dazu reicht gemäß Lerngesetzen eine intermittierende Belohnung: Man braucht nicht

ständig und jedesmal eine Verstärkung, um internalisiertes Verhalten aufrecht zu erhalten. Ab und zu ist aber Bestätigung notwendig, dass man „es richtig macht“. Intermittierende Verstärkung zur Aufrechterhaltung eines Verhaltens gegen einen gewissen Widerstand kann auch dazu führen, dass man aus verantwortlichem Handeln Kraft holt: Indem man solches Verhalten an starke Persönlichkeit, Eigenständigkeit und Unabhängigkeit knüpft.

Verhalten in erwünschtem Sinn wird dadurch per se „belohnend“. Es ist dann eben nicht als „reine Aufopferung“ anzusehen sondern wirkt, auch gegen Widerstand, befriedigend. Darüber hinaus besteht auch die Möglichkeit zu unmittelbarer und mittelfristiger Belohnung im System: z.B. Dankbarkeit anderer Personen wenn man ihnen den Vortritt gewährt, Lösung von Problemen ad hoc im Rahmen von Interaktion mit anderen, Rückmeldungen von Beifahrern auch zu späteren Zeitpunkten als dem aktuellen Verhalten („ich fahre gerne mit dir“), entspanntes Fahren wenn man nicht hetzt, usw. An derlei Aspekte zu erinnern bzw. sie in Spots aufzugreifen wäre bspw. ein möglicher Beitrag, den Öffentlichkeitsarbeit zur Förderung verantwortlichen Handelns der Verkehrsteilnehmer

im Sinne von Sicherheit und Nachhaltigkeit leisten könnte.

Charakteristisch für verantwortliches Handeln ist aber dennoch, dass es aus eigenem Antrieb erfolgt. „A man s’got to do what a man s’got to do“, wie Humphrey Bogart im Film Casablanca feststellt.

Eine mögliche Perspektive auf verantwortliches Verhalten

Eine mögliche Perspektive auf verantwortliches Handeln stammt von Rothenberger (2007), der von solidarischem Verhalten gesprochen hat. Er beschreibt als Maxime solchen solidarischen Verhaltens den Wunsch und die Fähigkeit des Verkehrsteilnehmers bzw. der Verkehrsteilnehmerin, mit anderen Verkehrsteilnehmern/Verkehrsteilnehmerinnen in eine solidarische Beziehung zu treten. Die Grundlage dafür ist, wie Rothenberger das nennt, affektive Intelligenz. Eine solche wurzelt im Charakter und in der Moral des Verkehrsteilnehmers/der Verkehrsteilnehmerin, sowie dass er/sie sich für alle Verkehrsteilnehmer auf und abseits der Straße verantwortlich fühlt. Dies ist zwar lediglich ein anderes Bild für „verantwortliches Handeln“, liefert jedoch einige zusätzliche Hinweise, wie man für verantwortliches Handeln argumentieren kann. Die Literatur

rund um den Begriff der Solidarität ist ja sehr ausführlich, auch in ihren Darstellungen, welche Vorteile Solidarität für eine Gesellschaft bringt. Letztlich hätten die Länder Europas sich niemals ohne Solidarität zum derzeitigen Wohlstand und zur derzeitigen sozialen Sicherheit entwickeln können.

Was sollen die Verantwortlichen tun

Die Verantwortlichen, die sich dafür einsetzen, dass eine bestimmte Form des „Richtigen“ getan wird, müssen diesbezüglich klare Informationen geben, was das Richtige ist. Dies geschieht einerseits in Worten (klar formulierte Gesetze und Regelungen, widerspruchsfrei), und andererseits in Taten, bei denen u.a. besonders wichtig ist, dass sie dem in Worten definierten Richtigen entsprechen. Die öffentlichen Aussagen von Politikern und Entscheidungsträgern müssen klare Worte bzgl. der wohl wichtigsten Unfallursache enthalten, nämlich der überhöhten bzw. nicht situationsangepassten Geschwindigkeit.

Reden allein reicht jedenfalls nicht aus und untergräbt die Glaubwürdigkeit von Appellen, wenn es nicht von Taten begleitet wird. Auf Autobahnen fehlen auf mehreren 1000 km in Deutschland Tempolimits, auf Überlandstraßen sind

Deutschland und Österreich die einzigen Länder in Europa die noch ein Limit von 100 km/h haben, in allen anderen Ländern ist das Limit niedriger. Damit wird signalisiert, dass Tempo kein Problem ist. Damit widerspricht man auch der Tatsache, dass durch gezügelte Geschwindigkeit auf der Autobahn Leben gerettet werden. Die Botschaft "wir appellieren verantwortlich zu handeln aber wer will darf schnell fahren" ist keine glaubwürdige Botschaft. Mit anderen Worten kann man auch sagen: Verantwortlich zu handeln ist leichter, wenn es klare Regeln gibt die für alle gelten, und die mit Fakten und Zahlen zu belegen sind.

Die Voraussetzungen dafür, dass verantwortliches Handeln überhaupt zur Geltung kommt, und damit auch Sinn macht, müssen im Sinn des Diamanten weiter oben hergestellt werden: Bei Regelungen, Infrastruktur, Fahrzeugen und einer wirkungsvollen Überwachung mit Einsatz neuer Technologien. Das muss nicht alles bis morgen erledigt sein, aber es sollten rasch Zeichen kommen, dass sich die offiziellen Stellen – Politiker und Umsetzer – an die Arbeit machen.

Erst danach darf man sich verantwortliches Verhalten der Einzelnen, welches auch in die richtige Richtung geht,

erwarten. Dann macht es auch Sinn, sich mit Information und motivierenden Argumente an die Verkehrsteilnehmer/Verkehrsteilnehmerin zu wenden, um sie bei ihrem Vorhaben, verantwortlich zu handeln, zu unterstützen.

Als gleichsam empirischen Beleg für diese letzte Aussage kann man das Beispiel Schweiz heran ziehen: Dort gilt seit 1985 generell eine 80 km/h Begrenzung auf allen Überlandstraßen außer Autobahnen (vorher: 100 km/h). Die Verkehrssicherheitssituation hat sich als Folge dieser Regelung deutlich verbessert: Im Vergleich zum allgemeinen Trend erbrachte dieser Einsatz der offiziellen Stellen einen Rückgang schwer verletzter und getöteter Personen um 10% (17% weniger Getötete). Gleichzeitig hat sich die Bereitschaft, eine solche verantwortliche Regelung zu akzeptieren, deutlich erhöht: Eine anfängliche Skepsis – 1987 waren 40% der Autofahrer gegen die Einführung von Tempo 80 – hat sich im Laufe der Jahre zu einer deutlichen Befürwortung gewandelt: 2005 waren 86% der Eidgenossen für diese Regelung¹⁸.

¹⁸ Roland Allenbach (2007): Erkenntnisse nach der Einführung von Tempo 80 in der Schweiz, in: Risser R. & Pichler M., Effekte von Tempo 80 auf Freilandstraßen, Forschungsgemeinschaft Schiene – Straße – Verkehr FSV, Schriftenreihe 002, Wien

Regelbefolgung

1. Problem- und Situationsanalyse	23
2. Zusammenfassendes Wirkmodell der Regelbefolgung	32
3. Hintergründe spezifischer Verkehrsregelübertretungen	33
4. Empfehlungen: Wie lässt sich Regelbefolgung verbessern?	36
5. Literatur	37

1. Problem- und Situationsanalyse

Im Jahr 2008 wurden auf deutschen Straßen 2,28 Millionen Verkehrsunfälle polizeilich registriert. Dabei wurden 4.467 Menschen getötet und 407.859 Menschen verletzt. Neben dem unbezifferbaren Leid der Opfer und deren Angehörigen entstehen durch Verkehrsunfälle nach Angaben der Bundesanstalt für Straßenwesen jährlich volkswirtschaftliche Kosten in Höhe von über 30 Milliarden Euro. Dabei werden nach verbreiteten Schätzungen ca. 90 % der Verkehrsunfälle durch menschliches Fehlverhalten verursacht.

Bei näherer Betrachtung menschlichen Fehlverhaltens im Straßenverkehr zeigen sich Versehen, Fehler und Verstöße als unterschiedliche **Typen von Fehlverhalten** (Reason et

al., 1990, Parker et al. 1995). Reason (1994) unterscheidet sicherheitsgefährdende Handlungen nach unbeabsichtigten Handlungen („Ausrutscher“, Versehen) und beabsichtigten Handlungen (Fehler im engeren Sinn und Verstöße). Bei Versehen und Fehlhandlungen wird das erwünschte Handlungsziel aufgrund von Defiziten der Informationsverarbeitung oder der Aufmerksamkeit nicht erreicht. Diese Fehler im menschlichen Verhalten werden allerdings nicht vorsätzlich ausgeführt. Verstöße hingegen sind über sicherheitskonträre Motive der Person vermittelt und stellen vorsätzliches Fehlverhalten dar. Dabei spielen individuelle Einstellungen, Wert- und Normvorstellungen eine entscheidende Rolle.

Für die Vorhersage von Unfällen sind allem **Verstöße**

bedeutsam (u.a. Parker et al. 1995). Parker (2001, S. 10) stellt aufgrund ihrer Ergebnisse fest: „... the crucial differentiator between violations, errors and lapses is that violations, not errors or lapses, go with crash involvement“. Diese Ergebnisse verweisen auf die große Bedeutung der Regelbefolgung für die Verkehrssicherheit. Die Nichteinhaltung von Verkehrsregeln, z.B. in Bezug auf Geschwindigkeit, Abstand, Vorrang und Fahren unter Alkoholeinfluss, ist ein Hauptgrund für Straßenverkehrsunfälle (z.B. Evans, 1991). Ein substantieller Sicherheitsnutzen könnte erreicht werden, wenn Straßennutzer die geltenden Verkehrsregeln durchgängig beachtet würden. Das European Transport Safety Council schätzt, dass ca. 50 % aller Unfälle dadurch verhindert werden könnten (ETSC,

1999). Da Regeleinhaltung nicht allein aus Überzeugung und Eigenmotivation erfolgt, ist in einem geregelten System wie dem Straßenverkehr nur dann ein effektiver und sicherer Ablauf zu erreichen, wenn eine Überwachung der Regeleinhaltung stattfindet. Nach Schätzungen im Rahmen des ESCAPE Projekts für den skandinavischen Raum könnte die Anzahl der Verkehrstoten um 48 % (Norwegen) bzw. 76 % (Schweden) reduziert werden, wenn die häufigsten Verstöße gegen Verkehrsregeln verhindert würden (ESCAPE, 2003).

Die größere Klasse der Verstöße im Straßenverkehr stellen dabei Routineverstöße dar. Hierbei handelt es sich um durchaus beabsichtigte Regelverstöße, die jedoch nicht in der Absicht begangen werden, dem System bewusst zu schaden. Vielmehr werden diese Verstöße in Verfolgung individuell höher bewerteter Ziele in Kauf genommen („funktionale Übertretungen“). Sie gehören zum Verhaltensrepertoire und erfolgen oft gewohnheitsmäßig (Reason, 1994). Im Straßenverkehr finden sich hierzu zahlreiche Beispiele, z.B. Geschwindigkeitsüberschreitungen, zu dichtes Auffahren, gefährliches Überholen, manche Fehlverhaltensweisen von Radfahrern und Fußgängern.

Worin liegen nun wesentliche **Bedingungen und Prädiktoren für regelkonformes (respektive regelverletzendes) Verhalten?** Regelbefolgung hängt nicht nur von einem Faktor ab. Allgemein sind im Zusammenhang mit Regeleinhaltung drei Faktoren zu berücksichtigen:

- ▶ die Regel selbst,
- ▶ die Situation, in der diese Regel Gültigkeit besitzt, und
- ▶ die Person, die diese Regel in der Situation anwenden soll.

An die Regel oder das Gesetz wird die Anforderung gestellt, dass sie in eine Handlung umsetzbar ist, dass sie kontrollierbar ist und mit anderen Gesetzen und Vorschriften übereinstimmt (Opp, 1971; Siegrist & Roskova, 2001). Auf die Wahrscheinlichkeit der Regeleinhaltung kann die Situation Einfluss nehmen. Besonders im Bereich Geschwindigkeitsverhalten wird dieser Einfluss der Situation bzw. Umwelt deutlich. Cohen (1999) verwies z. B. auf die größere Wahrscheinlichkeit von Geschwindigkeitsübertretungen bei breiteren Straßenanlagen. Theeuwes & Diks (1995) weisen darauf hin, dass ein nennenswerter Anteil der Unfälle im Straßenverkehr

durch eine psychologisch nicht adäquate Straßengestaltung zumindest teilweise induziert wird (vgl. Schlag & Heger, 2004). Fehler werden letztendlich natürlich von Personen, als drittem der o. a. Faktoren, begangen. Die Ursachen und die Arten der Fehler können dabei weiter differenziert werden (siehe oben: Reason, 1994). Unerlässliche Bedingungen für die Regelbefolgung liegen einerseits in den Kenntnissen von Verkehrsregeln bei den Verkehrsteilnehmern. Die Verkehrsteilnehmer müssen die entsprechenden Gesetze kennen und deren Inhalte und die zugrunde liegende Zielsetzung verstehen. Regelkenntnis stellt nun zwar eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung für die Befolgung von Regeln dar. Siegrist & Roskova (2001) stellten für die Schweiz fest, dass Wissensdefizite im Allgemeinen als weniger bedeutsam anzusehen sind. Vor allem bei der Gruppe unproblematischer Fahrer fanden sich dort unzureichende Regelkenntnisse. Ähnlich wurde durch Stern, Schlag u.a. (2006) ein erwartungskonträrer Zusammenhang zwischen Regelkenntnis und Regelverstößen für Geschwindigkeitsvergehen berichtet. Demnach missachten Personen mit mehr Wissen über Geschwindigkeitsregeln

häufiger geltende Geschwindigkeitsbegrenzungen.

Dies verweist darauf, dass die **Akzeptanz von Verkehrsregeln** für deren Befolgung eine wichtige Voraussetzung ist. So muss ein Verkehrsteilnehmer nicht nur wissen, was von ihm erwartet wird, sondern der Verkehrsteilnehmer muss diese Regeln ausreichend akzeptieren und motiviert sein, sich entsprechend zu verhalten. In ähnlicher Weise ist eine ganz überwiegende Regelbefolgung nur zu erwarten, wenn die Regeln ein Mindestmaß an Akzeptanz in der Öffentlichkeit aufweisen. Cauzard & Quimby (2000) untersuchten in dem europäischen Forschungsprojekt ESCAPE in 13 Ländern die Einstellungen von Autofahrern zur Verkehrsüberwachung (Datenbasis: SARTRE – Social Attitudes to Road Traffic Risk in Europe mit nahezu 13000 Autofahrern). Sie stellten fest, dass "...effective enforcement depends critically on the general attitudes and perceptions of both the public and the police; without general support police efforts will be ineffective. Also, enforcement activity needs to be tied in with general public attitudes, and related to education and mass media publicity programmes" (a.a.O., S. 4). Eine Regel, die nicht die Zustimmung (zumindest eines überwiegenden Teils)

der Verkehrsteilnehmer findet, führt gehäuft zu Nichtbeachtung oder gar Widerstand bei den Betroffenen und kann deshalb nur mit sehr hohem Überwachungsaufwand durchgesetzt werden. Den notwendigen Mindestgrad an grundsätzlicher Zustimmung in der Bevölkerung, um eine breite und nachhaltig verhaltenssteuernde Wirkung einer Vorschrift zu erzielen, sehen Siegrist & Roskova (2001) bei 30-50 %, Schlag (1997) bei 50 %. Die Wirksamkeit von externer Kontrolle ist davon abhängig, dass nur ein geringer Anteil der Bevölkerung dezidiert gegen die Regel eingestellt ist, eine Mehrheit hingegen der Regel zustimmt und wünscht, dass Verstöße verfolgt und geahndet werden. Regeln mit niedriger Akzeptanz in der Bevölkerung werden immer einen höheren Überwachungsaufwand zu ihrer Durchsetzung erfordern.

Verkehrsteilnehmer können nun einerseits external zur Regelbefolgung motiviert werden, d.h. über die (zu erwartenden) Folgen ihres Handelns, so durch Belohnungserwartungen und Strafandrohungen. Andererseits kann die Motivation zur Regelbefolgung internal erfolgen – der Verkehrsteilnehmer handelt aus Überzeugung und internalisierten Normen heraus. **Externale Steuerung** ist

im Straßenverkehr wie in kaum einem anderen Lebensbereich eingeführt. Die Handlungsfolgen werden meist Erwartungs- x Wert-theoretisch bestimmt. Regelgrößen sind dabei laut Erwartungs- x Wert-Theorie die (subjektive) Entdeckungswahrscheinlichkeit und die (subjektive) Strafhärte. Erwartungs- x Wert-Modelle sehen Verhalten als über die Eintrittswahrscheinlichkeit (Erwartung) bestimmter Handlungsfolgen, multipliziert mit deren Wertigkeit, gesteuert (vgl. Schlag, 2009). Die multiplikative Verknüpfung verweist darauf, dass beides nennenswert vorhanden sein muss: die Erwartung, dass man erwischt wird, und eine Strafhöhe, die persönlich bedeutsam ist. Erwartungs- x Wert-Modelle haben in unterschiedlicher Formulierung Anwendung gefunden, u.a. im Versicherungswesen und in der Ökonomie, in der Verkehrs-, der Sozial- (Fishbein & Ajzen) und der Gesundheitspsychologie (Schwarz). Diese Ansätze haben in der Praxis den Vorteil, gestaltbar zu sein: so können die Entdeckungswahrscheinlichkeit, die Sanktionshärte und auch Sanktionssysteme verändert werden. Um handlungsleitende Wirkung zu entfalten, setzen sie jedoch voraus, dass Menschen sich der Folgen ihres Handelns bewusst sind und deren Eintrittswahr-

scheinlichkeit schätzen können. Dabei gilt im Straßenverkehr:

- ▶ Die Entdeckungswahrscheinlichkeit (werde ich erwischt?) wird meist als bedeutsamere Einflußgröße auf die Regelbefolgung angesehen als die Straf Härte (z.B. Bjornskau & Elvik, 1992). Sie wird subjektiv jedoch fast immer als gering eingeschätzt. Wird sie als hoch angesehen, so erfolgt eine momentane und lokale Verhaltensanpassung (z.B. bei ortsfesten Geschwindigkeitsüberwachungsanlagen, „Starenkästen“). Ein Überwachungsverfahren, das eine nicht nur punktuelle Verhaltensanpassung nahelegt, kann section control sein.
- ▶ Die wahrgenommene Wertigkeit der angedrohten Strafen folgt einer klaren Abstufung: Geldbuße – Punkteeintrag im Verkehrszentralregister – Fahrverbot – Fahrerlaubnisentzug. Geldbußen werden dabei häufig in Kauf genommen¹. So wird verbreitet ein Geschwindigkeitsverhalten bevorzugt, bei dem man im ungünstigen Entdeckungsfall unterhalb eines Punkteintrags bleibt. Dies, bspw. bis zu 20 km/h über der Vorschrift zu fahren, hat

sich als wirksame informelle Norm neben der formellen rechtlichen Norm etabliert.

Die Wirksamkeit von Bestrafungen wurde vielfach belegt, so u.a. in einer großzahligen Case-Crossover-Studie in Kanada (Redelmaier, Tibshirani & Evans, 2003). Waren Kraftfahrer wegen Verkehrsübertretungen belangt worden, so lag für diese im Folgemonat die Wahrscheinlichkeit eines tödlichen Unfalls um 35 % niedriger als für dieselben Fahrer in vergleichbaren Monaten ohne vorangegangene Auffälligkeit. Dieser Effekt verringerte sich nach 2 Monaten und war nach 3-4 Monaten nicht mehr vorhanden. Er war unabhängig von allen persönlichen Charakteristika der Fahrer, aber besonders stark für Übertretungen, die mit Punkten geahndet wurden. Zur Evaluation unterschiedlicher Maßnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit vergleiche weiter auch Elvik et al. (2009) sowie VESIPO (2002). Eine Schwachstelle bei Überwachungsmaßnahmen liegt auf der Sanktionsseite in der meist fehlenden Unmittelbarkeit der Bestrafung. Die Bestrafung für Verkehrsvergehen erfolgt häufig erst Wochen nach der Tat, es fehlt regelmäßig eine enge Kontingenz von Vergehen und Strafe, die für Lerneffekte wichtig ist (vgl. Schlag, 2009).

Eine Motivation über **internalisierte Normen**, und nicht allein über die Furcht vor Bestrafung, würde nachhaltiger wirken können, da der Verkehrsteilnehmer die Regeln nicht nur bei ungünstiger Folgenerwartung beachtet. Selbst „crowding out“-Phänomene sind bekannt. Auch deshalb wäre eine Erhöhung der Regelakzeptanz im Straßenverkehr ein sehr wirkungsvoller Schritt zur Erhöhung der Verkehrssicherheit (vgl. Pfeiffer & Gelau, 2002). Fehlende Akzeptanz ist nicht gänzlich durch verstärkte Repression zu ersetzen.

Gesellschaftliche Regelakzeptanz, nicht zuletzt über Medien vermittelt, bestimmt über soziale Normen und Verhaltenserwartungen die individuelle Regelakzeptanz mit – wie umgekehrt auch die kumulierte individuelle Akzeptanz die gesellschaftlichen Normen mitbegründet. Dieser Wechselwirkungsprozess sich ändernder gesellschaftlicher Normen und individueller Verhaltensweisen lässt sich am Beispiel Alkohol und Fahren eindrucksvoll nachzeichnen. Im Einklang mit rechtlich kodifizierten Normen zeigen informelle soziale Normen gegenüber Alkohol und Fahren, dass dieses Verhalten in der Gesellschaft keineswegs mehr als Kavaliersdelikt angesehen und heute auf

¹ Der neue Bußgeldkatalog findet sich unter: <http://www.bmv.de/Verkehr,1405.1494/Bussgeldkatalog.htm>

breiter Basis als inakzeptabel wahrgenommen wird.

Zu unterscheiden sind gerade im Hinblick auf Möglichkeiten der Einflussnahme deskriptive und injunktive soziale Normen. Deskriptive (oder statistische) Normen beschreiben, was die Mehrheit macht. Wirksam ist es hier, das Verhalten der überwiegenden Mehrheit deutlich zu machen, da dies zur Verhaltensangleichung motiviert. Wird bspw. kommuniziert, dass sich die überwiegende Mehrheit bei bestimmten Problemverhaltensweisen korrekt verhält, z.B. die Geschwindigkeitsvorschriften einhält, so generiert dies Anpassungsbereitschaft. Damit wird die Argumentation umgekehrt: Das positive Verhalten wird als Norm kommuniziert - und nicht etwa, wie bisher in der Verkehrssicherheitsarbeit häufig, die große Verbreitung normverletzenden Verhaltens. Injunktive Normen bezeichnen moralische Vorgaben und Verhaltenserwartungen: „Das tut man nicht“ im Sinne des Bundespräsidenten Horst Köhler. Formell sind solche injunktiven Gebote und Verbote im Straßenverkehr so verbreitet wie in kaum einem anderen Lebensbereich, die informellen Normen weichen davon jedoch häufig ab. Erfolgreich war das Zusammenwirken von codifizierten rechtlichen

Normen und injunktiven sozialen Normen bspw. bei der Problematik „Alkohol und Fahren“, die gesellschaftlich heute ganz anders gesehen wird als noch in den 80er Jahren.

Für gezielte Verkehrsicherheitsmaßnahmen ist es daher sehr wichtig, Determinanten der Regelakzeptanz und der Regelbefolgung zu verstehen. Das Akzeptanzmodell von Schlag & Schade (Schlag, 1998; Schade & Schlag, 2003) sieht u.a. das Problembewusstsein, soziale Normen, Handlungs-Ergebnis-Erwartungen, Fairness und Informiertheit als erklärungsstarke Variable für die Akzeptanz von Normen. Darüber hinaus ist die wahrgenommene eigene Verhaltenskontrolle wichtig (kann ich das anders machen?) und es werden situative Komponenten berücksichtigt, vor deren Hintergrund Kosten-Nutzen-Relationen bei Umsetzung von Verhaltensintentionen neu bewertet werden bzw. Chancen und Schwierigkeiten zur Umsetzung von Intentionen in konkretes Verhalten geprüft werden. Auch bspw. Geschwindigkeitsregeln werden von Verkehrsteilnehmern nicht permanent missachtet, sondern in Abhängigkeit von situativen Legitimitätssignalen, die eine Übertretung als wenig gravierend erscheinen lassen. So ist zu vermuten, dass sich

eine hohe Regelakzeptanz in einer höheren Wahrscheinlichkeit regelkonformen Verhaltens gerade in solchen problematischen Situationen zeigt.

Verhalten ist also nicht allein durch externale Kontrolle beeinflussbar. Ebenso ist eine Stärkung der internalen Selbstkontrolle notwendig. Psychologische Strategien zur Verstärkung normkonformen Verhaltens sind bspw.:

- o (Selbst-)Zielsetzung, die sich vor allem bei der Beeinflussung von Gesundheitsverhalten bewährt hat;
- o Monitoring (Selbst-Überwachung) und Rückmeldung über den Grad der Zielerreichung;
- o Private und öffentliche Selbstverpflichtung; diese führt zu Bindung (commitment) und sozialem Einvernehmen;
- o Aufklärung und Überzeugungsarbeit (persuasion), die Wissen und Einstellungen beeinflusst;
- o Positive soziale Modelle;
- o Soziale Normbeeinflussung, positive Wertigkeit von und Bindung an Normbefolgung (compliance);

- o Medial die Folgen von Übertretungen wahrnehmbar machen, „versinnbildlichen“, emotionalisieren und personalisieren.

Zentrale Bedeutung haben als **Möglichkeiten der Verhaltensbeeinflussung** im Verkehrsbereich nach Schlag (1998) die „vier E“:

- o Ordnungsrechtliche Maßnahmen (Gebote und Verbote: „Enforcement“)
- o Ausbildung, Aufklärung und Information („Education“)
- o Angebotsgestaltung (Verkehrswege und Verkehrsmittel: „Engineering“)
- o Anreizsysteme bzw. Variation des Kosten-Nutzen-Kalküls der Verkehrsteilnehmer („Encouragement“ oder „Economy“)

Evans unterscheidet ähnlich zwischen materieller Infrastruktur (engineering: Verkehrswege, Fahrzeuge, Verkehrstechnik) und der menschlichen (human) Infrastruktur (Verhaltensweisen, soziale Normen, Gesetzgebung). Unter dem Gesichtspunkt der Verhaltensbeeinflussung in Richtung verbesserter Regelbefolgung sind die 4 E als einander ergänzende Ansatzpunkte zu verstehen.

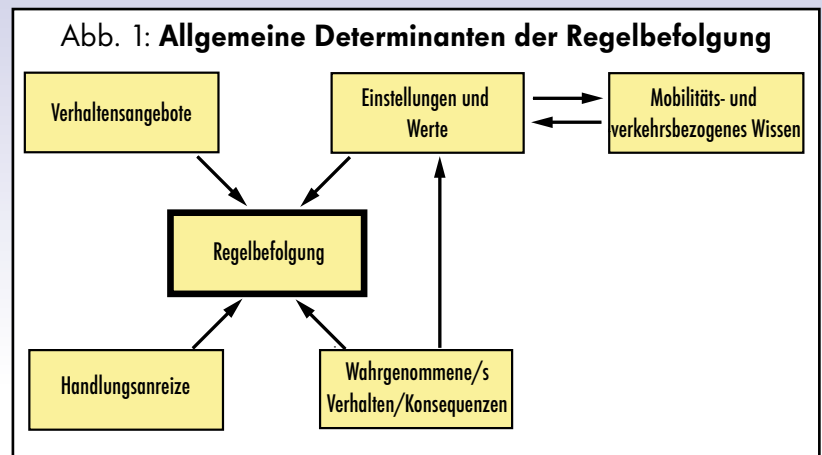
Auf der **engineering**-Seite werden über die Gestaltung der Verkehrsmittel und Verkehrswege Verhaltensangebote gemacht, es werden Restriktionen, aber auch Aufforderungen (Affordanzen) gesetzt. So werden auf einer breit ausgebauten Straße, die dem Kraftfahrer den Eindruck vermittelt, mit 100 km/h sicher befahrbar zu sein, bei der aber gleichzeitig die Geschwindigkeit über Verkehrszeichen auf 70 km/h begrenzt ist, Geschwindigkeitsübertretungen häufig und sogar die sozial akzeptierte informelle Regel sein. Durch geeignete bauliche Maßnahmen kann das Verhalten u.U. am stärksten beeinflusst werden. Self-explaining roads (SER) geben hier ein wirksames Beispiel. SER geben eindeutige Hinweise auf das gewünschte Verhalten, sie sind selbsterklärend und „bestrafen“ Abweichungen durch Diskomfort. Diskomfort ist ein sehr wirksames, weil unmittelbar (kontingent) wahrnehmbares und verhaltenssteuerndes Proxy für Verkehrssicherheit. SER sind insofern nicht nur self-explaining, sondern auch self-enforcing, zusammen somit „self-organizing“. Ähnliche Argumente finden sich für die Kraftfahrzeuggestaltung. Hier ist einmal an unmittelbar verhaltensbeeinflussende Elemente zu denken, so bspw. black box-Systeme im Fahrzeug

(Fahrverhaltens-Monitoring), x2car communication (v.a. infrastructure to car communication) und hier insbesondere Intelligent Speed Adaptation (ISA). Solche fahrzeugseitigen Systeme helfen über Warnhinweise oder über aktive Eingriffe sicherheitswidriges Verhalten vermeiden. Aber auch hier gilt, dass zunehmender Fahrzeugkomfort bspw. der Wahrnehmung hoher Geschwindigkeiten als unkomfortabel entgegen stehen kann und in der Folge die subjektive Sicherheit höher liegt als die objektive Sicherheit. Auch Probleme der Verhaltensadaptation (Risikokompensation) sind bei einer Reihe von Fahrerassistenzsystemen bekannt (vgl. hierzu u.a. Weller & Schlag, 2004; Schlag, 2008).

Über **economy**, insbesondere Handlungsanreize, Verhalten zu steuern und die Regelbefolgung zu unterstützen, ist aus wirtschaftswissenschaftlicher Perspektive die bevorzugte Option. Sie ist in Bezug auf regelkonformes Verhalten im Straßenverkehr bisher schwach umgesetzt. So finden sich Elemente der Verstärkung und Bestrafung in den Versicherungsprämien. Tatsächlich ergeben sich heute bspw. in Verbindung mit monitoring-Systemen im Kraftfahrzeug verstärkte Möglichkeiten, Verhaltenslenkung über Vor- und

Nachteile zu betreiben. „Pay as you drive“ lässt sich nicht nur in dem Sinne umsetzen, dass man Versicherungsprämien nur zahlt, so viel man fährt, sondern umfassender: man zahlt in Abhängigkeit davon, WIE man fährt.

Education, die Information und Aufklärung der Verkehrsteilnehmer, die Beeinflussung ihres Wissens um die Regeln und das erwartete Verhalten und ihrer Einstellungen und Werte, die sie im sozialen Kontext teilen, wird immer ein notwendiger Bestandteil der Verhaltenssteuerung sein (vgl. u.a. Gelau & Pfafferott, 2008). Hier ergeben sich auch Möglichkeiten zu Vernetzungen und Synergieeffekten zwischen den Maßnahmegruppen. So zielen bspw. konfrontative Stilmittel in der Verkehrsaufklärung (education) ebenso auf Bewusstmachung und verstärkte Reflektion der Konsequenzen des eigenen Handelns und darauf aufbauende verbesserte Regelbefolgung wie preisbasierte Maßnahmen (economy, hier z.B. pay as you drive) und Maßnahmen des enforcement. Ein Rahmenmodell der Einflüsse auf die Regelbefolgung gibt Abb. 1 wieder.



Ordnungsrechtliche Instrumente (**enforcement**) sind von staatlichen Institutionen erlassene Gebote und Verbote, die eine direkte Verhaltensregelung bewirken sollen, es sind kodifizierte Normen in Form von Gesetzen, Verordnungen, Richtlinien etc. Enforcement unterteilt sich in die drei Bereiche: Gesetzgebung, Überwachung und Ahndung/Sanktionierung. Es zielt auf die Entdeckung und Bestrafung von Übertretungen („Spezialprävention“) und gleichzeitig auf die Vermeidung von Übertretungen durch Abschreckung („Generalprävention“). Im Mittelpunkt steht hier die generalpräventive Wirkung, die allgemeine Regelbefolgung generieren soll (vgl. u.a. Hautzinger & Pfeiffer, 2001). Diese Abschreckung resultiert aus der Überzeugung in der Bevölkerung, dass Gesetze überwacht werden und dass ein reales Risiko für Entdeckung und Bestrafung von Verstößen

gegen geltendes Recht existiert. Dies verweist wiederum auf die Problematik der Verfügbarkeit und subjektiven Repräsentation entsprechender Informationen. Abhängig ist die Abschreckung wiederum von der wahrgenommenen Sanktionshärte und der Entdeckungswahrscheinlichkeit. Teil dieser generalpräventiven Wirkung ist allerdings auch die gerechtigkeitsorientierte Erwartung der Regelbefolger, dass sich Übertretungen, die sie bei anderen beobachten, nicht lohnen und Regelverletzungen bestraft werden. Die Lernerfahrungen aus wahrgenommenen Verhaltenskonsequenzen verlaufen gerade im Straßenverkehr zu häufig in ungünstiger Richtung: Regelübertretungen bringen im Alltag häufig Vorteile, wer sich an die Regeln hält, erleidet komparative Nachteile (er sieht z.B., dass andere besser durchkommen). Auch im Berufskraftverkehr finden sich hierfür zahlreiche Beispiele. Anzustreben

sind stressmindernde Arbeitsbedingungen und Arbeitszeitregelungen, die keinen Anreiz für Regelübertretungen geben (vgl. auch Trimpop u.a., 2008). Zentral wird damit die Analyse: Was hält unerwünschtes Verhalten aufrecht? Was macht es vorteilhaft? (Abb. 2). Tatsächlich wird bei Regelübertretungen heute häufig ein Überwiegen des persönlichen Nutzens über die Kosten erlebt, während Regelbefolgung als nachteilig (psychologische Kosten überwiegen den Nutzen) wahrgenommen wird und deshalb schwer fällt. Ein Entzug der Vorteile von Regelübertretungen ist individuell mindestens ebenso wirksam wie die Bestrafung von Übertretungen und wird gesellschaftlich als wichtiger Beitrag zu sozialer Gerechtigkeit verstanden.

Folgen von Handlungen, die **informelle Sanktionierung**. Unter informeller Sanktionierung wird vor allem das Missbilligen von Übertretungen durch sozial nahe stehende Personen verstanden. Aber auch die Reaktionen anderer Verkehrsteilnehmer können als eine Form informeller Sanktionierung verstanden werden. Demnach wird der subjektive Wert der individuell antizipierten Handlungsfolgen nicht nur durch formelle Sanktionen (wie Bußgelder), sondern auch durch informelle Sanktionen (soziale Missbilligung) beeinflusst. Gefühle wie erlebte Scham bei Regelverletzungen oder negativen Reaktionen wichtiger anderer Personen erhöhen die psychologischen Kosten der Regelübertretung und verringern damit ihre

Sanktionierung kann in diesem Zusammenhang auch der Auslöser für informelle Sanktionierung sein, nämlich dann, wenn die formelle Sanktion zu informeller Sanktionierung führt. Ein Beispiel ist die Reaktion sozial nahe stehender Personen, etwa auf Inhaftierung oder Führerscheinentzug des Verkehrsteilnehmers. Hier setzt auch der historische Gedanke des Prangers an.

Neben der Furcht vor formeller Sanktionierung (Abschreckung) und informeller Sanktionierung (sozialer Druck) nennt Tyler (1990) die **Legitimität** von Autoritäten als bedeutsamen Einfluss auf die Motivation zur Befolgung von Gesetzen. Eine Möglichkeit der Bewertung der Legitimität von Autoritäten sieht er in der Erfassung von entgegengebrachter Unterstützung und Vertrauen durch die Bevölkerung. Unterstützung meint dabei eine positive affektive Orientierung der Bevölkerung gegenüber Autoritäten (Bsp.: „Die meisten Polizisten sind aufrichtig.“). Personen, die die Polizei positiver wahrnahmen, verstießen auch seltener gegen Verkehrsregeln (u.a. Geschwindigkeitsübertretung, Alkohol am Steuer, falsches Parken) (Tyler, 1990; Rößger, 2008). Im Sinne Tyler´s trifft Epp (1998, S. 28) die Feststellung: „Die Befolgung von Normen, die nur durch äußeren Zwang

Abb. 2: **Strategien der Verhaltenssteuerung über die wahrgenommenen Konsequenzen**

	Kosten	Nutzen
Riskantes Verhalten/ Regelübertretung	Erhöhen	Senken
Sicheres Verhalten/ Regelbefolgung	Senken	Erhöhen

Die Betrachtung der Handlungsfolgen ist psychologisch aufzuweiten. Einen wichtigen Einfluss auf die Regelbefolgung haben sozial vermittelte

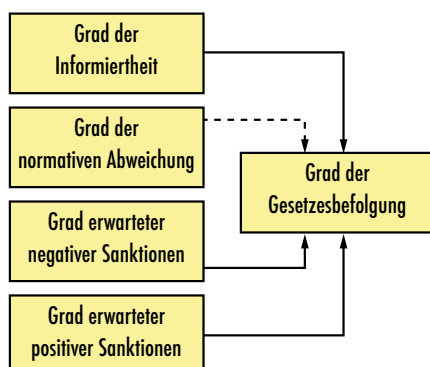
Attraktivität (Grasmick & Bur-sik, 1990). In Ajzen´s (1988) Modell findet sich dieser Gedanke im Konzept der subjektiven Norm wieder. Formelle

erreicht wird, stellt keine Grundlage einer stabilen, gesellschaftlichen Ordnung dar, da diese Ordnung dann zusammenbricht, wenn der Zwang zusammenbricht. Vielmehr muss die gesellschaftliche Ordnung als gerechtfertigt anerkannt werden.“ Yagil (1998, 2005) zeigte, dass eine positive Wahrnehmung der Polizei in einem Zusammenhang mit einer höheren wahrgenommenen Bedeutung von Verkehrsüberwachung durch die Polizei stand. Demnach tragen Legitimität und damit verbunden das Vertrauen und die Unterstützung, die der Polizei durch die Bevölkerung entgegengebracht werden, ebenfalls zum Grad der Regelbefolgung bei. Die damit verbundenen positiven Erwartungen können nicht nur die Überwachung als gerechtfertigt legitimieren, sondern auch die Internalisierung der Verhaltensnormen begünstigen. Opp

(1971) schlägt in seiner Theorie der Gesetzesbefolgung vier zentrale Variable vor, die den Grad der Befolgung eines Gesetzes bestimmen (Abb. 3).

So wird unter dem Grad der Informiertheit die Fähigkeit einer Person verstanden, eine Handlung oder ein Verhalten als erlaubt oder verboten zu klassifizieren. Nach diesem Ansatz ist zu erwarten, dass ein höherer Grad an Informiertheit über Regeln mit einem höheren Ausmaß an Regelkonformität einhergeht. Der Grad der normativen Abweichung meint das Ausmaß, mit dem eine Person andere Normen als die gesetzlichen Normen für verbindlich hält (z.B. peer-group Normen). Der Grad der erwarteten negativen Sanktionen bei der Überschreitung von Regeln wird als Produkt von Sanktionswahrscheinlichkeit und wahrgenommener Sanktionshärte gesehen. Mit dem Grad erwarteter positiver Sanktionen werden die Wirkungen von Belohnung bei regelkonformen Verhalten berücksichtigt.

Abb. 3: **Theorie der Gesetzesbefolgung**
(Opp, 1971)



2. Zusammenfassendes Wirkmodell der Regelbefolgung

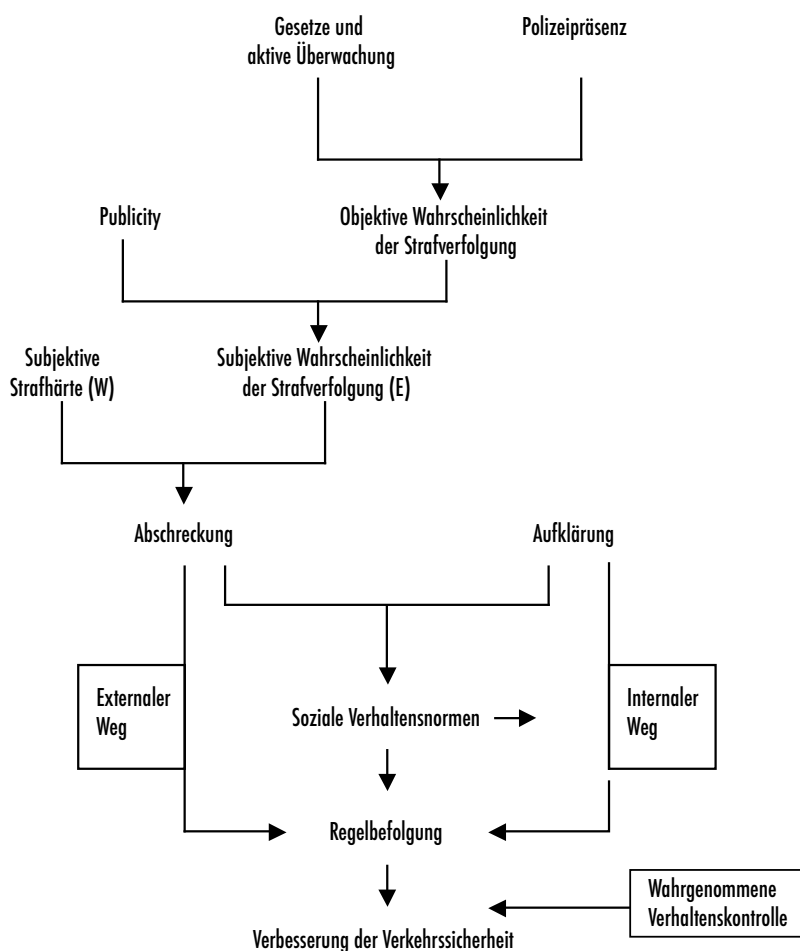
Mit einem Schwerpunkt auf den Wirkungen von Überwachung und Abschreckung lässt sich das folgende Wirkmodell der Regelbefolgung zusammenführen (Abb. 4).

Dabei wird zwischen einem externalen Weg der Generierung von Regelbefolgung über Abschreckung und einem internalen Weg der Regelbefolgung aufgrund von Überzeugung unterschieden. Veränderungen der informellen sozialen Normen, die eine

Regelbefolgung einfordern, können eine Brücke zwischen externalem „Druck“ und internalem „Zug“ schaffen und von daher auf breiter Ebene besonders wirksam sein. Dieser Übergang scheint sich in besonderem Maße bei jungen Fahrern zu finden, bei denen sich noch verstärkt überdauernde Verhaltensmuster aufbauen. Ergebnisse aus dem BAST-Projekt WINKOVER (Stern, Schlag u.a., 2006; Rößger, 2008) zeigten u.a., dass junge Fahrer besonders sensitiv gegenüber Überwachung sind und auch hierüber Verhaltensmuster aufgebaut werden, die eine spätere eigenständige Regelbefolgung unterstützen.

Hautzinger & Pfeiffer (2001) betrachteten die Zusammenhänge zwischen subjektiver und objektiver Entdeckungswahrscheinlichkeit, wahrgenommener Kontrollintensität sowie den Grad der Befolgung von Geschwindigkeits- und Alkoholvorschriften in deutschen Städten. Für den Bereich Geschwindigkeit konnte der Zusammenhang zwischen objektiver und subjektiver Entdeckungswahrscheinlichkeit in einem Extremgruppenvergleich nur in zwei von vier Städten festgestellt werden. Eine höhere objektive Überwachungsintensität führte zu höherer wahrgenommener Kontrollintensität, jedoch nicht zwingend

Abb. 4: **Wirkmodell der Regelbefolgung**



zu einer höheren subjektiven Entdeckungswahrscheinlichkeit oder einem höheren Maß an Regelbefolgung. Zurückgeführt wurden diese Ergebnisse auf die unterschiedlichen Strategien der Geschwindigkeitsüberwachung dieser Städte. Die Autoren vermuten, dass die Bekanntheit von Kontrollstellen einen Einfluss auf den Zusammenhang zwischen objektiver und subjektiver Entdeckungswahrscheinlichkeit hat. Der Einfluss der wahrgenommenen Kontrollintensität auf die subjektive Entdeckungswahrscheinlichkeit ist demnach signifikant größer, wenn die Kontrollstellen nicht bekannt sind. Bei Bekanntheit der Kontrollstellen erfolgt allein eine lokale Verhaltensanpassung und somit auch nur lokal ein Sicherheitsgewinn – man sieht sich in der Lage, sein Verhalten so abzustimmen, dass unerwünschte Konsequenzen unterbleiben (Hautzinger & Pfeiffer, 2001). Ähnliche Ergebnisse werden für das Fahren unter Alkoholeinwirkung beschrieben. Es bleibt festzuhalten, dass der Effekt der wahrgenommenen Kontrollintensität auf die subjektive Entdeckungswahrscheinlichkeit dann größer ist, wenn in der Bevölkerung ein gewisses Maß an Unbestimmtheit über Kontrollstandorte vorhanden ist.

Wesentlich für eine erfolgreiche Verkehrssicherheitsarbeit ist die Integration der Leistungsmöglichkeiten aller 4 E miteinander und zugleich in eine übergreifende gesellschaftliche Zielsetzung wie „Vision Zero“ oder „Towards Zero“ (OECD, 2008), die das Problem auf die gesellschaftliche Agenda bringt, ausreichende Organisations- und Finanzmittel bereit stellt und Ziele setzt zur Vermeidung von Unfällen mit Getöteten und schwer Verletzten – so wie dies in vielen anderen Lebensbereichen selbstverständlich ist (so im Flug-, Schiffs- und Bahnverkehr und im Arbeitsleben). Derzeit öffnet sich ein Fenster („window of opportunity“) für verstärkte Verkehrssicherheitsarbeit, da Straßenverkehrssicherheit weiten gesellschaftlichen Teilen ein wichtiges Anliegen geworden und als eine gesellschaftliche Aufgabe anerkannt ist (Prinzip: „shared responsibility“, European Road Safety Charter). Das Problembewusstsein ist ebenso gestiegen wie das Wissen um konkrete Verbesserungsmöglichkeiten. Vermehrt sollten Ziele koordiniert und Synergien zwischen den Trägern der Infrastruktur, Fahrzeugherstellern, Gesetzgebung und Überwachung, Trägern der Verkehrssicherheitsarbeit und der Bevölkerung aktiviert werden.

3. Hintergründe spezifischer Verkehrsregelübertretungen

Unterschiedliche Verkehrsregelverstöße haben unterschiedliche situative und persönliche Hintergründe (vgl. Shinar, 2007). Drei in ihren Hintergründen verschiedenartige Regelverstöße werden im Folgenden genauer betrachtet:

- ▶ Geschwindigkeitsübertretungen
- ▶ Alkohol am Steuer
- ▶ Rotlichtvergehen.

Alle drei Arten von Regelverstößen werden im Hinblick auf folgende Hintergründe synoptisch gegenübergestellt (Abb. 5):

- ▶ In welchen Situationen werden diese Übertretungen wahrscheinlicher (situative Begünstigung)?
- ▶ Werden bestrafende Konsequenzen erwartet (E) und wenn ja, welche (W)?
- ▶ Welche Gefährdung wird bei Übertretungen wahrgenommen, wie stark wirken informelle Normen, wie ist die gesellschaftliche Akzeptanz und gibt es Illegitimitätssignale?

- ▶ Welche Motivation wirkt in Richtung Übertretung, gibt es differentielle Unterschiede?
- ▶ Was begünstigt Fehler und werden Übertretungen als kontrollierbar erlebt?
- ▶ Was ist das dominante Problem und wo liegen Ansatzpunkte zur Veränderung?

Geschwindigkeitsüberschreitungen sind die häufigsten Regelverletzungen im Straßenverkehr (Siegrist & Roskova, 2001). Eine Verringerung der gefahrenen Geschwindigkeit führt zu einer Senkung der Unfallzahlen und zu einer überproportionalen Reduzierung der Unfallschwere. Nilsson (1982) geht von folgendem Modell aus: Wenn es gelänge, die Geschwindigkeit um ein Prozent zu senken, würde sich die Zahl der Unfälle mit Verletzten um zwei Prozent, die Zahl der Unfälle mit Schwerverletzten um 3 Prozent und die Zahl der Unfälle mit Getöteten um vier Prozent reduzieren. Nach Rothengatter (1997) ist keine andere Maßnahme so effektiv in ihrer geschwindigkeitsreduzierenden Wirkung wie intensive Verkehrsüberwachung, insbesondere in Verbindung mit Öffentlichkeitsarbeit. Geschwindigkeitsüberschreitungen (vgl. Abb. 5) können situativ begünstigt sein, z.B. durch

eine Straßenbreite und Straßengestaltung, die schnelles Fahren nahelegt (Affordanz) und beim Fahrer durch entsprechende Hinweisreize ein fehlerhaftes Situationsverständnis entstehen lässt. Oft überwiegt zudem der vermeintliche Gewinn aus zu schnellem Fahren die Furcht, dadurch aufzufallen. Die Gefährdung wird gering geschätzt, informelle Normen, die diesem Verhalten entgegen stehen, sind schwach ausgeprägt, Illegitimitätssignale gering. Die Motivation für Geschwindigkeitsübertretungen ist - wenn auch differentiell nach Alter, Geschlecht und anderen Einflüssen unterschiedlich - dominant positiv geprägt, die Übertretungen werden als kontrollierbar erlebt. Aus Verstärkungserfahrungen kann sich zudem regelmäßig eine starke Habituation für solche Übertretungen herausbilden. Insgesamt handelt es sich bei Geschwindigkeitsvergehen dominant um ein Übertretungsproblem mit hoher sozialer Akzeptanz, schwacher sozialer Kontrolle und falscher Verstärkung.

Eine Problemgruppe gerade beim Geschwindigkeitsverhalten sind junge Fahrer. Die Unfallursache „Nicht angepasste Geschwindigkeit“ nimmt erst ab einem Alter von 35 Jahren ab. In WINKOVER (Stern, Schlag u.a., 2006) zeigte sich

für die Altersgruppe der 16- bis 34-Jährigen, dass bei dieser jungen Gruppe Abschreckung einen deutlich höheren Stellenwert zur Vorhersage von Geschwindigkeitsverstößen einnahm als für die Gesamtstichprobe. Dies unterstützt die Vermutung, dass gerade in einer frühen Phase der Fahrpraxis die Wahrscheinlichkeit einer Entdeckung in Verbindung mit der Furcht vor Strafe das Geschwindigkeitsverhalten maßgeblich mitbestimmt. Die nach diesen Ergebnissen zunächst notwendige externe Kontrolle des Verhaltens kann vermutlich die spätere Norminternalisierung erleichtern.

Einen ganz anderen Hintergrund hat das **Fahren unter Alkoholeinfluss**. Hier handelt es sich vorrangig um das Problem einer Teilgruppe, der eine Trennung von Alkohol und Fahren nicht hinreichend gelingt. Im Hintergrund steht insofern ein Kontrollproblem, meist verbunden mit einer Fehleinschätzung der individuellen Problematik. Im Übergang zu Abhängigkeit oder Alkoholmissbrauch ist starke Habituation, verbunden mit schwacher Selbstkontrolle und großer Wiederholungsgefahr charakteristisch - auch wenn die sozialen Normen dem entgegenstehen.

Bei **Rotlichtvergehen** finden sich demgegenüber

Einschätzungsfehler bei bestehender Übertretungsbereitschaft. Das Verhalten wird als sozial nicht akzeptiert und als gefährdend erlebt, Konsequenzen werden als gravierend eingeschätzt. Deshalb sind diese Übertretungen weit seltener als Geschwindigkeitsvergehen. Aber die Verhaltensbotschaft, die bspw. von „gelb“ ausgeht, wird - gerade unter dem Streben nach eigenen Vorteilen oder in Eile - teilweise missinterpretiert.

Abb. 5: Hintergründe spezifischer Verkehrsregelübertretungen

Einflußgrößen	Situative Begünstigung	Soziale Normen:	Soziale Normen: b) Wahrgenomm. Gefährdung, informelle Normen, gesellschaftliche Akzeptanz, Illegitimitätssignale	Personale Determinanten: a) Motivation für Übertretungen	Personale Determinanten: b) Fehleranfälligkeit und erlebte Kontrollierbarkeit	Dominantes Problem und Ansatzpunkte zur Veränderung
Deliktart		a) Konsequenzen-erwartung				
Geschwindigkeitsübertretungen	Fehlerhaftes Situationsverständnis, falsche cues Situative Affordanzen (Kfz, Straße) (in Interaktion mit Motivation)	E – W – Aber: Vermeintlicher Gewinn sicherer (E) und wichtiger (W)	Wahrgenommene Gefährdung – inf. Normen schwach Ges. Akzeptanz von Übertretungen hoch Illegitimitätssignale gering	Diverse trait- (Alter, Geschlecht, sensation seeking u.a.) und state-Faktoren (Eile u.a.); fehlende negative Konsequenzen und wahrgen. Vorteile: Verstärkungszirkel bewirkt Habituation	Mentales Modell incl. Konsequenzen-erwartung ungünstig; Übertretungen als kontrollierbar erlebt	Übertretungsproblem: Motivation für und soziale Akzeptanz von V-Übertretungen bei schwacher sozialer Kontrolle (enforcement und informell) und falscher Verstärkung
Alkohol am Steuer	Kaum gegeben (evtl.: Alkohol in Diskotheken u.ä.)	E – W +	Wahrgenommene Gefährdung ? inf. Normen stark (inzwischen) Ges. Akzeptanz von Übertretungen – Illegitimitätssignale +	Starke Habituation bis Abhängigkeit, schwache Selbstkontrolle (u.a. Wiederholungsgefahr)	Bei Problemgruppe fehlt Kontrolle, sonst i.d.R. gegeben; Fehleinschätzung der individuellen Problematik	Teilgruppenproblem: Mangelnde Trennung Alkohol und Fahren bei Problemgruppe: Selektion und Verhaltensänderung. Allgemein: Soziale Kontrolle stärken, klare Grenzen setzen (z.B. 0‰)
Rotlichtvergehen	Fehlerhaftes Situationsverständnis, Übergänge nicht klar genug („gelb“), schlechte Führung im Vorfeld (erhöhen Fehlerwahrscheinl.)	E + W + Aber: Vermeintlicher Gewinn sicherer (E) und wichtiger (W)	Wahrgen. Gefährdung + inf. Normen stark Ges. Akzeptanz von Übertretungen – Illegitimitätssignale +	State: z.B. Eile ; trait : Übertretungsbereitschaft, minor social deviances	- Tw. situativ begünstigt - Alter u./o. spezifische Probleme Erlebte Kontrolle ja, nur indirekt intentional	Einschätzungsfehler bei bestehender Übertretungsbereitschaft Übertretungsgrenzen klarer machen, proaktiv führen, Fehlerwahrscheinlichkeit technisch u. edukational vermindern

4. Empfehlungen: Wie lässt sich Regelbefolgung verbessern?

1. Integration der verschiedenen, das Verkehrsverhalten beeinflussenden Maßnahmen (4 E) und ihre Zusammenführung in einer übergreifenden gesellschaftlichen Zielsetzung wie „Vision Zero“ oder „Towards Zero“.

2. Die wahrgenommene Entdeckungswahrscheinlichkeit für Übertretungen erhöhen, durch Kontrollen, Polizeipräsenz und, insbesondere bei Geschwindigkeitsdelikten, technische Überwachung (z.B. x2car communication, ISA, section control). Neben der Intensität und den Strategien der Überwachung sind dabei das Feedback und Begleitmaßnahmen wichtig.

3. Die Strafhöhe verstärkt an den Verkehrssicherheitsfolgen und gleichzeitig an der wahrgenommenen Wertigkeit von Strafen (Geldbuße – Punkteintragungen – Fahrverbot – Fahrerlaubnisentzug) orientieren. So sind Geschwindigkeitsdelikte in Bezug auf ihre Verkehrssicherheitsfolgen unterbewertet. Neue Formen der Bestrafung sind zu prüfen (in den

U.S.A. und in Großbritannien z.B. moderne Formen des medialen „Prangers“).

4. Die Bestrafung sollte möglichst kontingent erfolgen, unmittelbar in Verbindung mit der Übertretung: Wir müssen sehen, welche Folgen unser Handeln hat, wenn wir besser werden wollen.

5. Medien- und Öffentlichkeitsarbeit: Agenda-Setting pro Verkehrssicherheit und Regelbefolgung. Dies schließt die Schaffung von Problembewusstsein in der Bevölkerung, die Begründung der Maßnahmen und Information und Aufklärung über Strafschwere ein. Auch eine regelmäßige Rückmeldung über den Grad der Zielerreichung, bspw. die Bekanntgabe der Ergebnisse der Überwachung, kann die wahrgenommene Entdeckungswahrscheinlichkeit erhöhen.

6. Den Wunsch nach Schutz durch Verkehrsüberwachung aufgreifen und verstärken: Verkehrsteilnehmer wollen, dass sie und ihre Kinder Anderer geschützt werden. Dies ist bisher in anderen, im Alltag vergleichsweise ungefährlicheren Lebensbereichen weit verbreiteter (z.B. Terrorismus, Kriminalität).

7. Normative Botschaften zum Sozialverhalten senden:

- Deskriptive Normen zurückmelden: Was macht die überwiegende Mehrheit?

- Injunktive soziale Normen kommunizieren, informelle Verhaltenserwartungen, was geht und was im sozialen Kontext nicht akzeptiert wird.

8. Psychologische Verstärkung der Regelbefolgung: Die Rahmenbedingungen so gestalten, dass sich Regelbefolgung lohnt. Dies gilt in besonderem Maße für den beruflichen Kraftverkehr. Beispiele sind Bonussysteme für unfallfreies Fahren, aber auch die Kommunikation sozialer Wertschätzung.

9. Falsche Verstärkungen verhindern: Entzug der Vorteile durch Regelübertretungen (wie zu schnelles Fahren, gefährliches Überholen u.a.), die bspw. aus Zeitgewinnen oder sozialen Vergleichen entstehen.

5. Literatur

- Ajzen, I. (1988). *Attitudes, Personality, and Behavior*. Chicago: The Dorsey Press.
- Bjørnskau, T. & Elvik, R. (1992). Can traffic law enforcement permanently reduce the number of accidents. *Accident Analysis & Prevention*, 24, 507-520.
- Cauzard, J.-P. & Quimby, A. (2000). The attitudes of European drivers towards the enforcement of traffic regulations (Deliverable 7): The ESCAPE project.
- Cohen, A. (1999). Zur Konzeption der Straßenverkehrssignalisation. In F. Meyer-Gramcko (Hrsg.), *Verkehrspsychologie auf neuen Wegen: Herausforderungen von Strasse, Wasser, Luft und Schiene (II)*. 37. bdp-Kongress. Bonn: Deutscher Psychologen Verlag.
- Elvik, R., Høy, A., Vaa, T., Sørensen, M.: *The Handbook of Road Safety Measures*. Oxford: Emerald, 2009, 2nd ed.
- Epp, A. (1998). Divergierende Konzepte von Verfahrensgerechtigkeit. Eine Kritik der Procedural Justice Forschung [WZB discussion paper]. <http://skylla.wz-berlin.de/pdf/1998/ii98-302.pdf>
- ESCAPE (2003). *Traffic enforcement in Europe: Effects, measures, needs and future*. URL: http://ec.europa.eu/transport/road_safety/projects/doc/escape.pdf
- ETSC (1999). *Police Enforcement Strategies to Reduce Traffic Casualties in Europe*. Bruxelles: European Transport Safety Council.
- Evans, L. (1991). *Traffic safety and the driver*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Gelau, C. & Pfafferoth, I. (2008). Verhaltensbeeinflussung durch Sicherheitskommunikation und Verkehrsüberwachung. In H.-P. Krüger (Hrsg.): *Enzyklopädie der Psychologie, Verkehrspsychologie, Band 2*, Göttingen: Hogrefe, S. 81-126.
- Grasmick, H. G. & Bursik, R. J. (1990). Conscience, significant others, and rational choice: Extending the deterrence model. *Law and Society Review*, 24(3), 8-861.
- Hautzinger, M. & Pfeiffer, H. (2001). Auswirkungen der Verkehrsüberwachung auf die Befolgung von Verkehrsvorschriften. *Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Reihe Mensch und Sicherheit, Heft M 126*. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.
- Nilsson, G. (1982). The effects of speed limits on traffic crashes and fuel consumption. OECD. Paris.
- OECD/ITF (2008). *Towards Zero – Ambitious road safety targets and the safe system approach*. OECD.
- Østvik, E. & Elvik, R. (1991). The effects of speed enforcement on individual road user behaviour and accidents. *Proceedings of the International Road Safety Symposium in Copenhagen, Denmark, 19-21 September, 1990*. Leidschendam: SWOV.
- Opp, K.-D. (1971). Einige Bedingungen für die Befolgung von Gesetzen. *Kriminologisches Journal*, 3, 1-25.
- Parker, D., Reason, J. T., Manstead, A. S. R. & Stradling, S. G. (1995). Driving errors, driving violations, and accident involvement. *Ergonomics*, 38(5), 1036-1048.
- Parker, D. (2001). Influencing driver attitudes and behaviour. *Road Safety Research Report No. 17*. London: DETR.
- Pfeiffer, M. & Gelau, C. (2002). Determinanten regelkonformen Verhaltens am Beispiel des Straßenverkehrs: Variablen der Norminternalisierung im Zusammenwirken mit Effekten polizeilicher Überwachungstätigkeit. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 54, 694-713.
- Reason, J. T. (1994). *Menschliches Versagen*. Heidelberg: Spektrum.
- Reason, J. T., Manstead, A., Stradling, S. & Baxter, J. S.

- (1990). Errors and violations on the roads: A real distinction? *Ergonomics*, 33(10-11), 1315-1332.
- Redelmaier, D.A., Tibshirani, R.J., Evans, L. (2003). Traffic law enforcement and risk of death from motor-vehicle crashes: case crossover study. *The Lancet* 361, 2177-2182.
- Rößger, L. (2008). Überprüfung eines Modells zur Regelbefolgung in der Bevölkerung und Verkehrsüberwachung. In: Schade, J., Engeln, A. (Hrsg.): Fortschritte der Verkehrspsychologie. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften, VS Research, S. 81-99.
- Rothengatter, T. (1997). Psychological aspects of road user behaviour. *Applied Psychology: An International Review*, 46(3), 223-234.
- Schade, J. & Schlag, B. (2003). Acceptability of urban pricing strategies. *Transportation Research Part F* 6, 45-61.
- Schlag, B. (1997). Road pricing - Maßnahmen und ihre Akzeptanz. In B. Schlag (Hrsg.), *Fortschritte der Verkehrspsychologie 1996*, Bonn: Deutscher Psychologen Verlag, S. 217 - 224.
- Schlag, B. (1998). Zur Akzeptanz von Straßenbenutzungsentgelten. *Internationales Verkehrswesen* 50, 7/8, 308-312
- Schlag, B. (2008). Behavioural Adaptation. Scirus Topic Page. 2008. <http://www.scitopics.com/Behavioural Adaptation.html>
- Schlag, B. (20093). Lern- und Leistungsmotivation. Wiesbaden: VS - Verlag für Sozialwissenschaften.
- Schlag, B. & Heger, R. (2004). Ansätze einer psychologisch fundierten Verkehrsplanung. In: B. Schlag (Hrsg.): *Verkehrspsychologie. Mobilität - Sicherheit - Fahrerassistenz*. Lengerich: Pabst Science Publ., 11-28.
- Siegrist, S. & Roskova, E. (2001). The effects of safety regulations and law enforcement. In P. E. Barjonet (Hrsg.), *Traffic psychology today*. Dordrecht: Kluwer, pp 181 - 205.
- Shinar, D. (2007). *Traffic Safety and Human Behaviour*. Emerald Group Publ.
- Stern, J., Schlag, B., Fischer, Th., Rößger, L., Schade, J. (2006). Wirksamkeit und Akzeptanz polizeilicher Verkehrsüberwachung. Frankfurt/M.: Verlag für Polizeiwissenschaft..
- Theeuwes, J. & Diks, G. (1995). Subjective road categorization and speed choice. Report TNO No. TM 1995 B-16. Soesterberg: TNO Human Factors Research Institute.
- Trimpop, R. M., Kalveram, A. B. & Rabe, S. (2008). Interventionsansätze zur Erhöhung der Sicherheit im Berufsverkehr. In H.-P. Krüger (Hrsg.): *Enzyklopädie der Psychologie, Verkehrspsychologie*, Band 2, Göttingen: Hogrefe, S. 197-236.
- Tyler, R. T. (1990). *Why people obey the law*. New Haven: Yale University Press.
- VESIPO (2002). Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation, Bundesamt für Strassen: VESIPO - Erarbeitung der Grundlagen für eine Straßenverkehrssicherheitspolitik des Bundes. Bern.
- Yagil, D. (1998). I'm OK - you're not OK. Drivers' attitudes toward police officers enforcing traffic laws. *Policing: An International Journal of Police Strategies & Management*, 21(2), 339 - 353.
- Yagil, D. (2005). Drivers and traffic laws: A review of psychological theories and empirical research. In: G. Underwood (Ed.): *Traffic and Transport Psychology*. Oxford: Elsevier, 2005, 487-503.
- Weller, G. & Schlag, B. (2004). Verhaltensadaptation nach Einführung von Fahrerassistenzsystemen. In: B. Schlag (Hrsg.): *Verkehrspsychologie. Mobilität - Sicherheit - Fahrerassistenz*. Lengerich: Pabst Science Publ., 351-370.

Kinder als Radfahrer in der Altersstufe der Sekundarstufe I

1	Einleitung	40
2	Situations- und Problemanalyse	40
2.1	Das Fahrrad als Verkehrsmittel von Kindern im Alter von 10 bis etwa 15 oder 16 Jahren....	40
2.2	Entwicklungspsychologische Grundlagen.....	41
2.3	Die Motorik von Kindern und Jugendlichen und ihre Verkehrsbeteiligung	44
2.4	Konsequenzen für das Fahrradfahren von Kindern und Jugendlichen	46
3	Verunfallung von Kindern mit dem Fahrrad	47
4	Verkehrssicherheitsmaßnahmen für Kinder im Sekundarstufenalter als Fahrradfahrer	52
4.1	Aktuelle Verkehrssicherheitsmaßnahmen für Kinder und Jugendliche mit dem Verkehrsmittel Fahrrad.....	53
4.1.1	Education-Maßnahmen, die sich direkt an Rad fahrende Kinder und Jugendliche wenden	54
4.1.2	Education-Maßnahmen, die sich ohne ausschließlichen Fahrradbezug an Kinder und Jugendliche bzw. mit Fahrradbezug an alle / andere Verkehrsteilnehmer wenden	57
4.1.3	Engineering-Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrssicherheit von Radfahrern	61
4.2	Verknüpfung von Education mit Engineering / Verkehrsplanung für Kinder und Jugendliche	62
4.3	Schulische Verkehrserziehung zum Radfahren	62
5	Handlungsempfehlung.....	63
5.1	Radfahrtrainings in Schuleingangsklassen	64
5.2	Radfahrtrainings in der Sekundarstufe I	65
	Literatur	66

1 Einleitung

In ihrem „Programm für mehr Sicherheit im Straßenverkehr“ setzt die Bundesregierung eine ihrer Prioritäten beim Schutz schwächerer Verkehrsteilnehmer.¹ Dabei identifiziert sie auch Sicherheitspotenziale bei Fahrradfahrern (vgl. BMVBW 2001: 10), die durch Engineering-Maßnahmen (Ausbau des Radwegenetzes, technische Verbesserung von Fahrrädern) und Education-Maßnahmen (Werbung für die Nutzung von Radhelmen) erschlossen werden sollen.

Die hier vorgelegte Ausarbeitung konzentriert sich auf Rad fahrende Kinder im Alter von etwa 10 bis etwa 15 Jahren, entsprechend der Schuljahrgangsstufen 5 bis 9 bzw. 10. Eine genaue obere Altersgrenze für die Sekundarstufe I lässt sich kaum sinnvoll festlegen. Die amtliche Verkehrsunfallstatistik arbeitet im hier interessierenden Altersspektrum mit der Kategorie „10 bis unter 15 Jahre“. Nichtamtliche Untersuchungen verwenden teilweise andere Altersgrenzen.

Nachfolgend wird zunächst die Wichtigkeit des Fahrrads als Fortbewegungsmittel für Kinder im Alter von 10 bis

¹ Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im Folgenden jeweils die männliche Form als pars pro toto verwendet. Eine Diskriminierung des weiblichen Geschlechts ist damit selbstverständlich nicht beabsichtigt.

etwa 15 Jahren aufgezeigt. Die entwicklungsbedingten Besonderheiten dieser Altersgruppe werden angesprochen und daraus entstehende Probleme für die Verkehrsteilnahmeart Fahrradfahren. Nach der Thematisierung von Fahrradunfällen dieser Altersgruppe werden aktuelle Verkehrssicherheitsmaßnahmen für Rad fahrende Kinder im Sekundarstufenalter vorgestellt. Abschließend wird eine Handlungsempfehlung zur Prävention von Radfahr- unfällen unter Kindern im Sekundarstufenalter gegeben.

2 Situations- und Problemanalyse

2.1 Das Fahrrad als Verkehrsmittel von Kindern im Alter von 10 bis etwa 15 oder 16 Jahren

Fahrradfahrende Kinder sind gleich im doppelten Sinne sog. „schwächere“ Verkehrsteilnehmer. Zum einen sind sie hinsichtlich ihres körperlich-motorischen, emotional-motivationalen, sozialen und kognitiven Entwicklungsstandes noch nicht voll ausgereift, zum anderen sind sie – verglichen mit Pkw-Insassen – relativ ungeschützt im Straßenverkehr unterwegs.

In der interessierenden Altersgruppe der Sekundarstufenschüler ist das Fahrrad das am weitesten verbreitete

Verkehrsmittel: 94,7 % der 10- bis unter 12-Jährigen, 97,3 % der 12- bis unter 14-Jährigen und 95,0 % der 14- bis unter 16-Jährigen besitzen ein Fahrrad oder Mountainbike. 44,2 % der 10- bis unter 16-Jährigen nutzen ihr Fahrrad täglich, weitere 29,8 % mehrmals pro Woche. Jedes zehnte Kind dieses Alters (10,6 %) fährt ca. einmal pro Woche mit seinem Fahrrad und 15,3 % tun dies seltener (vgl. FUNK, FASSMANN 2002).

Das Fahrrad vergrößert den Mobilitätsradius der Kinder und ist ihre Eintrittskarte in die „große weite Welt“ ihres Dorfes oder Stadtteils. 16,1 % der 10- bis unter 16-Jährigen fahren mit dem Fahrrad zur Schule und 29,8 % zum Spiel- oder Freizeitort (vgl. FUNK, FASSMANN 2002).

Durchschnittlich wird 16,2 % der täglichen Verkehrsbeteiligungsdauer von 10- bis unter 12-Jährigen (9,2 Minuten) mit dem Fahrrad verbracht. Mit zunehmendem Alter der Kinder und Jugendlichen steigt dieser Anteil auf 18,1 % unter den 12- bis unter 14-Jährigen (11,3 Minuten) und 22,9 % unter den 14- bis unter 16-Jährigen (14,8 Minuten, vgl. FUNK, FASSMANN 2002: 191). Wirft man einen Blick auf die dabei zurückgelegten Entfernungen, errechnen sich

für 10- bis unter 12-Jährige durchschnittlich lediglich 5,1 % (oder 0,9 km), für 12- bis unter 14-Jährige 8,9 % (1,8 km) und für 14- bis unter 16-Jährige 10,3 % (1,9 km) der durchschnittlichen täglichen Mobilitätsleistung (vgl. FUNK, FASSMANN 2002: 200).²

2.2 Entwicklungspsychologische Grundlagen

Ihr Neugier- und Explorationsverhalten stellt die Grundlage der Entwicklung von Kindern dar. Kinder sind keine kleinen Erwachsenen, müssen sich aber trotzdem in einer für Erwachsene konzipierten Verkehrsumwelt zurechtfinden. Viele für die Beteiligung am Straßenverkehr wichtigen Fähigkeiten sind bei Kindern noch gar nicht oder nur teilweise ausgeformt. Zur Kategorisierung der kindlichen Entwicklung wird in der Verkehrssicherheitsforschung häufig auf die von Jean Piaget aufgestellte Stadien- oder Stufentheorie des kindlichen Denkens Bezug genommen (vgl. LIMBOURG 2008: 107f). Diese geht davon aus, dass „... der Aufbau der Erkenntnis in der Ontogenese (Individualentwicklung) des Menschen in einer invarianten hierarchischen Sequenz

erfolgt, bei der kein Stadium übersprungen und die Reihenfolge nicht geändert werden kann“ (ZACH, KÜNSEMÜLLER Ohne Jahr: 3).

Im Rahmen der hier interessierenden Kinder in der Altersgruppe der Sekundarstufe I können die beiden ersten Entwicklungsstadien unberücksichtigt bleiben:

- ▶ Sensusmotorische bzw. senso-motorische Stufe (bis zu einem Alter von ca. zwei Jahren);
- ▶ Voroperationale Stufe (von ca. zwei bis ca. sechs Jahre);

Das dritte und vierte Entwicklungsstadium sind jedoch einschlägig:

- ▶ Konkret-operationale Stufe (von ca. sechs bis ca. 12 Jahre)

KEGEL (1993: 260) berichtet ein starkes Nachlassen der egozentrischen Sprache ab dem Alter von sieben Jahren. Zwischen dem sechsten und dem achten Lebensjahr wird ein Erfassen von Zusammenhängen auf einer konkreten Grundlage möglich. ZACH, KÜNSEMÜLLER (Ohne Jahr: 5) sehen bei Kindern im Alter von sieben Jahren die Fähigkeit zu konkreten Operationen. Mit

etwa acht Jahren kann auch ein erstes vorausschauendes Gefahrenbewusstsein bei Kindern erwartet werden.

Ab dem Alter von neun oder zehn Jahren setzen Kinder vorbeugende Verhaltensweisen zur Gefahrenreduktion ein (vgl. LIMBOURG 2001a: 2; 2008: 87). Vom achten bis zum neunten Lebensjahr entwickelt sich ein abstraktes und logisches Denken, aber erst ab dem Alter von zehn bis elf Jahren ist ein sog. „'Grund-Folge-Denken' und die Erfassung wesentlicher Gesichtspunkte“ (BERGER 1992: 24) möglich. In dieser Phase entwickelt sich ein sog. projektives Raumverständnis, das es erlaubt, „... Richtungen und Distanzen in Referenz zur Position eines fixen Objektes herzustellen“ (KRAUSE, SCHÖMANN 1999: 11).

Bis zum Alter von etwa acht Jahren wird das Verkehrsverhalten von Kindern als „riskant und wenig zuverlässig“ (LIMBOURG 2008: 55) bezeichnet. Kinder dieses Alters haben z. B. üblicherweise Schwierigkeiten, eine begonnene Handlung abrupt abzubrechen (vgl. LIMBOURG 2001a: 4). Erst ab dem Alter von acht oder neun Jahren wird eine sichere – wenn auch noch

²In allen Durchschnitten sind auch Kinder enthalten, die an den protokollierten Tagen nicht mit dem Fahrrad mobil waren, also mit dem Wert „0“ in die Mittelwertberechnungen eingingen.

nicht beständig-sichere – Verkehrsbeteiligung als Fußgänger angenommen (vgl. LIMBOURG 2008: 120; 2001a: 4f). Etwa im Alter von sieben bis acht Jahren ist dann ein Entwicklungssprung zu erwarten (vgl. LIMBOURG 2008: 58), bei dem folgende Fähigkeiten und Fertigkeiten „... erst jetzt vorhanden und ausreichend ausgebildet“ (HENNING-HAGER, MATTHES, VERSTEEGEN 1991: 39) sind:

- Das Verstehen von Verkehrs- und Verhaltensregeln,
- das Erkennen fremder Handlungsabsichten (Fremdperspektiven),
- die gedankliche Vorwegnahme von Geschehensabläufen,
- die Bedeutungszumessung von Reizen,
- das Erfassen komplexer Situationen,
- die ganzheitliche Wahrnehmung,
- das räumliche Vorstellungsvermögen,
- die Entfernungs- und Geschwindigkeitsabschätzung,

- die Gefühlsbeherrschung und
- ein ausgeprägtes Gefahrenbewusstsein (vgl. HENNING-HAGER, MATTHES, VERSTEEGEN 1991: 39).

Erst mit ca. acht Jahren können Kinder den Straßenverkehr einigermaßen sicher bewältigen (vgl. LIMBOURG 2008: 120; BORGERT, HENKE 1997; BOURAUDEL 1996).

Kinder können mit acht bis zehn Jahren nun zwar die psycho-motorischen Leistungen für das Fahrradfahren erbringen, haben aber bei den dabei notwendigen geistigen Fähigkeiten noch Defizite, die erst im Alter von ca. 12 bis 14 Jahren beseitigt sind (vgl. LIMBOURG 2001a: 4). Praktisches Radfahrtraining zur Verbesserung der Motorik des Radfahrens wird für Kinder ab ca. sieben bis acht Jahren befürwortet (vgl. LIMBOURG 2008: 59; NEUMANN-OPITZ 2008; HOHENADEL, NEUMANN-OPITZ 2001; PFAFFEROTT 1994: 293; BASNER, DE MARÉES 1993).

- ▶ Formal-operative Stufe (ab dem Alter von ca. 12 Jahren)

Diese, von Piaget als „Endpunkt der geistigen Entwicklung“ (MONTADA 1995: 519) gesehene Stufe, zeichnet sich dadurch aus, dass nun auch abstrakt gedacht werden kann (vgl. LIMBOURG 2008: 108). Kinder gehen in ihrem Denken über vorgefundene Informationen hinaus und suchen nach weiteren Informationen (vgl. MONTADA 1995: 540). Ihr Raumverständnis wird nun euklidisch, d. h. es orientiert sich an einem zweidimensionalen Koordinatensystem, verwendet physikalische Merkmale und Distanzen (vgl. KRAUSE, SCHÖMANN 1999: 11).

Ab diesem Alter können Kinder zunehmend Gefahren im Straßenverkehr erkennen und richtig einschätzen (vgl. LIMBOURG 2008: 108). Auch der Transfer des gelernten verkehrssicheren Verhaltens in eine andere Umgebung, z. B. vom Schonraum in den Realverkehr, ist jetzt möglich (vgl. LIMBOURG 2008: 108). Aber erst nach einem weiteren Entwicklungssprung um das 13. oder 14. Lebensjahr herum sind die geistigen Fähigkeiten zum Radfahren (z. B. Gefahrenbewusstsein, Regelwissen, Geschwindigkeitseinschätzung etc.) hinreichend ausgebildet

(vgl. LIMBOURG 2008: 120, 74; 2001a: 4f; BOR-GERT, HENKE 1997; BOURAUUEL 1996).

In der nachfolgenden Graphik ist die Entwicklung einer Auswahl kindlicher Fähigkeiten auf einer Zeitachse abgetragen (vgl. Bild 1). Die anschließend enumerierten Aspekte der Entwicklung von Kindern werden in der Literatur immer wieder als relevant für ein sicheres Verkehrsverhalten erachtet.

► Aufmerksamkeit / Konzentration

Kleinere Kinder sind sehr stark ihren Emotionen verhaftet, die auch ihre Wahrnehmungsleistungen und

ihr Verhalten determinieren (vgl. WARWITZ 2009: 37f; BASNER, DE MARÉES 1993: 25). In diesem Kontext kann auch die große Relevanz äußerer Reize, die Impulsivität kindlicher Entscheidungen und die Sprunghaftigkeit ihrer Aufmerksamkeitsrichtung (vgl. BERGER 1992: 25; GÜNTHER Ohne Jahr: 6f) gesehen werden. Bis zum Alter von drei Jahren bezeichnet BERGER (1992: 25) die kindliche Aufmerksamkeit als „unwillkürlich“, LIMBOURG sieht die Aufmerksamkeit bis zum Alter von etwa vier Jahren „... ausschließlich durch interessante Reize aus der Umwelt gesteuert“ (2001a: 3). Kinder entwickeln erst ab

dem Alter von ca. fünf Jahren systematische, bewusste („willkürliche“) Aufmerksamkeitsstrategien, bleiben jedoch leicht ablenkbar, verbessern ihre Konzentrationsfähigkeit weiter und bilden diese erst bis etwa zum Alter von 13 oder 14 Jahren voll aus (vgl. LIMBOURG 2008: 112, 120; 2001a: 3; BERGER 1992: 25).

LIMBOURG (2001a: 3f) geht sogar davon aus, dass sich die Konzentrationsfähigkeit von Kindern aufgrund mangelnder Bewegung bzw. mangelnder kreativer Spiele einerseits und einer Reizüberflutung aufgrund eines zu ausgedehnten Fernseh- und Computerspielkonsums andererseits, verschlechtert hat.

► Visuelle Wahrnehmung

Zunächst ist die visuelle Wahrnehmung von Kindern durch ihre geringere Körpergröße beeinträchtigt, die parkende Pkw oder Büsche schnell zu Sichthindernissen werden lässt (vgl. CULP, HESS 2001: 64; HEINE, GUSKI 1998: 526; BASNER, DE MARÉES 1993: 21; WARWITZ 2009: 37ff BERGER 1992: 27; GÜNTHER Ohne Jahr: 5).

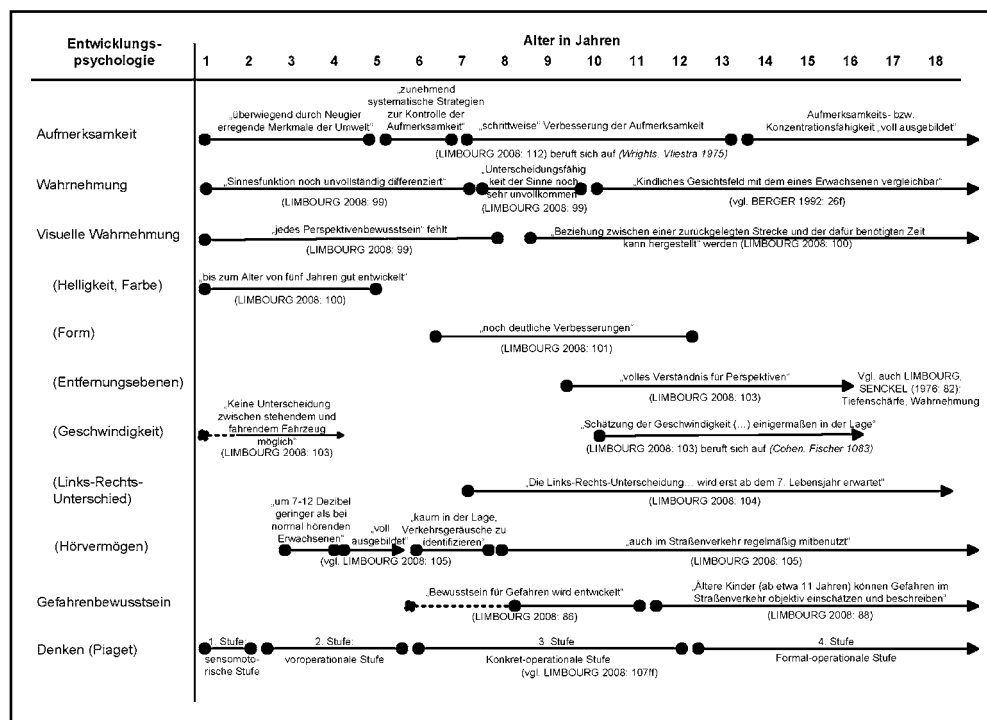


Bild 1: Entwicklungspsychologische Fortschritte von Kindern und Jugendlichen – nach dem Alter der Minderjährigen

Nach BERGER (1992: 26f) sind bereits bei Säuglingen die Sehschärfe und das räumliche Sehen ausgebildet, allerdings wird bis zum vierten Lebensjahr die rechte Gesichtshälfte bevorzugt. Die Peripheriewahrnehmung von Kindern ist schlechter als jene von Erwachsenen, d. h. Kinder nehmen seitlich in ihr Blickfeld kommende Objekte später wahr (vgl. CULP, HESS 2001: 65; PFAFFEROTT 1994: 291; LIMBOURG, SENCKEL 1976: 87; GÜNTHER Ohne Jahr: 5 sowie generell WARWITZ 2009: 37ff). Erst ab dem Alter von zehn bis zwölf Jahren ist das kindliche Gesichtsfeld mit dem eines Erwachsenen vergleichbar (vgl. BERGER 1992: 26f).

► Visuelle Wahrnehmung – Helligkeit, Farbe, Formen

Die visuelle Wahrnehmung von Helligkeit und Farbe ist bereits bis zum Alter von fünf Jahren gut entwickelt (vgl. LIMBOURG 2008: 100). Eine Verbesserung der Wahrnehmung von Formen lässt sich für das Alter zwischen sechs und 12 Jahren feststellen (vgl. LIMBOURG 2008: 101).

► Visuelle Wahrnehmung – Entfernungen, Geschwindigkeiten, Längen

Bis zu einem Alter von ca. vier Jahren können Kinder keine stehenden von fahrenden Fahrzeugen unterscheiden (vgl. LIMBOURG 2008: 103). Erst ab ca. sieben Jahren beginnen die Beachtung der eigenen Perspektive und die Wahrnehmung unterschiedlicher Geschwindigkeiten. Das Einschätzen von Entfernungen kann sogar erst ab dem Alter von etwa neun oder zehn Jahren – nach der abgeschlossenen Entwicklung der Tiefenschärfe – erwartet werden (vgl. LIMBOURG 2008: 103; HOLTE 2002: 7; CULP, HESS 2001: 11; BERGER 1992: 26f; LIMBOURG, SENCKEL 1976: 82ff; GÜNTHER Ohne Jahr: 6).

► Visuelle Wahrnehmung – Links-Rechts-Unterscheidung

Auch die Links-Rechts-Unterscheidung ist frühestens ab dem siebten oder achten Lebensjahr ausgebildet (vgl. LIMBOURG 2008: 104; BERGER 1992: 28; LIMBOURG, SENCKEL 1976: 85ff).

► Auditive Wahrnehmung

Zwar ist das kindliche Hörvermögen bereits im sechsten Lebensjahr voll ausgebildet, es scheint jedoch erst von 8-Jährigen auch im

Straßenverkehr mitbenutzt zu werden (vgl. LIMBOURG 2008: 105; BERGER 1992: 27 sowie LIMBOURG, SENCKEL 1976: 87f und generell WARWITZ 2009: 39f).

2.3 Die Motorik von Kindern und Jugendlichen und ihre Verkehrsbeteiligung

Die motorischen Fähigkeiten von Kindern und Jugendlichen spielen eine wichtige Rolle für ihr Verkehrsverhalten und ihre Verunfallung. Zur Motorik der jungen Generation wurden in den letzten Jahren durchaus unterschiedliche Positionen vertreten: Sowohl von einer deutlichen Verschlechterung als auch von gleich bleibenden motorischen Fähigkeiten und körperlicher Fitness ist die Rede (vgl. OPPER et al. 2007: 880). Dies liegt einerseits an der unterschiedlichen Methodik, welcher sich frühere und aktuelle Studien zu diesem Thema bedienen. Andererseits haben heute tendenziell größere und schwerere Kinder und Jugendliche andere körperliche Voraussetzungen als die jungen Generationen früherer Jahre, was sich positiv auf Übungen auswirkt, bei denen Gegenstände in Bewegung gebracht, aber nachteilig für Aufgaben ist, bei denen die eigene Körpermasse bewegt werden soll (vgl. OPPER et al. 2007: 879f).

Die bisherigen methodisch unterschiedlichen Studien, aber auch das Motorik-Modul (MoMo) des Kinder- und Jugendgesundheitsveys (KiGGS), sprechen in ihrer Gesamtheit jedoch für einen Rückgang der körperlichen Leistungsfähigkeit bei Kindern und Jugendlichen (vgl. OPPER et al. 2007: 886).

Für fast alle Testaufgaben dieses Motorik-Moduls erzielen ältere Kinder und Jugendliche bessere Ergebnisse als jüngere (vgl. STARKER et al. 2007: 782). Das gilt nicht für den Fahrrad-Ausdauerstest bei Mädchen und auch nicht für den Beweglichkeitstest. In der Gruppe der 11- bis 17-Jährigen schneiden Jungen besser beim Fahrradausdauerstest ab. In diesem Fall wird die Varianz der Ergebnisse durch das Geschlecht erklärt (vgl. STARKER et al. 2007: 782). Getestete Kinder und Jugendliche mit Migrationshintergrund und aus Familien mit niedrigerem sozialen Status weisen zwar niedrigere motorische Fähigkeiten auf, jedoch sind weder ein Migrationshintergrund noch der Sozialstatus in dieser Hinsicht varianzklärend (vgl. STARKER et al. 2007: 782).

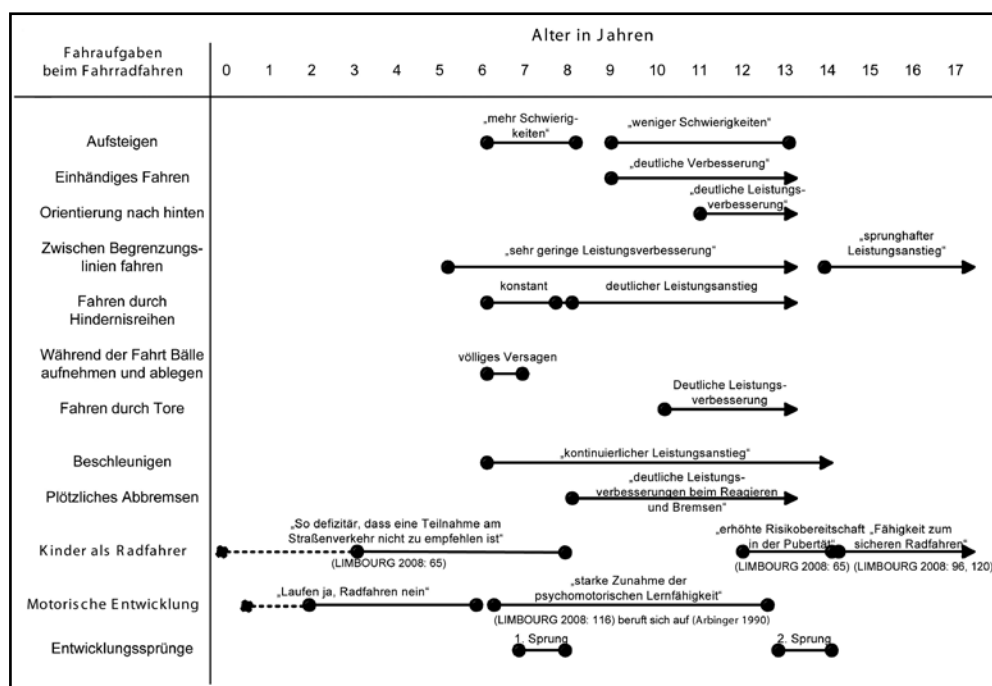
Zur Relevanz der kindlichen Motorik für ihre Verkehrssicherheit verweisen CULP, HESS (2001: 65) und BERGER

(1992: 26) auf die geringere Schrittlänge und den im Vergleich zu Erwachsenen höheren Körperschwerpunkt bei Kindern. Kinder haben eine große motorische Unruhe und einen starken Bewegungsdrang (vgl. LIMBOURG 2008: 40). Dabei ist es kleinen Kindern nicht möglich, ihre Bewegungen abrupt zu unterbrechen oder abbrechen (vgl. CULP, HESS 2001: 65 sowie generell BASNER, DE MARÉES 1993: 19f; WARWITZ 2009: 40ff).

Wahrnehmung und Bewegung werden üblicherweise „... als ein ganzheitlicher Entwicklungsprozess“ (ZACH, KÜNSEMÜLLER Ohne Jahr: 7) gesehen. Wichtig ist auch

die Beachtung des Einflusses der Motorik auf die emotional-affektive, psycho-soziale und kognitive Entwicklung von Kindern (vgl. DORDEL 1998: 98).

Die sichere Bewältigung der komplexen Aufgabe des Fahrradfahrens erfordert sowohl psychomotorische (Gleichgewicht halten, bremsen, Kurven fahren, Spur halten, Abbiegezeichen geben etc.) als auch kognitive Fähigkeiten (Orientierung im Straßenverkehr, Verkehrsverständnis, vorausschauendes Denken etc.) (vgl. LIMBOURG 2008: 56).



Quelle: LIMBOURG (2008; soweit keine explizite Seitenangabe angegeben, vgl. Seite 58);

Bild 2: Motorische Entwicklung: Erledigung von Fahraufgaben beim Fahrradfahren - nach dem Alter

LIMBOURG (2008: 57f) referiert eine Studie von ARNBERG et al. (1978), die 144 5- bis 13-jährigen Kindern unterschiedliche Fahraufgaben stellten. Die motorische Entwicklung zeigt erst ab dem Alter von etwa sechs Jahren eine starke Zunahme der Lernfähigkeit. Die in Bild 2 zusammengestellten Ergebnisse dieser Untersuchung lassen die Autorin zwei Entwicklungssprünge – die sich in deutlichen Fahrleistungsverbesserungen ausdrücken – identifizieren, einmal im Alter zwischen sieben und acht Jahren und ein weiteres mal im Alter von 13 oder 14 Jahren (vgl. LIMBOURG 2008: 58 sowie Bild 2).

2.4 Konsequenzen für das Fahrradfahren von Kindern und Jugendlichen

Eine Durchsicht empirischer Studien zum Verhalten von Kindern und Jugendlichen als Fahrradfahrer fasst LIMBOURG (2008: 65) derart zusammen, dass eine Reihe notwendiger Fertigkeiten zum Fahrradfahren sich erst im Alter von acht bis 14 Jahren entwickeln. Während bis zu 8-jährige Kinder in Deutschland beim Radfahren gesetzlich zur Benutzung des Gehwegs verpflichtet sind und auch 9- und 10-jährige dies noch erlaubt ist, sind ältere Kinder bei ihrer Fahrradmobilität auf die Straßenbenutzung

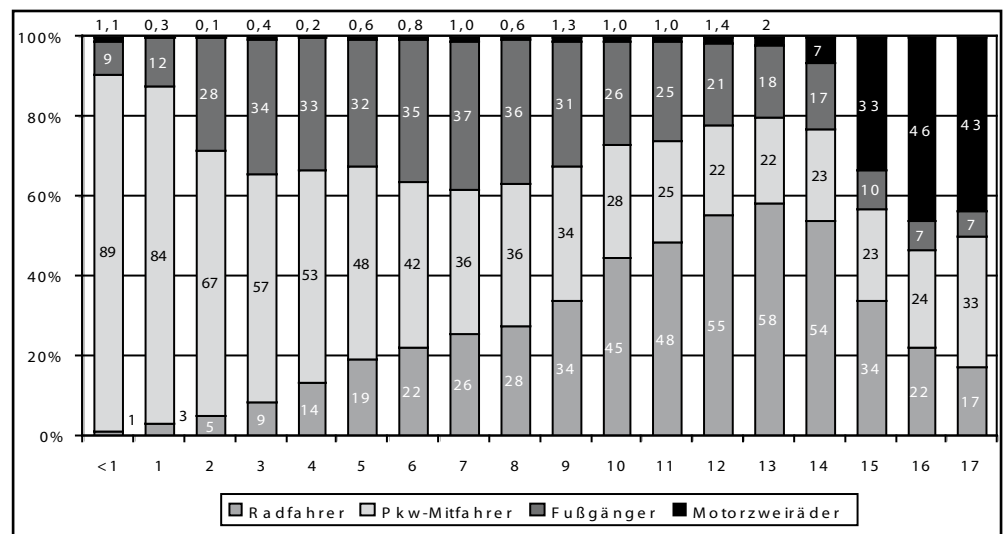
angewiesen. In dieser Situation kommt erschwerend eine unter 12- bis 15-jährigen pubertätsbedingt erhöhte Risikobereitschaft dazu, die sich in hohen Unfallzahlen ausdrückt. Die Autorin kommt zu dem Schluss, „... dass bis zum Alter von 14 Jahren das Radfahren im realen Straßenverkehr für Kinder und Jugendliche riskant bleibt“ (LIMBOURG 2008: 65).

Für die Verkehrsbeteiligung von Kindern folgt aus diesen entwicklungspsychologischen Erkenntnissen, dass

- ▶ selbst die Teilnahme von Kindern als Fußgänger im Straßenverkehr bis zum Alter von acht Jahren sehr riskant und wenig zuverlässig (vgl. LIMBOURG 2008: 55),

- ▶ die Verkehrsteilnahme als Radfahrer aufgrund der defizitären motorischen Entwicklung bis zu diesem Alter gar nicht zu empfehlen (vgl. LIMBOURG 2008: 65) und
- ▶ von einem ausgebildeten Gefahrenbewusstsein im Straßenverkehr erst ab dem Alter von ca. elf Jahren, mit der Fähigkeit zum sicheren Radfahren erst ab 14 Jahren auszugehen ist (vgl. hierzu LIMBOURG 2008: 96, 120; BORGERT, HENKE 1997; BOURAUUEL 1996).

Geht man von der Entwicklung der Kinder in den hier unterschiedenen Dimensionen aus, muss man zu dem Ergebnis kommen, dass Kinder im Straßenverkehr zwangsläufig überfordert sind (vgl. LIMBOURG 2001b: 10).



Quelle: DESTATIS (2009b: 224)

Bild 3: Verunglückte Kinder und Jugendliche 2008 – nach der Verkehrsbeteiligungsart

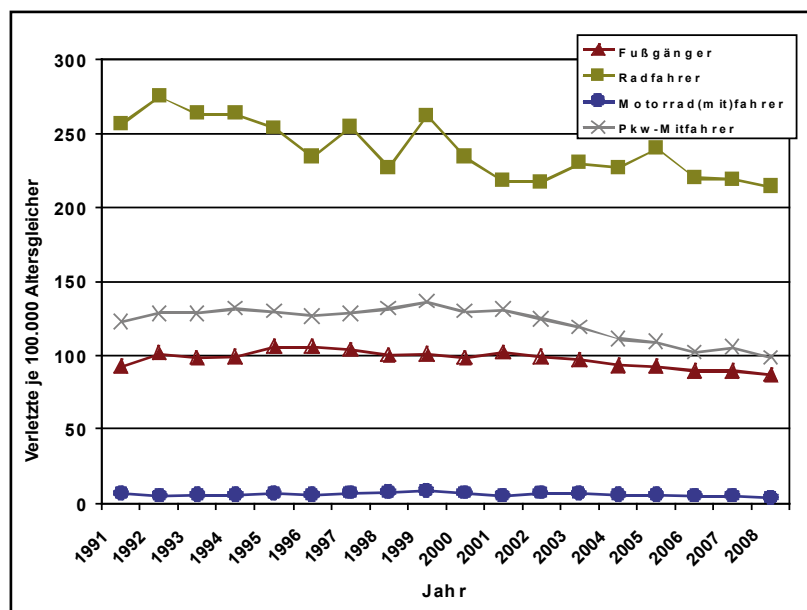
In neuerer Zeit mehren sich jedoch kritische Einwände gegen eine allzu rigide Auslegung der von Piaget formulierten Stufen und festgestellten Altersgrenzen. HAFFNER et al. (2001: 5) verweisen darauf, dass in der Literatur hinsichtlich der kognitiven Entwicklung von Kindern im Zeitverlauf Normverschiebungen bei Leistungstests nachgewiesen wurden, die auf Verbesserungen kindlicher Fähigkeiten und Kenntnisse in speziellen Bereichen visueller und nichtsprachlich-logischer Informationsverarbeitung, aber auch auf Verschlechterungen bei bestimmten erlernten Fähigkeiten, wie z. B. Kopfrechnen oder Rechtschreiben, hinweisen.

3 Verunfallung von Kindern mit dem Fahrrad

Während Kinder und Jugendliche im Alter von 10 bis etwa 15 oder 16 Jahre entwicklungspsychologisch immer besser für die Teilnahme mit dem Fahrrad am Straßenverkehr ausgerüstet sind, wirkt die pubertätsbedingte Zunahme der Risikobereitschaft (riskante Fahrmanöver, Ablehnung des Fahrradhelms, Missachtung von Verkehrsregeln) in dieser Altersgruppe dem Entwicklungsfortschritt entgegen.

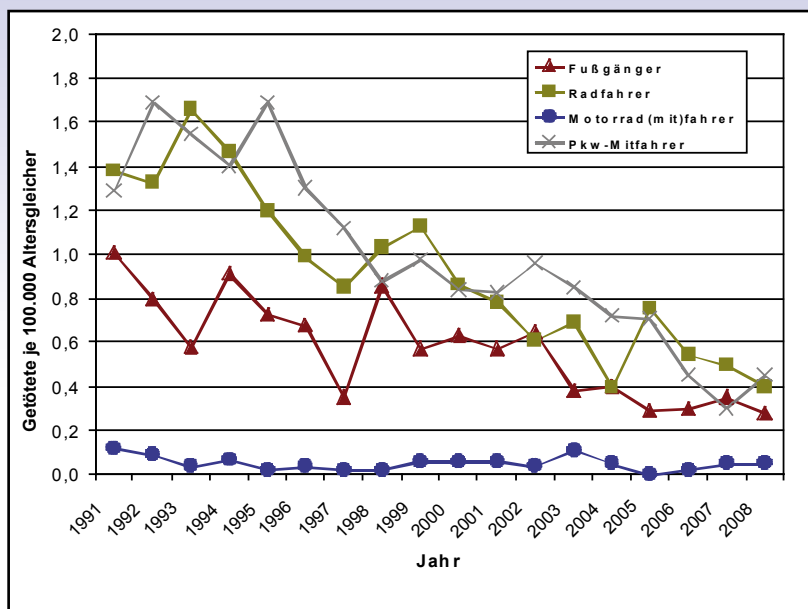
Die Exposition 10- bis 15- / 16-Jähriger mit dem Fahrrad ist deshalb mit einem ausgeprägten Unfallrisiko verbunden.

Während im Vorschulalter die Verunfallung als Pkw-Insasse dominiert, nimmt bereits im Kindergartenalter der Anteil der Fußgängerunfälle auf bis etwa ein Drittel zu. Mit dem Schuleintrittsalter steigt auch der Anteil als Fahrradfahrer verunglückter Kinder. Die interessierende Altersgruppe der 10- bis 14-Jährigen verunfallt am häufigsten, die 12- bis 14-Jährigen sogar deutlich mehr als zur Hälfte, mit dem Fahrrad (vgl. Bild 3). Mit der altersabhängigen Möglichkeit zum Fahren motorisierter Zweiräder steigt entsprechend auch dieses verkehrsmittelspezifische Risiko.



Quelle: DESTATIS (2009c: 101ff; 2009d; 2008; 2007);

Bild 4: Verletzte 10- bis unter 15-Jährige im Zeitverlauf - nach der Verkehrsbeteiligungsart



Quelle: DESTATIS (2009c: 101ff; 2009d; 2008; 2007);

Bild 5: Getötete 10- bis unter 15-Jährige im Zeitverlauf – nach der Verkehrsbeteiligungsart

Bild 4 zeigt den im Zeitverlauf leicht sinkenden Trend der als Radfahrer verletzten 10- bis unter 15-Jährigen, von Anfang der 1990er Jahre bis 2008. In dieser Zeit hat das bevölkerungsbezogene Risiko dieser Altersgruppe, als Fahrradfahrer zu verunglücken, nur moderat um 16,4 % abgenommen.

Bild 5 informiert über das bevölkerungsbezogene Risiko dieser Altersgruppe als Radfahrer getötet zu werden. Dieses ist in der gleichen Zeit deutlich stärker gesunken und ist heute lediglich noch ein Viertel so hoch (0,4 je 100.000 Altersgleiche) wie zu Beginn der 1990er Jahre.

Trotz dieser positiven Tendenz bleibt Radfahren für Kinder

und Jugendliche gefährlich. Während im Jahr 2008 lediglich ca. 87 von 100.000 10- bis unter 15-Jährigen als Fußgänger verunglückten, waren dies ca. 99 als Pkw-Insasse und 215 als Radfahrer (vgl. DESTATIS 2009b: 12, 2009d). In absoluten Zahlen verunglückten im Jahr 2008 8.556 10- bis unter 15-Jährige mit dem Fahrrad im Straßenverkehr, 16 davon wurden dabei getötet.

Zwei Drittel der als Radfahrer verunglückten 10- bis unter 15-Jährigen sind Jungen, nur ein Drittel sind Mädchen (vgl. DESTATIS 2009a: 12). In der Literatur wird eine geschlechtsspezifische Nutzung des öffentlichen Raums, eine entsprechend unterschiedliche

Verkehrsbeteiligung und ein ebenso unterschiedliches Risikoverhalten der Kinder und Jugendlichen vermutet (vgl. DESTATIS 2009a: 7; KLEINERT et al. 2006: 13). Bei der Unfallbeteiligung mit dem Fahrrad wird speziell auf dessen häufigere und riskantere Nutzung durch Jungen verwiesen (vgl. KLEINERT et al. 2006: 13).

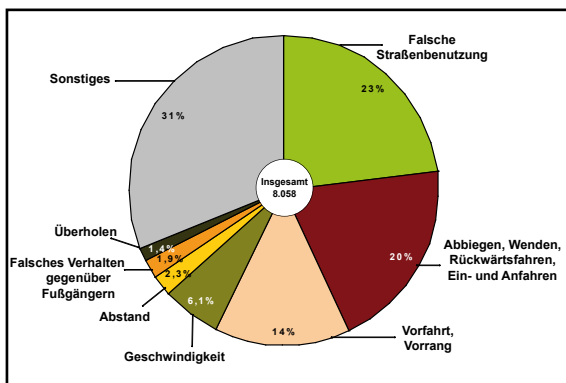
Je weniger schwerwiegend die Unfallfolgen sind, desto häufiger passieren die Unfälle innerorts: 43,8 % (n = 7) der im Jahr 2008 als Radfahrer getöteten 10- bis unter 15-Jährigen verunfallten innerorts. Bei den Schwerverletzten waren dies 86,7 % (n = 929) und bei den Leichtverletzten 94,3 % (n = 6.961) (vgl. DESTATIS 2009a: 203f). Außerörtliche Unfälle von Radfahrern sind deshalb folgenschwerer, weil Pkw dort höhere Geschwindigkeiten fahren.⁴

Radfahrunfälle von Kindern und Jugendlichen lassen sich also weit überwiegend in deren sozialem Nahraum verorten. Hier bietet die kommunale Vernetzung der Verkehrssicherheitsarbeit für Kinder und Jugendliche gute Möglichkeiten zur Erschließung

⁴ „Demzufolge sind Maßnahmen zur Verletzungsprophylaxe und zur Reduzierung besonders schwerer Verletzungen kindlicher Fußgänger und Radfahrer im Wesentlichen in der Beeinflussung der Fahrgeschwindigkeit zu sehen“ (OTTE 2000: 43).

von Sicherheitspotenzialen (vgl. das Netzwerk „Verkehrssicheres Nordrhein-Westfalen“ sowie FUNK 2006b).

Die Ausdifferenzierung von Fehlverhaltensweisen bei verunglückten Radfahrern (vgl. Bild 6) zeigt Defizite in der richtigen Straßenbenutzung (z. B. Benutzung der falschen Fahrbahn, Verstoß gegen das Rechtsfahrgebot) und dem Abbiegen, Wenden etc. Auch die Vorfahrts- bzw. Vorrangregelung wurde häufiger verletzt.



Quelle: DESTATIS (2009b: 10);

Bild 6: Fehlverhaltensweisen von Radfahrern im Alter von 6 bis unter 15 Jahren im Jahr 2008

Die tageszeitliche Verteilung der Radfahrunfälle 6- bis unter 15-Jähriger spiegelt deren Eingebundenheit in den institutionellen Kontext der Schule wider. Bild 7 informiert über die prozentuale Verteilung der Fahrradunfälle im Tagesverlauf und lässt deutlich eine morgendliche Unfallspitze zwischen 7:00 und 8:00 Uhr erkennen, also in der Zeit des

Schulhinweges. Auch zwischen 13:00 und 19:00 Uhr steigt der Anteil der Fahrradunfälle an. Der Schwerpunkt dieser Unfälle der Kinder und Jugendlichen liegt am späteren Nachmittag. Hierbei wirken sich die Ermüdung der Kinder, eine größere Verkehrsdichte (beginnender Feierabendverkehr) und im Winterhalbjahr auch schlechtere Sichtverhältnisse negativ aus.

Das Fahrrad ist für Kinder und Jugendliche typischerweise ein saisonal stark unterschiedlich benutztes Verkehrsmittel. Entsprechend der häufigeren Nutzung im Sommerhalbjahr lassen sich die meisten Fahrradunfälle der 6- bis unter 15-Jährigen in den Monaten April bis September ausmachen (vgl. Bild 8).

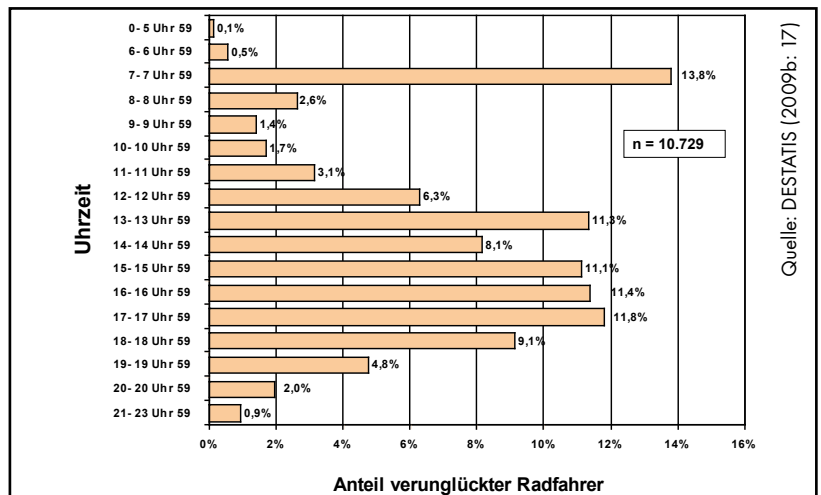


Bild 7: Tageszeitliche Verteilung der Fahrradunfälle von 6- bis unter 15-Jährigen im Jahr 2008

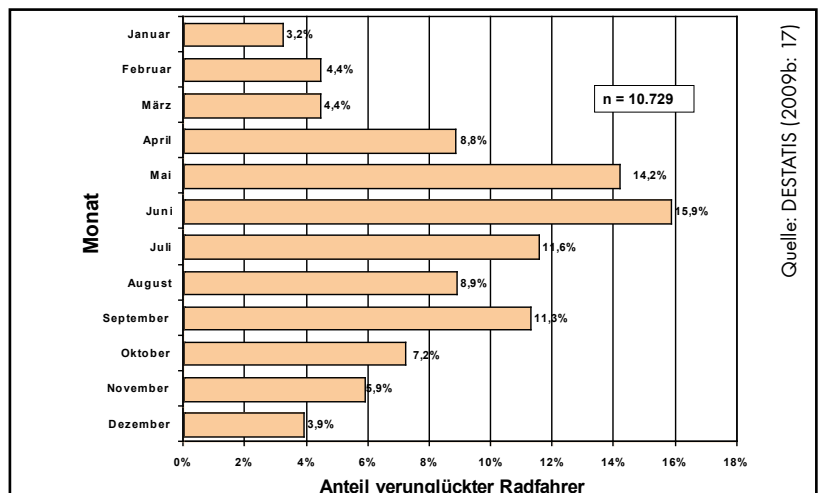
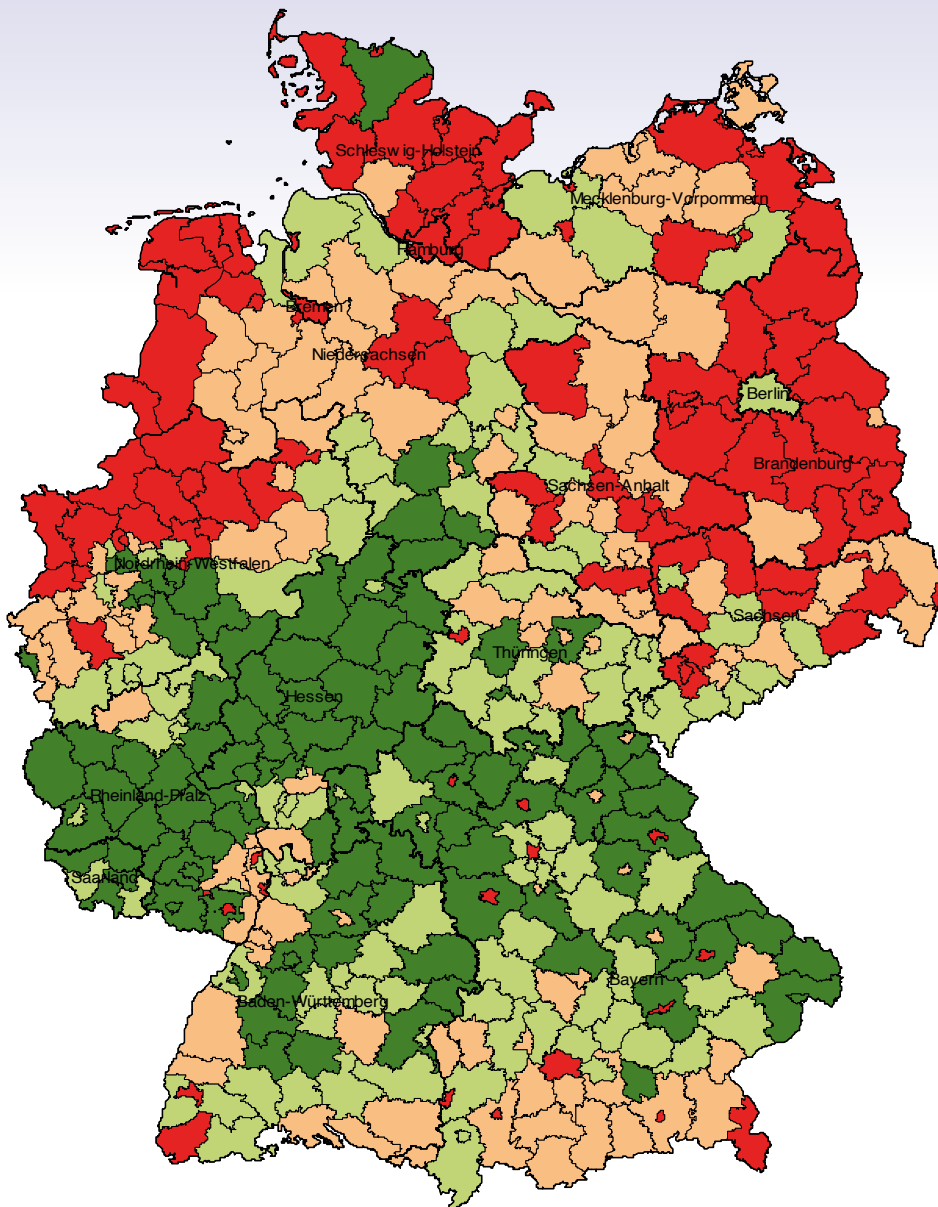


Bild 8: Jahreszeitliche Verteilung der Fahrradunfälle von 6- bis unter 15-Jährigen im Jahr 2008

Verunglückte Kinder als Radfahrer je 1.000 der Altersgruppe nach Kreisen



Kreise nach Unfallkennziffern - verunglückte Kinder als Radfahrer/ 1.000 der Altersgruppe

- - geringe Unfallbelastung (0%-25%)
- - geringe bis mittlere Unfallbelastung (25%- 50%)
- - mittlere bis höhere Unfallbelastung (50% – 75%)
- - hohe Unfallbelastung (75% - 100%).

Interessant ist bei der Betrachtung der Fahrradunfälle auch deren regionale Verteilung in Deutschland. Für die Darstellung in Bild 9 wurden die Kinderunfälle der Jahre 2001 bis 2005 für jeden Landkreis und jede kreisfreie Stadt in Deutschland addiert und in eine Rangreihe gebracht. Die untersten 25 %, also die Kreise mit dem geringsten bevölkerungsbezogenen Unfallrisiko als Radfahrer, sind dunkelgrün eingefärbt, die nächsten 25 % hellgrün, die folgenden 25 % hellrot und die Kreise mit dem höchsten Unfallrisiko für Kinder als Radfahrer sind dunkelrot eingefärbt.

Bild 9 zeigt eindrucksvoll entsprechende Unfallschwerpunkte rund um Berlin sowie dem östlichen Vorpommern, in Schleswig-Holstein und entlang der Grenze zu den Niederlanden und Belgien. Des Weiteren sind einzelne kreisfreie Städte oder Landkreise besonders mit Radfahrern von Kindern belastet. Umgekehrt sind weite Teile von Rheinland-Pfalz, Hessen und dem nördlichen Baden-Württemberg und Bayern relativ unbelastet. Hier schlägt sich der Einfluss der Topografie in einer unterschiedlichen Gelegenheitsstruktur nieder: In relativ ebenen Landesteilen lässt sich das Fahrrad leicht benutzen, die zurückgelegten

Quelle: NEUMANN-OPITZ, BARTZ, LEIPNITZ (2008: 26)

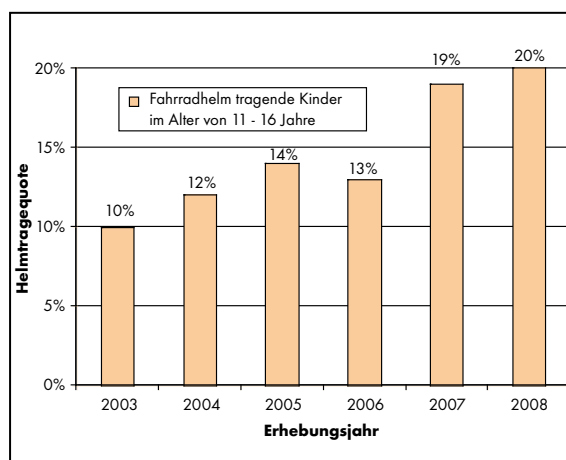
Bild 9: Als Radfahrer verunglückte Kinder je 1.000 der Altersgruppe - nach Kreisen

Wege oder die als Radfahrer im Straßenverkehr verbrachte Zeit sind länger. Mit der höheren Exposition geht auch eine größere Gefahr einher, als Radfahrer zu verunfallen. Dagegen fahren Kinder in hügeligen oder bergigen Regionen weniger Fahrrad. Die dort geringere Exposition drückt sich dann auch in einem niedrigeren Unfallrisiko aus.

Auch in der Statistik der Straßenverkehrsunfälle in der Schüler-Unfallversicherung zeigt sich, dass in der verkehrsbeteiligungsspezifischen Betrachtung in allen Altersgruppen unter 18 Jahren die Verunfallung als Fahrradfahrer dominiert. So verunfallen fast zwei Drittel der in dieser Statistik erfassten 10- bis 14-Jährigen (65,3 %) und etwa die Hälfte der 15- bis 17-Jährigen (50,7 %) mit dem Fahrrad. Das Unfallrisiko mit dem Fahrrad ist in der Altersgruppe der 10- bis 14-Jährigen am höchsten (vgl. DIMA, LIPKA, SCHERER 2009: 12, 30).

Die Wirksamkeit von Helmen zur Verringerung der Verletzungsschwere bei einem Verkehrsunfall mit dem Fahrrad darf als erwiesen gelten (vgl. z. B. OTTE, HAASPER, WIESE 2008). Allerdings nimmt mit zunehmendem Alter der jungen Verkehrsteilnehmer die Helmtragequote stark ab,

wobei nach Selbstangaben der Kinder die Helmtragequote weitaus niedriger liegt, als nach Angabe ihrer Eltern (vgl. KAHL, DORTSCHY, ELLSÄSSER 2007: 724). Aus der jährlich im Auftrag der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) durchgeführten Erhebung „Gurte, Kindersitze, Helme und Schutzkleidung“ lässt sich für die Altersgruppe der 11- bis 16-Jährigen feststellen, dass im Jahr 2003 lediglich jedes zehnte Kind dieses Alters beim Radfahren einen Helm trug. Innerhalb von fünf Jahren hat sich dieser Anteil verdoppelt: Im Jahr 2008 betrug die Helmtragequote der 11- bis 16-Jährigen 20 %, jedes fünfte Kind bzw. jeder fünfte Jugendliche trug also einen Fahrradhelm (vgl. Bild 10).



Quelle: BASt; persönliche Kommunikation;

Bild 10: Helmtragequoten von Kindern im Alter von 11 bis 16 Jahren – im Zeitverlauf

SCHRECKENBERG, SCHLITTEMEIER, ZIESENITZ (2005) beobachten unter Jugendlichen ab etwa 13 Jahren eine mit zunehmendem Alter sinkende Helmtragequote. Als Determinanten der Fahrradhelmnutzung machen die Autoren die Einstellungen und das Verhalten der Eltern und der Gleichaltrigengruppe, die Gestaltung und Passung der Radhelme und persönliche Einstellungen bzw. die Risikobereitschaft des Jugendlichen aus.

Rad fahrende Kinder und Jugendliche scheinen zudem wenig Wert auf eine Sicherheitsausstattung ihrer Fahrräder zu legen und sich stattdessen stärker für die Anzahl der Gänge und die Optik ihres Rades zu interessieren (vgl. ELLINGHAUS, STEINBRECHER 1996: 106). Ursachen für die Unfallverwicklung Rad fahrender Kinder sind jedoch nicht nur bei den jungen Verkehrsteilnehmern zu suchen. Vor allem junge Eltern und Eltern, die in Städten leben, schätzen verkehrsrelevante Fähigkeiten ihrer Kinder oft falsch ein. Die Fehleinschätzung der Eltern ist dabei umso stärker, je höher ihr Bildungsniveau ist. Des Weiteren sind viele Eltern nicht richtig über Verkehrsregeln in Bezug auf Kinder informiert (vgl. ELLINGHAUS, STEINBRECHER 1996: 136, 145ff).

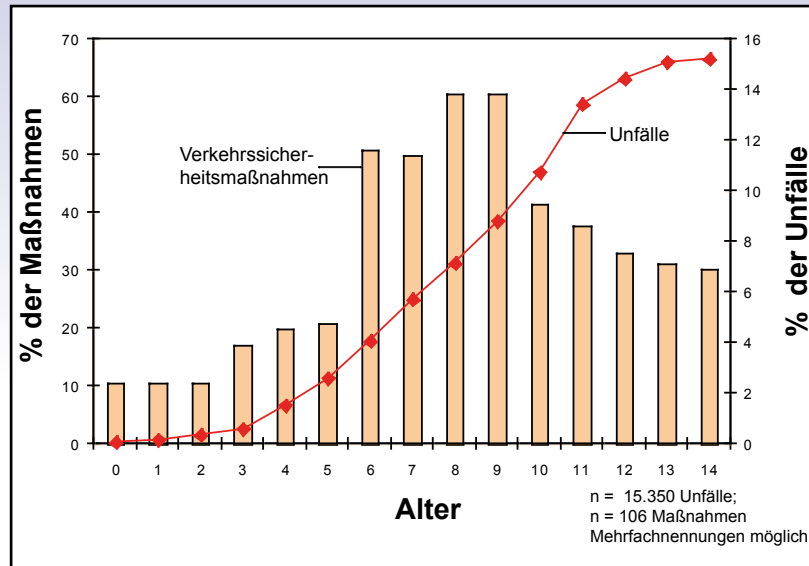
4 Verkehrssicherheitsmaßnahmen für Kinder im Sekundarstufenalter als Fahrradfahrer

In einer ausführlichen Bestandsaufnahme differenzierten FUNK, WIEDEMANN (2002) die Verkehrssicherheitsmaßnahmen für Kinder hinsichtlich unterschiedlichster Aspekte. In der Betrachtung der Verkehrssicherheitsmaßnahmen für Kinder als Radfahrer und ihrer Gegenüberstellung mit der Verunfallung von Kindern und Jugendlichen mit diesem Verkehrsmittel zeigten sich die in Bild 11 abgetragenen Verteilungen.⁵

Dabei sieht man insofern ein Auseinanderklaffen zwischen dem Angebot und der Relevanz entsprechender Maßnahmen, als die relative Häufigkeit der Unfälle als Fahrradfahrer mit steigendem Alter der Kinder deutlich zunahm, die Abdeckung der

⁵ Die im Bild abgedruckten Balken stellen die relative Häufigkeit der einen bestimmten Altersjahrgang abdeckenden Verkehrssicherheitsmaßnahmen dar. Die Basis der graphischen Darstellung sind hier die Maßnahmen.

Die eingezeichnete Linie zeigt die relative Häufigkeit der Fahrradunfälle von Kindern und Jugendlichen anhand der rechts im Bild abgetragenen Skala. Dabei ist zu beachten, dass ein anders gewählter Wertebereich dieser Skala auch den Verlauf der Unfallkurve nach „oben“ oder „unten“ verschoben hätte. Zur Verdeutlichung möglicher Paralleltäten in den beiden abgebildeten Häufigkeitsverteilungen wurde der Wertebereich so gewählt, dass die „Unfallkurve“ auf ähnlicher Höhe wie die Maßnahmenhäufigkeiten abgetragen werden konnte.



Quelle: FUNK, WIEDEMANN (2002: 72);

Bild 11: Verkehrssicherheitsmaßnahmen für Kinder und Jugendliche als Radfahrer und Fahrradunfälle – nach dem Alter

Altersjahrgänge mit fahrrad-spezifischen Verkehrssicherheitsmaßnahmen jedoch ab dem Alter von zehn Jahren, bzw. dem Besuch der Sekundarstufe, deutlich sank. Hier deutete sich ein Defizit bzw. eine Schwachstelle im Kanon der Verkehrssicherheitsmaßnahmen an, die von den Autoren als Sicherheitsreserve interpretiert wurde.

In ihrer damaligen Arbeit identifizierten FUNK, WIEDEMANN (2002) 46 Verkehrssicherheitsmaßnahmen, die sich an Kinder und Jugendliche im Alter von 10 bis 15 Jahren bzw. Schüler der Jahrgangsstufen 5 bis 10 wendeten und das Thema „Radfahren“ – zentral oder auch nur mehr oder weniger peripher – behandelten.

Das hier vorgelegte Papier kann kein Update dieser umfassenden Bestandsaufnahme leisten. Vielmehr sollen nachfolgend bundesweit aktuelle und einschlägige Maßnahmen und Programme für Kinder und Jugendliche im Alter von 10 bis etwa 15 Jahren als Radfahrer kurz skizziert werden.

Die Verkehrssicherheitsarbeit für Rad fahrende Kinder im Sekundarstufenalter kann bei jeder ihrer drei Strategien ansetzen:

- Der Education (vgl. BÖCHER 1995) in Form des praktischen Radfahrtrainings im Elternhaus und in der Schule,

- ▶ dem Engineering (vgl. MEEWES, MAIER 1995) in Form der Schulwegsicherung oder des Ausbaus des Radwegenetzes und
- ▶ dem Enforcement (vgl. HILSE 1995), z. B. in Form der Überprüfung der Verkehrstüchtigkeit von Fahrrädern oder der Regeltreue von Fahrrad- und Pkw-Fahrern.

Die weiteren Ausführungen dieses Papers konzentrieren sich auf Education- aber auch auf Engineering-Maßnahmen.

4.1 Aktuelle Verkehrssicherheitsmaßnahmen für Kinder und Jugendliche mit dem Verkehrsmittel Fahrrad

Die Suche nach einschlägigen Verkehrssicherheitsmaßnahmen für Rad fahrende Jugendliche im Alter der Sekundarstufe I nahm ihren Ausgang auf den folgenden Websites:

- ▶ www.verkehrssicherheitsprogramme.de,
- ▶ www.dvr.de (Deutscher Verkehrssicherheitsrat),
- ▶ www.dvw-ev.de (Deutsche Verkehrswacht),
- ▶ www.verkehrswacht-medien-service.de (Deutsche Verkehrswacht Medien & Service-Center),

- ▶ Seiten der Landesverkehrswachten,
- ▶ www.bast.de (Bundesanstalt für Straßenwesen; dort: Fachthemen, Unfallforschung, Verkehrserziehung an Schulen),
- ▶ www.nationaler-radverkehrsplan.de (Informationssseite zum Nationalen Radverkehrsplan),
- ▶ www.adac.de (Allgemeiner Deutscher Automobilclub),
- ▶ www.vcd.org (Verkehrsclub Deutschland),
- ▶ www.adfc.de (Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club),
- ▶ Seiten der Landesverbände des ADFC,
- ▶ artemis.bzga.de (Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung); Fachdatenbank „Prävention von Kinderunfällen in Deutschland“,
- ▶ www.dguv.de (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung).

Darüber hinaus wurden folgende (teilweise nur elektronisch verfügbaren) Printmedien durchgesehen:

- ▶ „FahrRad!“, Informationsblätter des Nationalen

Radverkehrsplans; Ausgaben 1 bis 7,

- ▶ „Zeitschrift für Verkehrserziehung“, Ausgaben 1 / 2001 bis 4 / 2008,
- ▶ Zeitschrift „fairkehr“ (Hrsg. VCD), Ausgaben 4 / 2001 bis 1 / 2008,
- ▶ „DVR-Report“, Ausgaben 1 / 1996 bis 3 / 2008,
- ▶ Newsletter des Netzwerks „Verkehrssicheres Nordrhein-Westfalen“, Ausgaben 1 / 2004 bis 27 / 2009.

Auf diesen Websites und in diesen Medien fanden sich sowohl bundesweit als auch regional, z. B. auf Bundesländerebene, angesiedelte Maßnahmen. Im Schneeballverfahren ließen sich weitere, vor allem regional aufgelegte, Präventionsangebote für Rad fahrende Kinder und Jugendliche ermitteln. Nachfolgend werden nur die bundesweit angebotenen Maßnahmen und Programme mit möglichst direktem Bezug auf das Verkehrsmittel Fahrrad und die interessierende Altersgruppe vorgestellt. Die Liste dieser Verkehrssicherheitsmaßnahmen erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Die bundesweit angebotenen Verkehrssicherheitsmaßnah-

men für Radfahrer lassen sich grob unterscheiden in

- ▶ Education-Maßnahmen, die sich direkt an die Zielgruppe der Rad fahrenden Kinder und Jugendlichen wenden,⁶
- ▶ Education-Maßnahmen, die sich an alle / andere Rad fahrenden Verkehrsteilnehmer wenden, aber thematisch die Verkehrssicherheit von Radfahrern im interessierenden Alter mit einschließen und
- ▶ Engineering-Maßnahmen, die ebenfalls die Verkehrssicherheit aller Radfahrer verbessern sollen.⁷

4.1.1 Education-Maßnahmen, die sich direkt an Rad fahrende Kinder und Jugendliche wenden

- ▶ Fahrradwettbewerbe: ADAC Fahrradturniere „Mit Sicherheit ans Ziel“

Diese Fahrradturniere beginnen „... mit einer Überprüfung der Fahrräder. Nach einem gezielten Training an den acht Fahraufgaben

⁶ Die Bezeichnung als Education-Maßnahme wird hier breit verwendet für edukatorische Maßnahmen der Verkehrserziehung i. e. S. („face-to-face“, vgl. NEUMANN-OPITZ 1996: 7) und Maßnahmen der Verkehrsaufklärung über Online-Angebote etc.

⁷ Alle nachfolgend aufgeführten Maßnahmen entsprechen dem Stand Juni 2009.

erfolgt die Testfahrt auf dem ca. 200 m langen Parcours. Die Aufgaben sind so gestaltet, dass die Kinder lernen, exaktes Bremsen, Ausweichen, Linksabbiegen usw. zu beherrschen. Alle Teilnehmer erhalten Urkunden. Darüber hinaus können sich alle 8 bis 15 Jahre alten Mädchen und Jungen über Orts-, Bezirks- und Regionalturniere bis zum anschließenden Bundesturnier qualifizieren.“(*)⁸

Der ADAC stellt spezielle Organisationsmittel (Flyer, Broschüren etc.), die komplette Geräteausrüstung und ein Informationsvideo kostenlos zur Verfügung. Jährlich werden etwa 6.000 solcher Turniere, davon rund 4.000 an Schulen, veranstaltet, an denen über 350.000 Kinder und Jugendliche teilnehmen. Die Wettbewerbe werden entweder von Schulen in Eigenregie, von einem ADAC-Moderator oder -Ortsclub durchgeführt.⁹

- ▶ Fahrradwettbewerbe: ACE-Turniere

Ähnliche Turniere veranstaltet auch der ACE Auto Club Europa an Schulen, bei Ferienfreizeiten und Verkehrssicherheitsaktionen.¹⁰

- ▶ Fahrradwettbewerbe: KS-Tourniere

Auch der Automobilclub Krafffahrer-Schutz bietet Geschicklichkeitsturniere an. Nach Angaben des Veranstalters werden diese allerdings sehr selten nachgefragt.¹¹

- ▶ Jugendverkehrsabzeichen

Die Maßnahme der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Verkehrserzieher (ADV) richtet sich an Schüler der Primar- und Sekundarstufen. Kinder und Jugendliche sollen durch den Erwerb des Jugendverkehrsabzeichens angespornt werden, sich mit Fragen des modernen Straßenverkehrs zu befassen. Hierfür stehen 13 verschiedene Prüf- und Kontrollbögen zur Verfügung, die sich neben anderen Aspekten auch mit dem Fahrradfahren beschäftigen. Darüber hinaus wird Begleitmaterial zur

⁸ Mit „(*)“ gekennzeichnete Zitate verweisen hier und nachfolgend auf Textteile, die den Homepages der jeweiligen Maßnahme entnommen wurden bzw. von der Website www.verkehrssicherheitsprogramme.de stammen.

⁹ Persönliche Kommunikation via E-Mail mit Herrn Frank Hahn, ADAC, vom 11.05.2009.

¹⁰ Bis Redaktionsschluss dieses Hintergrundpapiers lagen keine Informationen über die Verbreitung dieser Maßnahme vor.

¹¹ Persönliche Kommunikation via E-Mail mit Herrn Manfred Schaffer, KS, vom 11.05.2009.

Verfügung gestellt, z. B. das multimediale Lern- und Quizspiel „KIDS & BIKES – Macht Kinder fit für den Straßenverkehr!“¹²

- **FahrRad! Fürs Klima auf Tour** (www.klima-tour.de)

Mit dieser Kampagne des Verkehrsclub Deutschland (VCD) sollen 12- bis 18-jährige Jugendliche und Heranwachsende zum Radfahren animiert werden. Ansatzpunkte der Aktion sind das Interesse für das Radfahren und den Klimaschutz.

Die Teilnehmer sollen sich als Gruppe oder Schulklasse mit einem Betreuer oder Lehrer als Ansprechperson an dieser Aktion beteiligen, indem sie Alltagswege (also die Fahrt zur Schule, zum Fußball, zu Freunden, zum Ballett- oder Musikunterricht) mit dem Fahrrad erledigen. Jeder erradelte Kilometer soll aufgeschrieben, in der Gruppe addiert und auf der Projekthomepage eingetragen werden.

Auf diese Weise können die Gruppen eine 2.641 Kilometer lange virtuelle Tour durch Deutschland zurücklegen.

An elf Stationen werden Informationen zum Fahrradfahren und Klimaschutz vermittelt und jedes Mal gibt es auch ein Quiz mit Gewinnchance. Daneben vermittelt diese Kampagne noch diverse Unterrichts- oder Aktionsideen zum Thema Fahrrad.

Im Kampagnenjahr 2007 / 2008 hatten sich 3.200 Jugendliche aus 147 Schulklassen oder Gruppen beteiligt und waren rund 338.000 km geradelt. Der aktuelle Stand (14.05.2009) für das Kampagnenjahr 2008 / 2009 wird auf der Homepage mit 2.997 Teilnehmern und 292.523 gefahrenen Kilometern angegeben. Zudem wird darüber informiert, wie viele kg CO₂ durch die Mobilität mit dem Rad statt mit dem Auto gespart wurden.

- **Mobil mit Kind und Rad** (www.adfc.de)

Zielgruppe dieses Programms sind Kinder im Alter von sechs bis zwölf Jahren sowie deren Eltern. Es wird getragen vom Allgemeinen Deutschen Fahrrad-Club (ADFC) und durchgeführt von seinen Ortsgruppen.

„Diese bundesweite Aktion des ADFC will Ratgeber und Anleitung für Eltern

sein, die ihre Kinder Schritt für Schritt für den Verkehr fit machen wollen (...).

Hauptbestandteil des Programms sind neben verschiedenen Informationen für Eltern die ADFC-Familienrallyes: (...) Organisiert vom ADFC vor Ort legen Eltern und Kinder bei der ADFC-Familienrallye eine abgesteckte Strecke von etwa zehn Kilometern gemeinsam zurück. Während der spielerisch gestalteten Stopps müssen sie vielfältige Fragen aus dem Fahrtenbuch beantworten – eine Art Schnitzeljagd im Fahrradsattel.“(*)

Die ADFC Familienrallye wurde 2008 in neun Städten durchgeführt, für 2009 ist sie in 16 Städten geplant, die genaue Teilnehmerzahl wurde bisher nicht erfasst.¹³

- **Beiki – Mit dem Fahrrad durchs Netz** (www.beiki.de)

Diese Lernsoftware für die Mobilitätserziehung 11- bis 14-Jähriger (Jahrgangsstufen 5 bis 7) aller Schulformen ist bereits seit dem Jahr 2003 online. Sie richtet sich an Schüler, Lehrer, Eltern, aber auch an Institutionen

¹² Nach telefonischer Auskunft vom 14.05.2009 durch Frau Kortsock, ADV, läuft diese Maßnahme aus.

¹³ Persönliche Kommunikation via E-Mail mit Herrn Wilhelm Hörmann, Verkehrsreferent ADFC, vom 18.05.2009.

wie die Polizei, die Kultusbehörden oder Verbände.

„Die Lernsoftware vermittelt am Beispiel des Radverkehrs mobilitätsspezifische Kenntnisse und Fertigkeiten und soll die Schülerinnen und Schüler dazu befähigen, sich kritisch mit den Fragen der individuellen Mobilität und den Folgen des Verkehrs auseinander zu setzen.

(...) Sechs interaktiv aufbereitete Lerntouren vermitteln Wissenswertes zum Thema Mobilität und Radfahren. Vertiefende Forscheraufgaben mit Vorschlägen für Arbeitsblätter geben Anleitungen zu eigenen Aktivitäten unter realen Verkehrsbedingungen.

Ziel ist es, die Schülerinnen und Schüler in ihrer eigenständigen Mobilität zu unterstützen. (...) Die aufgegriffenen Themen knüpfen an die Erfahrungen und Handlungsweisen der Jugendlichen an.“(*)

Nach Angaben der für den Inhalt Verantwortlichen¹⁴ ist die Lernsoftware in Hamburg für die 5. und 6. Klassen verbindlich eingeführt. In Nordrhein-

Westfalen wird sie von der Polizei für die Radfahrausbildung bereits in der 4. Klasse genutzt. Allein seit Februar 2009 wurden auf der Website bis zum Stichtag 12.05.2009 122.196 „Pages“ (Anzahl aller abgefragten HTML-Seiten) und 664.475 „Hits“ (Anzahl aller Anfragen an den Webserver) gezählt. Die inhaltlich etwas verkleinerte CD-Rom „Beiki – die Lerntouren“ wurde etwa 1.800 mal nachgefragt, meist von Schulen, die diese dann in ihre Server einspeisen.

- Radfahren mit Multimedia-Software (www.rms-fahrradwelt.de)

Aufgrund der hohen Unfallzahlen von Kindern und Jugendlichen im Straßenverkehr sahen Mitarbeiter der Universität Kassel, FB 16 / FG Technische Informatik, Bedarf für eine – die schulische Mobilitätserziehung ergänzende – Möglichkeit, komplexere und auch durchaus gefährliche Verkehrssituationen in einem ungefährlichen Schonraum zu üben. Dazu wurden die multimedialen Möglichkeiten des Computers genutzt und eine virtuelle Lernumgebung für 8- bis 12-jährige Rad fahrende Kinder geschaffen, die Regelwissen mit den

konkreten Handlungen im Verkehrsgeschehen verknüpft (vgl. WLOKA, ENG 2005).

„Die Fahrradwelt-Lernsoftware dreht sich um die vier befreundeten Kinder Björn, Olga, Mehmet und Julia und ihre Erlebnisse als Radfahrer im Straßenverkehr. Der Benutzer begleitet die Kinder bei ihren Erlebnissen und muss verschiedene Verkehrssituationen meistern.“(*)

Die multimediale Lernsoftware bietet dabei viele Vorteile, wie die Übernahme von Rollen und Verhaltensweisen, das Lernen im Schonraum, Interaktivität, die Schulung der Wahrnehmung, die Darstellung von Bewegung und Geschwindigkeit, Variationen und Wiederholungen, Perspektivenwechsel oder individuelles Lerntempo.

- Neue Wege in die Verkehrserziehung. Ein Verkehrsquiz für Schüler der Jahrgangsstufen 6 und 9 / 10

Für den Einsatz in der Schulverkehrserziehung entwickelte das Zentrum für Evaluation und Methoden der Universität Bonn im Auftrag der Bundesanstalt für Straßenwesen und in enger Zusammenarbeit mit

¹⁴ Persönliche Kommunikation via E-Mail mit Frau Ulrike Hacke, Institut Wohnen und Umwelt GmbH, vom 12.05.2009.

allen Kultusbehörden der Länder ein Verkehrsquiz für Schüler der Jahrgangsstufe 6 (Thema: Fahrradfahren) und der Jahrgangsstufen 9 und 10 (Thema: Vorbereitung auf die motorisierte Verkehrsteilnahme) (vgl. HEIDEMANN et al. 2009).

Das Verkehrsquiz erscheint auf CD-Rom und kann in der Schule als Einzelplatz- oder Netzwerkversion installiert werden. In Textform, mit Bildern oder Filmen oder via Drag & Drop werden den Schülern der 6. Klasse Fragen zum Radfahren gestellt, die unterschiedliche Kompetenzen abfragen. Die richtige Beantwortung von Quizfragen indiziert das Vorliegen bestimmter Kompetenzen. Deren Vorliegen ist wiederum für das Erreichen eines Mindestleistungsstandards vorgegebener Lern- oder Bildungsziele hinsichtlich des sicheren Radfahrens notwendig.

Das Verkehrsquiz ist ein Instrument der Qualitätssicherung und -entwicklung. Die Abfrage unterschiedlicher Kompetenzen gibt den Schülern selbst und den Lehrern einen Überblick über bereits erworbene Kenntnisse und Kompetenzen aus dem Bereich der Verkehrs- und Mobilitätserziehung. Lehrer

können in ihrem Unterricht dann gezielt solche Verkehrserziehungsprogramme und -methoden einsetzen, welche die erkennbaren Lücken schließen bzw. die vorhandenen Kompetenzen ergänzen.

Die Ergebnisse des Verkehrsquiz können an eine zentrale Sammelstelle geschickt werden. Aus den Einzelrückmeldungen ergibt sich ein Bild der Verteilung der altersspezifischen Radfahrkompetenzen in Deutschland.

Neben dem Verkehrsquiz wird im Rahmen dieser Maßnahme auch ein Fahrradparcours angeboten. Detaillierte Angaben zum Aufbau der Stationen, zum Test der unterschiedlichen motorischen Fertigkeiten und zur Datenerhebung und -auswertung werden in einem Lehrerhandbuch und auf der CD-Rom gegeben.

4.1.2 Education-Maßnahmen, die sich ohne ausschließlichen Fahrradbezug an Kinder und Jugendliche bzw. mit Fahrradbezug an alle / andere Verkehrsteilnehmer wenden

- ▶ Sicher zur Schule und zum Kindergarten

Das umfangreiche Präventionsangebot der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) wendet sich an Erzieherinnen, Lehrkräfte, Verkehrserzieher, Schulverwaltungen und -träger sowie sonstige Multiplikatoren und dient der Unfallprävention von Kindergarten- und Schulkindern ebenso wie von Studierenden. In das breite Spektrum ihres Präventionsauftrags gehört auch die Verkehrserziehung. Auf die Schulwegsicherheit von Kindern in der Sekundarstufe zielen folgende Angebote:

- Broschüre, Faltblatt und Aushang zum Thema „Der Tote Winkel“;
- Broschüre „Mit der Schulklasse sicher unterwegs“, in der Lehrkräften unter anderem auch Hinweise für die sichere Vorbereitung, Organisation und Durchführung von Radwanderungen gegeben werden;

- Broschüre „Vom Durcheinanderlaufen zum Miteinanderfahren. Ein Beitrag des Sports zur Verkehrserziehung“;
- Publikation „Schulweglexikon“ mit kurzen thematischen Beiträgen und Hinweisen auf vertiefende Literatur, unter anderem auch zu den Stichworten „Fahrrad“, „Fahrradhelme“, „Radfahrausbildung“ und „Radverkehrsanlagen, Radwege“;
- Plakat „Das gehört zu einem verkehrssicheren Fahrrad“;

► ADAC-Signale

„ADAC-Signale ist eine verkehrspädagogische Unterrichtshilfe für alle Schularten. Sie wurde speziell unter interdisziplinären Gesichtspunkten entwickelt. ADAC-Signale greift in jeder Ausgabe ein Schwerpunktthema auf, das praxisbezogen auf den Unterricht zugeschnitten ist. Hintergrundinformationen, Daten und Fakten führen in die jeweiligen Themen ein; Tipps für die Praxis und methodische Impulse runden das Angebot ab. Die Hinweise für den Unterricht orientieren sich an den Lehrplänen und nehmen die Möglichkeiten

fächerübergreifender Arbeit wahr.“(*) Kopiervorlagen zu den Schwerpunktthemen der einzelnen Hefte runden die Informationsmaterialien ab.¹⁵

Die ADAC-Signale und die Kopiervorlagen werden als Unterrichtshilfe für Lehrer und Verkehrserzieher vom Allgemeinen Deutschen Automobil-Club (ADAC) herausgegeben und sind kostenlos. Allein im Jahr 2008 wurden rund 19.000 Exemplare der für die Thematik Radfahren einschlägigen Ausgaben 23 („Unterwegs mit dem Fahrrad“), 25 („Der sichere Schulweg“) und 31 („Richtiger Durchblick“) an rund 14.000 Schulen versendet.¹⁶

► ADAC Kraftfahrerinformation „Mit dem Fahrrad unterwegs“

Diese Broschüre wendet sich nicht nur an Radfahrer, sondern an alle Verkehrsteilnehmer. Sie „... liefert hilfreiche Tipps und Informationen rund um das Thema ‚Fahrrad‘ und fasst auch die wichtigsten Regeln der StVO im

¹⁵ So z. B. die Kopiervorlagen zum Heft 23: „Tipps zum Helmkauf“ und „Das verkehrssichere Fahrrad“.

¹⁶ Persönliche Kommunikation via E-Mail mit Herrn Frank Hahn, ADAC, vom 11.05.2009.

Hinblick auf Fahrradfahren zusammen“.(*)

Nach Angaben des Herausgebers wurden im Jahr 2008 12.800 dieser Broschüren ausgegeben.¹⁷

► „FahrRad ... aber sicher!“

Diese Initiative wird von der Deutschen Verkehrswacht (DVW) auf Bundesebene geleitet und von Landes- oder Kreisverkehrswachten vor Ort umgesetzt. Ziel dieser Maßnahme ist die Information über verkehrssicheres Radfahren, die Verdeutlichung von Unfallrisiken und das Angebot praktischer Hilfe. Radfahrer jeden Alters sollen bei Verkehrssicherheitstagen, z. B. bei Stadtfesten oder Radsport-Events, angesprochen werden.

„Das Programm bietet eine Vielzahl von Möglichkeiten, spektakulärer und informativer Art, über das ‚Radfahren‘ miteinander ins Gespräch zu kommen: Fahrrad-Stunts rollen bei einem Zusammenstoß mit einem Pkw über dessen Kühler; Fahrradparcours laden die Teilnehmer dazu ein, Gleichgewicht und Geschicklichkeit auf dem Rad zu beweisen.

¹⁷ Persönliche Kommunikation via E-Mail mit Herrn Frank Hahn, ADAC, vom 11.05.2009.

Die Verkehrswachten informieren über die Unfallrisiken des Radfahrens und die Möglichkeiten, diese zu minimieren.“(*)

Die Teilnahme an den Veranstaltungen dieser Initiative ist kostenlos. Für „FahrRad ... aber sicher!“ wurden im Jahr 2008 insgesamt 376 Veranstaltungen mit rund 444.000 Teilnehmern durchgeführt.¹⁸

► Broschüre
„Das sichere Fahrrad“

Der Deutsche Verkehrssicherheitsrat (DVR) gibt in dieser Broschüre Tipps zu Bremsen, Beleuchtung, Ergonomie / Gepäck, Helm / Diebstahlsicherung, Pflege / Wartung und Verkehrssicherheit von Fahrrädern. Außerdem ist eine Checkliste enthalten, mit der die Leser ihr Rad selbst prüfen können.

► Schulwegsicherung

Mit einer Reihe von Publikationen vermittelt das Verkehrstechnische Institut der Deutschen Versicherer (GDV) in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Verkehrssicherheitsrat (DVR) als Träger dieser Aktion

Informationen über Möglichkeiten der sicheren Gestaltung von Schulwegen. Dabei werden sowohl Eltern (vgl. DEGENER, HESS, SCHUH 2006; HESS, DEGENER 2004) als auch Fachleute (Straßenplaner, Verkehrsjuristen, Polizisten, Lehrer, vgl. DEGENER, HESS, SCHUH 2006; DEGENER, SCHUH 2004) angesprochen. Diese Akteure setzen die Aktion – gegebenenfalls in Zusammenarbeit mit weiteren Organisationen – vor Ort um. Das Vorgehen folgt damit dem viel versprechenden Ansatz der kommunal vernetzten Verkehrssicherheitsarbeit für Kinder (vgl. FUNK 2006b, 2003). Es bringt lokale Experten der Angebots- (Planer) und Nachfrageseite (Eltern) der Verkehrssicherheit zusammen und integriert Elemente des Engineering (Straßenbau, Verkehrsregelung), der Education (Verkehrserziehung) und des Enforcement (Verkehrsüberwachung). Neben der nachfolgend vorgestellten Broschüre für Eltern, wird eine weitere Broschüre für Verkehrsplaner aufgelegt (vgl. Abschnitt „Engineering-Maßnahmen“). Diese Informationen sind in gedruckter Form und auch auf CD-Rom und DVD kostenlos erhältlich.

Im Elternheft dieser Aktion (vgl. HESS, DEGENER 2004) werden allgemeine Informationen zur Verkehrserziehung durch die Eltern, die Schulwegplanung zu Fuß (Grundschule), mit dem Fahrrad (Sekundarstufe I), dem Schulbus oder im Pkw gegeben. Auch auf die Schulverkehrserziehung wird verwiesen und es wird gezeigt, wie die Verkehrsumwelt, z. B. im Rahmen der Verbesserung der Schulwegsicherung, sicherer gestaltet werden kann. Ausführlich wird den Eltern erläutert, wie sie sich bei der Ausarbeitung eines Schulwegplanes engagieren können. Education- und Engineering-Maßnahmen werden dabei erfolgreich verknüpft.

Aufgrund der technischen Schwerpunktsetzung der Publikation für Planer wird im Kontext der Engineering-Maßnahmen näher auf sie eingegangen.

► „Vorfahrt für sicheres Fahren – Jugend übernimmt Verantwortung“

Dieses vom 01. März bis 30 Juni 2009 laufende Projekt „... ist eine Gemeinschaftsaktion des Deutschen Verkehrssicherheitsrats e. V., der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung,

¹⁸ Persönliche Kommunikation via E-Mail mit Frau Nina Tzschentke, DVW, vom 12.05.2009.

der Initiative ‚Kavalier der Straße‘ – Arbeitsgemeinschaft Deutscher Tageszeitungen und des Aachener IZOP-Instituts“.(*)

Es will die Themen Verkehrssicherheit und partnerschaftliches Miteinander in den Unterricht der Jahrgangsstufe 8 in allen Schulformen einbringen. In Partnerschaft mit 13 Tageszeitungen erhalten je Zeitung fünf Klassen im gesamten Projektzeitraum kostenlos die Partnerzeitungen. In den Klassen wird sich mit dem Thema Verkehrssicherheit auseinandergesetzt und eine Themenseite verfasst, die in der jeweiligen Zeitung veröffentlicht wird. Im Jahr 2009 nehmen 41 Schulen – davon 31 mit Klassen aus der Sekundarstufe I – mit 959 Schülern an diesem Projekt teil.¹⁹

- ▶ „Voll korrekt. Dein Kopf. Entscheide selbst“ (www.voll-korrekt.info)

„Die Präventionskampagne ‚Voll korrekt‘ setzt sich gemeinsam mit der ZNS – Hannelore Kohl Stiftung und der BARMER seit 2001 für sicheres Radfahren ein. Auch in diesem Jahr motiviert die

Aktion Fahrradfahrer zum Helmtragen, um Kopfverletzungen zu vermeiden. Dafür engagieren sich bekannte Persönlichkeiten aus Sport, Fernsehen und Musik in einem TV-Spot gemeinsam für den Helm. In allen Kundencentern der BARMER sind Flyer und Plakate erhältlich.“(*)

- ▶ „Go Ahead. Es ist dein Kopf“ (www.spotwettbewerb.de)

„Go Ahead“ ist ein Kreativwettbewerb der ZNS – Hannelore Kohl Stiftung mit Unterstützung der Unfallkasse Nordrhein-Westfalen.“(*)

Schülerinnen und Schüler beschäftigen sich unter dem Motto „Schock Mutti – sei vernünftig!“ mit dem Thema „Kopfschutz“. Die Teilnehmer sollen unter diesem Motto einen TV-Spot oder eine Fotostory bzw. eine Kurzgeschichte oder einen Songtext entwickeln.

- ▶ RADschlag. Infos rund ums Rad – für Schulen, Kindergärten und Vereine (www.radschlag-info.de)

Dieses Gemeinschaftsprojekt von ACE Auto-club Europa, dem Institut für Natursport und Ökologie der Deutschen Sporthochschule Köln und

dem Verkehrsclub Deutschland e.V. (VCD) „... richtet sich an Pädagogen, Übungsleiter und Eltern als Multiplikatoren und Träger einer nachhaltigen Mobilitätserziehung mit dem Schwerpunkt Fahrrad. Die Nutzer werden über ein Internetportal und eine Beratungsstelle bei ihren Aktivitäten rund um die Förderung einer verstärkten Radnutzung bei Kindern und Jugendlichen sowie bei der nachhaltigen Mobilitätserziehung unterstützt.“(*)

„RADschlag‘ möchte unkomplizierte, kommunikativ und inhaltlich auf die Zielgruppen angepasste, einfach abrufbare Angebote schaffen, die Familien, Schulen, Kindergärten und Vereinen – also Eltern und Pädagogen – die Beschäftigung mit dem Thema erleichtern. ‚RAD-schlag‘ wird vorhandenes Know-how und Material zusammenführen, Lücken im Materialbestand schließen und Experten aus verschiedenen Themenbereichen einbinden. Ferner soll eine individuelle Beratung zum Abbau lokaler Probleme beitragen.“(*)

¹⁹ Persönliche Kommunikation via E-Mail mit Frau Silke Dreger, IZOP-Institut, vom 08.05.2009.

4.1.3 Engineering-Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrssicherheit von Radfahrern

► Schulwegplaner (www.schulwegplaner.de)

„Eine erprobte und bekannte Methode zur Planung sicherer Schulwege ist die Erstellung eines Schulwegplans. Er soll einen möglichst sicheren Weg zu der Schule des jeweiligen Kindes aufzeigen und dabei auch auf Gefahren aufmerksam machen. Anhand eines solchen Schulwegplans können dann zum Beispiel die Eltern mit ihrem Kind diesen Weg einüben. Aber nicht nur für Schulanfänger ist ein Schulwegplan sinnvoll, sondern auch für weiterführende Schulen, deren Kinder sehr häufig zum Beispiel mit dem Rad zur Schule kommen.“ (*)²⁰

„Das Internetportal (...) bietet Hintergrundwissen und eine detaillierte Anleitung zum Erstellen von Schulwegplänen. Nach erfolgter Registrierung können Nutzer mit den zur Verfügung gestellten Tools grafische Schulwegpläne in hoher Qualität erstellen. Eine Datenbank enthält bereits

vorhandene Schulwegpläne. Neu erstellte Schulwegpläne können über die Internetplattform anderen Nutzern zugänglich gemacht werden, sofern eine Autorisierung durch die entsprechende Schule erfolgt.“ (*)

Der Online-Schulwegplaner auf der Website www.schulwegplaner.de ist eine Initiative der Continental AG sowie der Landesverkehrswacht Niedersachsen e. V. Er richtet sich an Schulträger, Lehrer, Eltern etc., die sich an ihrer konkreten Schule für einen sicheren Schulweg engagieren wollen. Hierzu bietet die Internetplattform eine Software zur Erstellung von Schulwegplänen an sowie eine große Vielfalt an Medien, überwiegend auch zum Download. Auch eine CD-Rom informiert ausführlich, wie man die Website benutzt, um einen Schulwegplan zu erstellen und ins WWW zu laden. Die Nutzung der Website ist kostenlos.

Bis zum 06.05.2009 hatten sich 1.563 Nutzer bzw. 731 Schulen registriert und es waren 81 Schulwegpläne veröffentlicht. Ohne Registrierung war nicht ersichtlich, wie viele dieser Schulwegpläne explizit für Rad fahrende Kinder und

Jugendliche in der Sekundarstufe erstellt worden waren.

Auch zur expliziten Erstellung von Radschulwegplänen findet sich im Internet Material (z. B. www.dresden.de/media/pdf/mobilitaet/urbike_leitfaden_fuer_lehrer.pdf vom 12.05.2009) auf das im Rahmen dieser Ausarbeitung jedoch nicht detailliert eingegangen werden kann (vgl. auch den Stichpunkt „Schulwegsicherung“ in dieser Auflistung).

► Schulwegsicherung

In einer ausführlichen Handreichung für Verkehrsplaner (vgl. DEGENER, SCHUH 2004) werden unterschiedliche Möglichkeiten aufgezeigt, wie Gefahrenstellen im Straßenverkehr, die auf dem Schulweg häufig zu finden sind, behoben werden können. Dabei wird abgestellt auf

- verkehrsregelnde und bauliche Maßnahmen (Verkehrszeichen, Querungshilfen, Maßnahmen in Erschließungsstraßen),
- den Schulbusverkehr (Fahrzeugsicherheit, Haltestellen etc.) und

²⁰ Zur Ausgestaltung von Schulweg- und Schulmobilitätsplänen im europäischen Ausland, vgl. FUNK (2006a).

- Schulwegpläne für die Primar- und Sekundarstufe (Radschulwegplan).

Hierbei werden konkrete Empfehlungen für die Gestaltung des öffentlichen Verkehrsraums ausgesprochen.

Die Schulwegsicherung für die Sekundarstufe konzentriert sich auf die Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur und Empfehlungen für den Schulweg mit dem Rad (Radschulwegpläne) (vgl. DEGENER, SCHUH 2004: 42ff). Hierzu wird eine Analyse der lokalen Fahrradunfälle empfohlen. Nach der Überprüfung der Radverkehrsinfrastruktur, z. B. im Rahmen einer schulischen Projektwoche, und der Suche nach Verbesserungsmöglichkeiten, kann ein Radschulwegplan erstellt werden.

Die Stoßrichtung dieser Aktion wird in einem sog. „Erweiterungsbaustein“ explizit auf Kinder in der Sekundarstufe I fokussiert (vgl. DEGENER, HESS, SCHUH 2006). Darin werden Eltern, Schulen und Behörden dazu ermutigt, gemeinsam für Kinder im Sekundarstufenalter Radschulwegpläne auszuarbeiten. Auch die Verkehrsmittel Inline-Skates, Schulbusse

und die Mitfahrt im Pkw werden unter dem Aspekt der Verbesserung der Verkehrssicherheit thematisiert.

4.2 Verknüpfung von Education mit Engineering / Verkehrsplanung für Kinder und Jugendliche

Kinder und Jugendliche sind keine kleinen Erwachsenen. Da die Gefahr für sie, im Straßenverkehr zu verunglücken, nicht nur von ihnen selbst, sondern auch vom motorisierten Individualverkehr und der fehlenden kindgerechten Gestaltung des Verkehrsraumes ausgeht, ist es nur ein kleiner Schritt bis zur Frage, ob nicht statt der Kinder und Jugendlichen andere Komponenten des Systems Straßenverkehr – insbesondere die Straßenraumgestaltung oder Verkehrsregelung – geändert werden sollten (vgl. z. B. HEINE, GUSKI 1998: 528). Als eine mögliche Neuausrichtung der Verkehrssicherheitsarbeit wird eine stärkere Betonung des Engineering ange-regt, und damit die Konzentration auf die konkrete Verkehrssituation auf der kommunalen Ebene bzw. im Stadtteil. Durch Engineering-Maßnahmen mit dem Ziel der Optimierung der Verkehrsinfrastruktur wird Verkehrssicherheit als kollektives Gut produziert, von dem prinzipiell niemand ausgeschlossen (= Nichtausschließbarkeit) und das von vielen

Nutzern (Verkehrsteilnehmern) gleichzeitig konsumiert werden kann (= Nichtrivalität). Solche Maßnahmen werden nicht nur für den Adressatenkreis der Kinder und Jugendlichen im Straßenverkehr durchgeführt, sondern entfalten ihre verkehrssicherheitsfördernde Wirkung weit darüber hinaus, d. h. es werden – im ökonomischen Sinne – positive externe Effekte für alle Bevölkerungsgruppen produziert. Davon profitieren dann nicht nur Kinder oder andere sog. „schwache“ Gruppen im Straßenverkehr, also z. B. Senioren, sondern prinzipiell alle Verkehrsteilnehmer. Darüber hinaus werden durch dieses Vorgehen auch solche Personen oder Personengruppen erreicht, die bisher eher schwer durch edukatorische Angebote der Verkehrssicherheit anzusprechen waren, also z. B. Ausländer, sozial Schwache, Alleinerziehende, Bildungsferne etc. (vgl. FUNK 2006b, 2003).

4.3 Schulische Verkehrserziehung zum Radfahren

Einen konkreten Hinweis auf bereits eingesetzte schulische Verkehrserziehungsmaßnahmen zum motorischen Radfahren geben zwei Veröffentlichungen von NEUMANN-OPITZ (2001a, 2002), in denen sie zentrale Ergebnisse eines Eigenprojektes der Bundesanstalt für

Straßenwesen aus dem Jahr 2000 zusammenfasst.²¹

So fanden drei Viertel der erhobenen Maßnahmen zum Fahrradfahren in den Klassen 5 bis 8 statt, in Baden-Württemberg sogar 85 %. Höhere Jahrgangsstufen waren entsprechend schlechter versorgt (vgl. NEUMANN-OPITZ 2001a: 27). Das Angebot an Verkehrssicherheitsmaßnahmen zum motorischen Radfahren war breit gefächert. Die Autorin benennt Ausflüge, das Üben mit dem Fahrrad, sportorientierte Angebote, das Thema „Technik und Wartung“, Projekte „Rund ums Fahrrad“ und Projekte „Rund um die Sicherheit“ (vgl. NEUMANN-OPITZ 2001a: 28). Die meisten Maßnahmen zum motorischen Radfahrtraining fanden sich im Rahmen des Sportunterrichts. Dabei schien die Art des Angebots von der regionalen Infrastruktur, Fahrradkultur und Unfallbeteiligung von Radfahrern ebenso abhängig zu sein, wie vom persönlichen Engagement von Einzelpersonen (vgl. NEUMANN-OPITZ 2001a: 29).

Interessant ist die Feststellung, dass unter Lehrern und

Schülern „... sportive oder kompetitive Wahrnehmungs- und Motivationsstrukturen“ (NEUMANN-OPITZ 2001a: 30) mehr im Vordergrund stehen würden als der verkehrserzieherische Nutzen entsprechender Maßnahmen. Jedenfalls ließ die BAST-Untersuchung die Sportlehrer als interessante Kontaktpersonen für motorische Radfahrangebote erscheinen.

Bei der Vorstellung der im Rahmen dieser BAST-Untersuchung zusammengetragenen Anregungen, Hinweise und Unterrichtsvorschläge macht NEUMANN-OPITZ auf den Aspekt der Herausforderung der Schüler und Lehrer und die Suche der Jugendlichen nach Grenzerfahrungen aufmerksam, die im Radsport gut umgesetzt werden könnten sowie die Verkehrserziehung aufwerten und ihr eine neue Qualität geben könnten (vgl. NEUMANN-OPITZ 2002: 28).

Das Verkehrsquiz „Neue Wege in die Verkehrserziehung“ ist ein weiteres aktuelles Beispiel der schulischen Verkehrserziehung zum Radfahren. Es wird bereits in Abschnitt 4.1.1 vorgestellt.

5 Handlungsempfehlung

Eine der Forderungen des Workshops „Verhalten“ auf dem GDV-Symposium 2007 „Mehr Sicherheit für Kinder und Jugendliche im Straßenverkehr“ war, dass die Radfahrausbildung in der Schule früher beginnen und durch Angebote in der weiterführenden Schule fortgeführt werden sollte (vgl. GDV 2007: 58).

Bisher ist meist das Radfahrtraining in der dritten oder vierten Klasse der Grundschule („Fahrradführerschein“) die einzige curricular fixierte und fahrpraxis-orientierte Verkehrssicherheitsmaßnahme für Schulkinder als Radfahrer. Daran anschließend können sie im Alter bis 15 Jahre an den ADAC Fahrradturnieren „Mit Sicherheit ans Ziel“ teilnehmen. Diese punktuellen Maßnahmen greifen jedoch für eine nachhaltige Fahrrad-Mobilitäts-erziehung zu kurz. Vielmehr sollte perspektivisch über ein

- ▶ auf jüngere und ältere Kinder erweitertes,
- ▶ modular aufgebautes,
- ▶ in der Grundschule und der Sekundarstufe verortetes und
- ▶ praktische Radfahrtrainings umfassendes

²¹ Dabei handelt es sich um eine Befragung der Fachberater für Verkehrserziehung in elf Bundesländern, worunter in Baden-Württemberg eine Vollerhebung realisiert wurde.

Curriculum für die Radfahrausbildung nachgedacht werden. Das Radfahrtraining in der vierten Klasse der Grundschule („Fahrradführerschein“) im Schonraum der Jugendverkehrsschule sollte dabei lediglich als ein Modul eines mehrere Ausbildungsschritte und Schulformen umfassenden Curriculums der Radfahrausbildung begriffen werden.

5.1 Radfahrtrainings in Schuleingangsklassen

Für eine Erweiterung der auf die vierte Klasse der Grundschule gerichteten Radfahrausbildung auf jüngere Schüler gibt es gute Gründe. Neben dem zu Fuß Gehen ist das Fahrrad jenes Fahrzeug, das für hinreichend viele Kinder verfügbar und in großem Ausmaß, nicht nur zur zielgerichteten Erreichung von Orten, sondern auch als Spiel, Freizeit- und Sportgerät (vgl. BASNER, DE MARÉES 1993: 1) tatsächlich genutzt wird.

Die Jugendverkehrsschule kommt üblicherweise erst in der dritten oder vierten Klasse zum Erwerb des „Fahrradführerscheins“ zum Tragen. Zu diesem Zeitpunkt sind die Schüler zwischen acht und zehn Jahre alt und besitzen, teilweise seit langem, bereits ein eigenes Fahrrad. Darauf deuten z. B. die Ergebnisse von NEUMANN-OPITZ (2001b:

26) aus einer Elternbefragung in Schleswig-Holstein und auch eine eigene Erhebung zur Exposition von Kindern und Jugendlichen hin (vgl. FUNK, FASSMANN 2002: 98). Auch über die Nutzung der altersrelevanten Fahrzeuge erlauben die Expositionsdaten von FUNK, FASSMANN (2002) differenzierte Aussagen. Zusammengefasst belegen diese Daten nicht nur die weite Verbreitung von Fahrrädern auch in einem Alter, in dem noch kaum motorische Verkehrssicherheitsmaßnahmen aufgelegt werden, sondern auch deren offensichtlich häufige Nutzung – als Spielgerät oder als Fortbewegungsmittel – lange vor der ersten praktischen Beschulung hinsichtlich eines verkehrssicheren Radfahrens im Rahmen der Jugendverkehrsschule.

Bei den empirisch belegten Verfügbarkeitsquoten und Nutzungshäufigkeiten von Fahrrädern unter Kindern im (Vor-)Schulalter kommt die verkehrserzieherische Beschulung hinsichtlich einer sicheren Fahrradnutzung bisher zu spät. Die Träger und Umsetzer der entsprechenden Maßnahmen orientieren sich daran, mit welchem Alter die Hinführung von Kindern zum Verkehrsmittel Fahrrad vor dem Hintergrund der entwicklungspsychologischen Erkenntnisse erfolgen

sollte, nicht jedoch daran, ab welchem Alter die Kinder tatsächlich Fahrrad fahren.

Sowohl BASNER, DE MARÉES (1993: 102) als auch HOHENADEL, NEUMANN-OPITZ (2001) zeigen jedoch, dass auch bei einer altersgerechten Beschulung jüngerer Kinder deutliche Übungseffekte nachweisbar sind. Beschulte Kinder zeigten deutlich bessere Ergebnisse in der Praxis des Fahrradfahrens als nicht beschulte Kinder hinsichtlich des Spurhaltens, des Bremsens, des rechts bzw. links Abbiegens, des nach rechts bzw. links Blickens und des Umschauens / Einschwenkens (vgl. NEUMANN-OPITZ 2001b: 23ff). Es sollte deshalb geprüft werden, inwieweit ein Radfahrtraining (oder Vorstufen davon) erfolgreich auch im früheren Schulalter möglich sind (vgl. BASNER, DE MARÉES 1993: 110).

Ein zweites Modul eines solchen, über mehrere Jahrgangsstufen und Schulformen ausgeweiteten Radfahrtrainings könnte dann aus der bewährten Jugendverkehrsschule in der vierten Grundschulklasse bestehen. Üblicherweise wird zu diesem Zeitpunkt – unter Beteiligung der unterrichtenden Verkehrspolizisten – bereits eine erste Ausbildungsfahrt im Realverkehr durchgeführt.

5.2 Radfahrtrainings in der Sekundarstufe I

Allerdings kann das Radfahrtraining im Schonraum der Jugendverkehrsschule nur ein weiterer, aber nicht der letzte Schritt in einem realitätsnahen und aufeinander aufbauenden Curriculum der Radfahrausbildung sein. Als drittes und neues Modul wäre abschließend ein Radfahrtraining für die Sekundarstufe I zu konzipieren. Eine Mobilitätserziehung von Kindern im Sekundarstufenalter entfaltet dann eine nachhaltige Wirkung im Realverkehr, wenn sie

- ▶ aus praktischen Übungen besteht,
- ▶ nicht auf den Schonraum eines Schulhofs etc. begrenzt ist und
- ▶ im gleichen oder ähnlichen Straßen-Setting stattfindet, in dem die Kinder dann auch tatsächlich Fahrrad fahren (vgl. LIMBOURG 2008: 83).

Da Kinder ab dem Alter von 10 Jahren als Radfahrer die Fahrbahn benutzen müssen, sind entsprechende Radfahrtrainings im Realverkehr durchaus vorstellbar. In dieses Feld könnte die Präventionskampagne „Risiko raus“ vorstoßen. Sie sollte jedoch keine Konkurrenz zu den ADAC Fahrradturnieren oder der

Maßnahme „Neue Wege in die Verkehrserziehung“ (vgl. Abschnitt 4.1.1) darstellen.

- ▶ ADAC Fahrradturniere können im Rahmen der fahradbezogenen Verkehrssicherheitsmaßnahmen im Schonraum inzwischen als „klassisch“ gelten und haben sich bewährt (vgl. NEUMANN-OPITZ 2002: 29).
- ▶ Die Maßnahme „Neue Wege in die Verkehrserziehung“ wendet sich mit dem Thema Radfahren an Schüler der Jahrgangsstufe 6. Das fakultativ angebotene Modul eines Fahrradparcours soll ebenfalls im Schonraum stattfinden.

Die Erhebung der BASt hat gezeigt, dass in der Sekundarstufe die Klassen 5 bis 8 am besten mit Verkehrssicherheitsmaßnahmen zum Radfahren versorgt sind (vgl. NEUMANN-OPITZ 2001: 27). Die bereits bestehende – bzw. abzusehende – Maßnahmenlandschaft zur Unfallprävention beim Fahrradfahren für Jugendliche spricht dafür, dass sich eine mögliche Präventionskampagne zum Thema „Rad fahrende Kinder und Jugendliche“ an die obere Altersgrenze der Sekundarstufe I wenden sollte. Für diese 15- bis 17-Jährigen sollte eine Aktion entworfen werden, welche

- ▶ die Kinder und Jugendlichen eigenaktiv werden lässt (motorisches Radfahrtraining),
- ▶ jugendgerecht in Form eines Events oder eines „coolen“ Wettbewerbs organisiert wird,
- ▶ sich inhaltlich z. B. auf das Tragen eines Fahrradhelms bzw. die Erhöhung der Helmtragequote konzentriert.

Als prototypisch für eine solche, auf das Fahrradfahren Jugendlicher abzielende Kampagne kann z. B. die Aktion „Safety Stars – Deutschlands beste Fahranfänger“ von Renault Deutschland, dem Magazin „stern“, der Bundesvereinigung der Fahrradlehrerverbände und dem Deutschen Verkehrssicherheitsrat aus dem Bereich der motorisierten Verkehrsteilnahme junger Fahrer gelten.

Auch für das Fahrradfahren könnte

- ▶ ein Wettbewerb mit landes- und bundesweiten Ausscheidungswettkämpfen konzipiert werden,
- ▶ der das radfahrerische Können der Jugendlichen in Theorie und Praxis prüft,

- ▶ das verantwortliche Miteinander von Radfahrern und anderen Verkehrsteilnehmern thematisiert und
- ▶ das Sicherungsverhalten von Radfahrern in Form des Helmtragens
- ▶ mit jugendtypischen Stilmitteln (Internet, Video, Interaktivität) akzentuiert.
- ▶ Attraktive Preise, z. B. in Form hochwertiger Fahrräder oder Fahrradhelme, böten ein Incentive zum Mitmachen

Ein solcher Wettbewerb wäre dann zwar kein Radfahr-Training im engeren Sinn, könnte aber ähnlich wie bei den ADAC Fahrradtourneen, in der Vorbereitung zu individuellem oder in Gruppen durchgeführtem Training führen (vgl. NEUMANN-OPITZ 2002: 29).

Bei der medialen Kommunikation eines solchen Wettbewerbs sollten unbedingt Jugendliche selbst zu Wort kommen, denn sie wissen am besten, durch welche Stilmittel sie angesprochen würden. Hierzu können Gruppendiskussionen, sog. Fokus-Gruppen, wichtige Hinweise geben.

Aufgrund der besorgniserregend „... geringen Quoten

unter Migrantenkidern hinsichtlich persönlicher Schutzmaßnahmen beim Fahrradfahren und Inlineskaten“ (ROBERT KOCH INSTITUT, STATISTISCHES BUNDESAMT 2008: 86) sollte im Rahmen dieser Aktion auch die Konzeption von Medien in nicht-deutscher Sprache angedacht werden.

Literatur

- ARNBERG, P., OHLSSON, E., WESTERBERG, A., ÖSTRÖM, C. (1978)
The ability of preschool- and schoolchildren to manoeuvre their bicycles. VTI-Rapport Nr. 149 A. Linköping: Statens väg- och trafikinstitut
- BASNER, B., DE MARÉES, H. (1993)
Fahrrad- und Straßenverkehrstüchtigkeit von Grundschulern. Münster: Gemeindeunfallversicherungsverband Westfalen-Lippe
- BERGER, G. (1992)
Entwicklungsphysiologische Komponenten der Unfallverhütung bei Kindern. In: SCHÜTZE, U. (HRSG.): Freizeitunfälle im Kindes- und Jugendalter. Stuttgart, New York: Thieme, 24-29
- BÖCHER, W. (1995)
Verkehrsaufklärung und Verkehrserziehung („Education“). In: HILSE, H.-G., SCHNEIDER, W. (HRSG.): Verkehrssicherheit. Handbuch zur Entwicklung von Konzepten, Stuttgart u. a.: Boorberg, 248-299
- BORGERT, O., HENKE, T. (1997)
Motorische Radfahrkompetenz von Kindern und Jugendlichen.

- Abschlußbericht zum Forschungsprojekt „Zum Erwerb von Radfahrkompetenz und ihrer Ausprägung bei 11-14jährigen Schülern“. Gefördert vom Gemeindeunfallversicherungsverband Westfalen-Lippe. Bochum: Ruhr-Universität
- BOURAUDEL, R. (1996)
Alle 10 Minuten verunglückt ein Kind im Straßenverkehr. In: DEUTSCHE VERKEHRSWACHT (HRSG.): Mobil und sicher – Das Verkehrswachtmagazin. Kinder im Straßenverkehr. Lübeck: Verlag Schmidt Römhild, 12-15
- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN [BMVBW] (2001)
Programm für mehr Sicherheit im Straßenverkehr. Berlin: BMVBW
- CULP, W., HESS, M. (2001)
Kinder sehen und verstehen. Ein Buch für Eltern und Erzieherinnen. Bonn: Deutscher Verkehrssicherheitsrat, Bundesverband der Deutschen Volksbanken und Raiffeisenbanken
- DEGENER, S., HESS, M., SCHUH, K. (2006)
Neue Schule – neue Wege. Informationen zur Schulwegsicherung für Eltern, Schulen und Behörden. Berlin und Bonn: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft, Deutscher Verkehrssicherheitsrat
- DEGENER, S., SCHUH, K. (2004)
Schulwegsicherung. Planerheft. Empfehlungen Nr. 14. Berlin und Bonn: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft, Deutscher Verkehrssicherheitsrat
- DIMA, E., LIPKA, B., SCHERER, K. (2009)
Statistik. Straßenverkehrsunfälle in der Schüler-Unfallversicherung. 2007. München: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
- DORDEL, S. (1998)
Ätiologie und Symptomatik motorischer Defizite und Auffälligkeiten. In: BUNDESZENTRALE FÜR GESUNDHEITLICHE AUFKLÄRUNG (HRSG.): Gesundheit von Kindern. – Epidemiologische Grundlagen –. Forschung und Praxis der Gesundheitsforschung, Band 3. Köln: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung, 98-113
- ELLINGHAUS, D., STEINBRECHER, J. (1996)
Kinder in Gefahr. Eine international vergleichende Untersuchung über die Gefährdung von Kindern im Straßenverkehr. Uniroyal-Verkehrsuntersuchung Nr. 21. Hannover / Köln: Uniroyal
- FUNK, W. (2006a)
Schulweg- / Schulmobilitätspläne – Wie machen es unsere europäischen Nachbarn? Materialien aus dem Institut für empirische Soziologie an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, 2 / 2006. Nürnberg: Institut für empirische Soziologie [Download möglich unter http://www.ifes.uni-erlangen.de/pub/pdf/m_2_2006.pdf]
- FUNK, W. (2006b)
In Schule, um Schule und um Schule herum. Impulse für eine kommunal vernetzte schulische Verkehrserziehung. (Überarbeitetes Manuskript des gleichnamigen Vortrages auf der Fachberater-Arbeitstagung Verkehrserziehung am 29. März 2006 in Horath). Materialien aus dem Institut für empirische Soziologie an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, 1 / 2006. Nürnberg: Institut für empirische Soziologie [Download möglich unter http://www.ifes.uni-erlangen.de/pub/pdf/m_1_2006.pdf]

- FUNK, W. (2003)
Die Potentiale kommunal vernetzter Verkehrssicherheitsarbeit für Kinder. Überarbeiteter Vortrag auf dem Symposium „Vernetzte Verkehrssicherheitsarbeit für Kinder im Erftkreis“, am Dienstag 10.12.2003, Rathaus Brühl. Materialien aus dem Institut für empirische Soziologie an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, 1 / 2003. Nürnberg: Institut für empirische Soziologie [Download möglich unter http://www.ifes.uni-erlangen.de/pub/pdf/m_1_2003.pdf]
- FUNK, W., FASSMANN, H. (2002)
Beteiligung, Verhalten und Sicherheit von Kindern und Jugendlichen im Straßenverkehr. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Mensch und Sicherheit, Heft M 138. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW
- FUNK, W., WIEDEMANN, A. (2002)
Verkehrssicherheitsmaßnahmen für Kinder. Eine Sichtung der Maßnahmenlandschaft. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Mensch und Sicherheit, Heft M 139. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW
- GESAMTVERBAND DER DEUTSCHEN VERSICHERUNGSWIRTSCHAFT [GDV] (HRSG.) (2007)
Mehr Sicherheit für Kinder und Jugendliche im Straßenverkehr. Tagungsband. Symposium 2007 am 24. und 25. September 2007 in Berlin. Berlin: GDV
- GÜNTHER, R. (Ohne Jahr)
Entwicklung und Lernen: Grundlagen für die Teilnahme von Kindern und Jugendlichen am Straßenverkehr. In: DEUTSCHER VERKEHRSSICHERHEITSRAT (HRSG.): Handbuch: Schulverkehrserziehung. Bonn: Deutscher Verkehrssicherheitsrat, 4-11
- HAFFNER, J., PARZER, P., RAUE, B., STEHEN, R., MÜNCH, H., GIOVANNINI, S., ESTHER, C., KLETT, M., RESCH, F. (2001)
Lebenssituation und Verhalten von Kindern im zeitlichen Wandel. Ergebnisse einer epidemiologischen Verlaufsstudie zu Lebensbedingungen, Verhalten und Problemen von Kindern zu Beginn und Ende der Grundschulzeit. Gesundheitsbericht Rhein-Neckar-Kreis / Heidelberg, Band 2. Heidelberg: Universität Heidelberg, Gesundheitsamt Rhein-Neckar-Kreis
- HEIDEMANN, K., HUGGARD, V., SINDERN, E.-M., RIEK, S., RUDINGER, G. (2009)
Das Verkehrsquiz – Entwicklung von Evaluationsinstrumenten zur Erreichung von Standards in der Verkehrs- / Mobilitätserziehung der Sekundarstufe. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Mensch und Sicherheit, Heft M 205. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW
- HEINE, W.-D., GUSKI, R. (1998)
Street traffic, children, and the extended concept of affordance as a means of shaping the environment“. In: GÖRLITZ, D., HARLOFF, H. J., MEY, G. VALSINER, J. (EDS.): Children, Cities, and Psychological Theories. Developing Relationships. Berlin und New York: de Gruyter, 514-542
- HENNING-HAGER, U., MATTHES, U., VERSTEEGEN, D. (1991)
Einteilung von Verkehrsräumen nach Sicherheitsrisiken für Kinder. Forschungsberichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Lfd. Nr. 233, Bergisch Gladbach: Bundesanstalt für Straßenwesen
- HESS, M., DEGENER, S. (2004)
Schulwegsicherung. Informationen für Eltern. Berlin

- und Bonn: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft, Deutscher Verkehrssicherheitsrat
- HILSE, H.-G. (1995)
Verkehrsüberwachung („Enforcement“). In: HILSE, H.-G., SCHNEIDER, W. (HRSG.): Verkehrssicherheit. Handbuch zur Entwicklung von Konzepten, Stuttgart u. a.: Boorberg, 300-322
- HOHENADEL, D., NEUMANN-OPITZ, N. (2001)
Rad fahren im 1. und 2. Schuljahr. Dokumentation eines Modells aus Schleswig-Holstein und seiner wissenschaftlichen Evaluation. München: Verlag Heinrich Vogel
- HOLTE, H. (2002)
Wenn das Radfahren für Kinder gefährlich wird. Risiko Radunfall. In: Zeitschrift für Verkehrserziehung, Heft 4: 4-8
- KAHL, H., DORTSCHY, R., ELLSÄSSER, G. (2007)
Verletzungen bei Kindern und Jugendlichen (1 - 17 Jahre) und Umsetzung von persönlichen Schutzmaßnahmen. Ergebnisse des bundesweiten Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KiGGS). In: Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsfor-
- schung – Gesundheitsschutz Heft 5 / 6: 718 - 727
- KEGEL, G. (1993)
Entwicklung von Sprache und Kognition. In: MARKEFKA, M., NAUCK, B. (HRSG.): Handbuch der Kindheitsforschung. Neuwied, Krieffel, Berlin: Luchterhand, 253-261
- KLEINERT, J., HARTMANN-TEWS, I., ALLMER, H., JÜNGLING, S., LOBINGER, B. (2006)
Geschlechtsspezifische Interventionen in der Unfallprävention. Interdisziplinäre Entwicklung und modellhafte Evaluation kind- und jugendgerechter Maßnahmen zur Optimierung des individuellen Risiko- und Sicherheitsmanagements im Straßenverkehr. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Mensch und Sicherheit, Heft M 179. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW
- KRAUSE, J., SCHÖMANN, M. (1999)
Mobilität und Raumeignung von Kindern. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Mensch und Sicherheit, Heft M 108. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW
- LIMBOURG, M. (2008)
Kinder unterwegs im Straßenverkehr. Prävention in NRW 12. Düsseldorf: Unfallkasse Nordrhein-Westfalen
- LIMBOURG, M. (2001 a)
Psychologische Grundlagen der Lern- und Leistungsfähigkeiten von Kindern im Straßenverkehr. Vortrag am 39. Deutschen Verkehrsgerichtstag 2001 in Goslar. [http://www.uni-essen.de/traffic_education/texte/ml/Goslar-2001.html am 09. 10. 2001]
- LIMBOURG, M. (2001 b)
Kinder unterwegs im Verkehr. – Ansätze zur Erhöhung der Verkehrssicherheit im Kindesalter –. Verkehrswachforum Heft 3. Meckenheim bei Bonn: Deutsche Verkehrswacht
- LIMBOURG, M., SENCKEL, B. (1976)
Verhalten von Kindern als Fußgänger im Straßenverkehr. Stand der Forschung. Forschungsberichte der Bundesanstalt für Straßenwesen Bereich Unfallforschung, Bergisch Gladbach: Bundesanstalt für Straßenwesen
- MEEWES, V., MAIER, R. (1995)
Verkehrssicherheit und Straßengestaltung („Engineering“). In: HILSE, H.-G., SCHNEIDER, W. (HRSG.): Verkehrssicherheit.

- Handbuch zur Entwicklung von Konzepten, Stuttgart u. a.: Boorberg, 180 - 247
- MONTADA, L. (1995)
Die geistige Entwicklung aus der Sicht Jean Piagets. In: OERTER, R., MONTADA, L. (HRSG.): Entwicklungspsychologie. Ein Lehrbuch. 3. Auflage, Weinheim: Beltz Psychologie Verlags Union, 518-560
- NEUMANN-OPITZ, N. (2008)
Radfahren in der ersten und zweiten Klasse. Eine empirische Studie. Kiel: Unfallkasse Nord
- NEUMANN-OPITZ, N. (2002)
Rad fahren in der Sekundarstufe. Anregungen, Hinweise und Unterrichtsvorschläge. In: Zeitschrift für Verkehrserziehung, 52. Jg., Heft 1: 27-30
- NEUMANN-OPITZ, N. (2001a)
Rad fahren in der Sekundarstufe. Ergebnisse einer bundesweiten Befragung. In: Zeitschrift für Verkehrserziehung, 51. Jg., Heft 4: 27-30
- NEUMANN-OPITZ, N. (2001b)
Die Untersuchung. Bericht über die wissenschaftliche Begleitung des Modellversuchs. In: HOHENADEL, D., NEUMANN-OPITZ, N.: Rad fahren im 1. und 2. Schuljahr. Dokumentation eines Modells aus Schleswig-Holstein und seiner wissenschaftlichen Evaluation. München: Verlag Heinrich Vogel, 22-25
- NEUMANN-OPITZ, N. (1996)
Außerschulische Verkehrserziehung in Ländern Europas. Bericht der Bundesanstalt für Straßenwesen. Mensch und Sicherheit, Heft M 54. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW
- NEUMANN-OPITZ, N., BARTZ, R., LEIPNITZ, CH. (2008)
Kinderunfallatlas. Regionale Verteilung von Kinderunfällen in Deutschland. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Mensch zu Sicherheit, Heft M 192. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW
- OPPER, E., WORTH, A., WAGNER, M., BÖS, K. (2007)
Motorik-Modul (MoMo) im Rahmen des Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KiGGS). Motorische Leistungsfähigkeit und körperlich-sportliche Aktivität von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. In: Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz Heft 5 / 6: 879 - 887
- OTTE, D. (2000)
Unfall- und Verletzungssituation von Kindern im Straßenverkehr. In: SCHLAG, B., ROESNER, D., ZWIPP, H. (HRSG.): Unfälle von Kindern und Jugendlichen. Regensburg: Roderer
- OTTE, D., HAASPER, C., WIESE, B. (2008)
Wirksamkeit von Fahrradhelmen bei Verkehrsunfällen von Radfahrern auf Kopfverletzungshäufigkeit und Verletzungsschwere. In: Verkehrsunfall und Fahrzeugtechnik, Oktober: 2-12
- PFÄFFEROTT, I. (1994)
Straßengestaltung im Interesse von Kindern. In: FLADE, A. (HRSG.): Mobilitätsverhalten. Bedingungen und Veränderungsmöglichkeiten aus umweltsychologischer Sicht. Weinheim: Psychologie Verlags Union, 291-304
- ROBERT KOCH INSTITUT, STATISTISCHES BUNDESAMT (2008)
Kinder- und Jugendgesundheits survey (KiGGS) 2003-2006: Kinder und Jugendliche mit Migrationshintergrund in Deutschland. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Berlin: Robert Koch Institut

- SCHRECKENBERG, D., SCHLITTEMEIER, S., ZIESENITZ, A. (2005)
Förderung des Helmtragens bei Rad fahrenden Kindern und Jugendlichen. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Mensch und Sicherheit, Heft M 166. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW
- STARKER, A., LAMPERT, T., WORTH, A., OBERGER, J., KAHL, H., BÖS, K. (2007)
Motorische Leistungsfähigkeit. Ergebnisse des Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KiGGS). In: Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz
Heft: 5 / 6: 775-783
- STATISTISCHES BUNDESAMT [DESTATIS] (2009a)
Verkehr. Verkehrsunfälle. 2008. Fachserie 8 Reihe 7. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt
- STATISTISCHES BUNDESAMT [DESTATIS] (2009b)
Verkehrsunfälle. Kinderunfälle im Straßenverkehr. 2008. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt
- STATISTISCHES BUNDESAMT [DESTATIS] (2009c)
Verkehrsunfälle. Zeitreihen. 2008. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt
- STATISTISCHES BUNDESAMT [DESTATIS] (2009d)
Tabelle B15 für 2008 Personen insgesamt Deutschland 95 u. m. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt
- STATISTISCHES BUNDESAMT [DESTATIS] (2008)
Tabelle B15 für 2007 Personen insgesamt Deutschland 95 u. m. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt
- STATISTISCHES BUNDESAMT [DESTATIS] (2007)
Tabelle Bevölkerung in Deutschland von 0 bis 90 Jahren 1950 bis 2006 – insgesamt. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt
- WARWITZ, S. (2009)
Verkehrserziehung vom Kinde aus. Wahrnehmen – Spielen – Denken – Handeln. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren
- WLOKA, D., ENG, M. (2005)
Rad fahren mit Multimedia-Software (RMS). Entwicklung einer interaktiven Simulationsumgebung zum Fahrradtraining für Kinder. In: Zeitschrift für Verkehrserziehung, 55. Jg., Heft 3 (August): 4-9, 27
- ZACH, U., KÜNSEMÜLLER, P. (Ohne Jahr)
Die Entwicklung von Kindern zwischen dem 6. und dem 10. Lebensjahr: Forschungsbefunde.
[Download der Datei „Kindheitsforschung – 6 bis 10.pdf“ von http://www.familienhandbuch.de/index.html/f_Fachbeitrag/a_Kindheitsforschung/s_280 am 26.11.2001]

Verkehrssicherheit in die Gefährdungsbeurteilung implementieren

Hintergrund: Gefährlichkeit des berufsbedingten Verkehrs.....	74
Grundlagen der Gefährdungsbeurteilungen	75
Verbreitung und Wirksamkeit von Gefährdungsbeurteilungen.....	76
Besondere Situation im Bereich Verkehrssicherheit	78
Kinder als Verkehrsteilnehmer.....	79
Kategoriensysteme für Gefährdungsbeurteilungen	80
Faktorenspezifische Beurteilung:.....	80
Objektspezifische Beurteilung:.....	80
Kleinunternehmen	81
Tätigkeitsspezifisches Vorgehen:	81
Gefährdungsanalysen im betrieblichen Verkehr: Ein Rahmenmodell	84
Technik – Umfeld- Fahrzeugbezogene Gefährdungsfaktoren	85
Organisationale Gefährdungsfaktoren	87
Personale Gefährdungsfaktoren.....	88
Situational Gefährdungsfaktoren	89
Gefährdungsanalyse und Risikobewertung organisationaler Mobilität: GUROM	89
Vorschläge für Strategien innerhalb der DGUV-Kampagne zur Optimierung der Gefährdungsbeurteilungen.....	90
Zielgruppe Berufsgenossenschaften und Unfallkassen:	90
Zielgruppe Fachkräfte für Arbeitssicherheit.....	91
Zielgruppe Beschäftigte	92
Zielgruppe Unternehmer/Firmen:	92
Zielgruppe Öffentlichkeit	93
Zielgruppe Forschung:	94
Die Kampagne kann dazu deutliche Zeichen setzen!	94
Literatur	95

Hintergrund: Gefährlichkeit des berufsbedingten Verkehrs

In den letzten 40 Jahren sind auf bundesdeutschen Straßen zwischen 6.800 (im Jahr 2002) und 19.100 (im Jahr 1970) Menschen tödlich verunglückt (BMVBW, 2003). Der Bezug zum Betriebsgeschehen zeigt sich u.a. darin, dass beispielsweise mehr als die Hälfte aller tödlichen Unfälle auf Autobahnen mit Fahrzeugen geschieht, die sich auf betrieblichen Wegen befinden (z.B. Lkw, Reisebusse, Kleintransporter, Geschäftswagen, Pendler). Im Gegensatz zu dem kontinuierlichen Sinken der Arbeitsunfallzahlen kann bei betrieblichen Verkehrsunfällen entweder eine Stagnation oder sogar ein Anstieg verzeichnet werden. Das BMWA (2004) schreibt dazu: Während sich die Zahl der tödlichen Wegeunfälle, die im Jahr 1960 bei 1 716 Unfällen (=52 Unfällen je 1 000 Versicherte) lag, bis 2002 auf 686 Unfälle (=16 Unfälle je 1 000 Versicherte) deutlich verringerte, ist dies für die meldepflichtigen Wegeunfälle nicht so. Ihre Zahl lag 1960 bei 283 605 Unfällen (8.6 Unfällen je 1 000 VV) und sank bis 2002 trotz zahlreicher technischer Verbesserungen an Fahrzeugen und Straßenverkehrsinfrastruktur lediglich auf 223 304 Unfälle (= 5.1 Unfälle

je 1.000 VV). Diese Unfälle wiesen außerdem eine besondere Schwere auf, denn 55 % der tödlichen Arbeitsunfälle ereignen sich im Straßenverkehr und die Fehlzeitendauer nach einem Personenschaden ist ca. 30 % länger (HVBG, 1997, Reiß, 1995; Scheefer & Hautzinger, 1989). Daraus erklärt sich auch, dass Verkehrsunfälle überdurchschnittlich hohe Kosten verursachen; Studien beziffern die Kosten eines Verkehrsunfalls auf das Zwei- bis Sechsfache eines herkömmlichen Arbeitsunfalls (Lin & Cohen, 1997; Miller & Galbraith, 1995). Eine ausführliche Diskussion bietet der Überblicksartikel von Trimpop, Rabe und Kalveram (2008).

Mit nur einem Anteil von ca. 10 % an den meldepflichtigen Unfällen (zum Vergleich: allein Stolper- und Umknick-Unfälle machen 45 % der meldepflichtigen Unfälle aus) steht der betriebliche Verkehrsunfall nicht im unmittelbaren betrieblichen Fokus. Zahlreiche Unfälle geschehen als Wegeunfall, d.h. auf dem Weg von und zur Arbeit – mit der Folge, dass es betrieblichen Praktikern und den Umsetzern von Verkehrssicherheitskonzepten (Fachkräften für Arbeitssicherheit, Führungskräften, Technischen Aufsichtsbeamten, usw.) oft schwerfällt, betriebliche Verantwortung

und Handlungsmöglichkeit zu erkennen. So wird plausibel, dass Verkehrssicherheitsarbeit – trotz der erhöhten Unfallschwere – bisher nicht im Zentrum der betrieblichen Aufmerksamkeit stand.

Die Situation im Straßenverkehr wird jedoch nach gängigen Prognosen eher noch belasteter und damit gefährlicher werden. So soll die Güterfernverkehrsleistung bundesweit zwischen 1997 und 2015 um mehr als 60 % und die Güternahverkehrsleistung um rund 25 % anwachsen (vgl. u.a. Ratzemberger, Arnold-Rothmaier & Schneider, 1998; Kritzinger, Riedle & Rommerskirchen, 2001 sowie den Überblick der Verkehrsszenarien in Landtag NRW, 2001b, S. 5); „Bahn und Binnenschiff werden nach übereinstimmender Einschätzung aller maßgeblichen Gutachter unter den gegenwärtigen Bedingungen bei einem prognostizierten Zuwachs von ca. 20 % nur unterproportional beteiligt sein“ (Landtag NRW, 2001). Andere Gruppierungen gehen von noch höheren Wachstumszahlen aus, und prognostizieren zwischen 2004 und 2025 eine Zunahme der Verkehrsleistung im Güternahverkehr von „nur“ 11 %, und im Straßengüterfernverkehr eine Zunahme von 84 % (Intraplan Consult, 2007). Die Anforderungen – und damit

der Zeit- und Leistungsdruck werden wachsen. Mit reduzierten Standorten, Firmenzusammenlegungen und wachsender Internationalisierung müssen Lkw-, Reisebus-, Dienstwagen-, Kurier- und Taxifahrer, Monteure, Handwerker, Geschäftsreisende, Außendienstmitarbeiter und andere berufliche Vielfahrer und Pendler, bei denen die Fahrtätigkeit einen prägenden Bestandteil ihres Jobs ausmacht, mit erhöhtem Fahrtaufwand rechnen. Da die Fahrtätigkeit allerdings bei erfahrenen Verkehrsteilnehmern nicht die Haupttätigkeit ist, verringert sich die Aufmerksamkeit und erhöht sich das Gefährdungspotential (Beierle, 1995). Eine umfassende Gefährdungsbeurteilung dieser verschiedenen Bedingungen und Personen in der Wechselwirkung mit ihrem Fahrzeug und Umfeld erscheint also dringend angeraten zu sein.

Grundlagen der Gefährdungsbeurteilungen

In der EU-Richtlinie 89/391 ist die Durchführung von Gefährdungsbeurteilungen (GB) für sämtliche arbeitsbedingten Bereiche festgeschrieben. Ziel ist die Reduktion der Wahrscheinlichkeit, durch arbeitsbedingte Aktivitäten zu Schaden zu kommen. Mit der Verpflichtung der Unternehmer zur Durchführung von GB (in Deutschland durch

das Arbeitsschutzgesetz §5, 1996 verabschiedet) tragen Unternehmen die Verantwortung für eine kontinuierliche, systematische Sicherheitsarbeit im Sinne von

- Vermeidung von Gefahren am Arbeitsplatz
- Bereitstellung von Informationen und Schulungsmaßnahmen für Arbeitnehmer
- Einführung der Organisation und Methoden zur Durchführung der notwendigen Maßnahmen (Europäische Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz, OSHA, 2008).

Die Fachkraft für Arbeitssicherheit berät den Unternehmer bei der Erfüllung dieser Aufgabe.

Konkret weist die BAuA darauf hin, dass GB die „...Grundlage für einen wirksamen betrieblichen Arbeitsschutz zur Verhütung von Unfällen bei der Arbeit und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren einschließlich der menschengerechten Gestaltung der Arbeit [bilden]...“ (BAuA, 2004, S. 14).

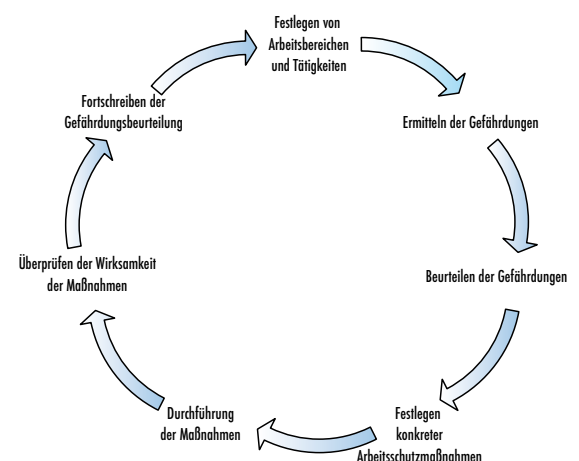
Durch die nationale und internationale Implementierung von Gefährdungsbeurteilungen wurde ein zentrales Instrument der Unfall- und

Krankheitsprävention in Organisationen geschaffen. Es steht somit eine allgemeingültige Präventionsstrategie zur Verfügung, die alle Beschäftigten – unabhängig z.B. von der Gefährdungssituation oder der Betriebsgröße – inkludiert (BMAS, LASI, DGUV, 2008).

Das Prinzip aller GB ist – wengleich inzwischen eine Vielzahl von Spezifikationen erarbeitet wurden – identisch: In einem zirkulierenden Prozess sind Problemdiagnose, Maßnahmenableitung und

-durchführung sowie Erfolgskontrolle zu absolvieren. Um die Erfolgswahrscheinlichkeit zu erhöhen, werden diese Schritte weiter spezifiziert (vgl. Abbildung 1):

Abbildung 1: Der Prozess der Gefährdungsbeurteilung (GB)



Nachdem ein Überblick über betriebliche Strukturen bzw. Tätigkeiten geschaffen wurde, werden konkrete Gefährdungen erfasst. Diese Diagnose erfolgt entweder in Bezug auf Tätigkeiten oder auf Personen(-gruppen). Mit Hilfe von Checklisten werden Gefährdungen in verschiedenen Gefährdungsfaktoren (z.B. mechanische, biologische, chemische, psychische Gefährdungen) erfasst, sowie hinsichtlich ihres Schädigungspotenzials und ihrer Auftretenswahrscheinlichkeit bewertet, sofern nicht gesetzliche Richtlinien oder sonstige Bestimmungen zu berücksichtigen sind. Es können daraufhin konkrete Arbeitsschutzmaßnahmen geplant und umgesetzt werden. Eine entsprechende Dokumentation ermöglicht die Überprüfung der Umsetzung und es können ggf. Modifikationen der Maßnahmen vorgenommen werden. Die Fortschreibung der Gefährdungsbeurteilung unterstützt die langfristige systematische Einbindung von Unfall- und Krankheitsprävention in die Arbeitsabläufe.

Verbreitung und Wirksamkeit von Gefährdungsbeurteilungen

Die Verantwortung für die Durchführung der Gefährdungsbeurteilung liegt bei den Unternehmen selbst. Dadurch wird einerseits die Eigenverantwortung gestärkt

und die Möglichkeit eröffnet, betriebsspezifisch und situationsangepasst vorgehen zu können. Andererseits wird so der Überblick über die Möglichkeiten des Vorgehens, Übernahme von Best-Practice-Methoden und die Vergleichbarkeit von Vorgehensweisen eingeschränkt.

Um den unterschiedlichen Anforderungen der Unternehmen Rechnung zu tragen, werden von kommerziellen Anbietern, Behörden und vor allem von den Gesetzlichen Unfallversicherungsträgern ausführliche und vielfältige Leitlinien, Checklisten und sonstige Dokumentationen bereitgestellt, die die praktische Umsetzung unterstützen. So gibt es anschauliche Gefährdungsbeurteilungen im betrieblichen aber auch für den öffentlichen Bereich (www.sichere-kita.de bzw. www.sichere-schule.de). Einträge in einschlägigen Internforen zeigen jedoch zum Teil eine große Unsicherheit in der Umsetzung. Besonders die Einbettung von Unfallverhütungsvorschriften in die Gefährdungsbeurteilung scheint für Praktiker häufig noch ein Prioritätsproblem darzustellen (vgl. z.B. www.sifa-community.de).

Während in einer repräsentativen Befragung von Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern zum Arbeitsschutz in NRW

im Jahr 2000 nur 36 % der Befragten angaben, dass an ihrem Arbeitsplatz eine GB durchgeführt worden sei (Ministerium für Arbeit und Soziales, Qualifikation und Technologie des Landes NRW, TNS EMNID, Landesanstalt für Arbeitsschutz NRW, 2000) konnte in einer Untersuchung von über 1400 Kleinstunternehmen mit insgesamt knapp 6500 Mitarbeitern durch das LAS Brandenburg/ Berlin (Grüneberg & Dieckhoff, 2008) festgestellt werden, dass in 58 % der Betriebe alle Arbeitsplätze und Tätigkeiten und in weiteren 38 % der überwiegende Teil der Arbeitsplätze einer GB unterzogen worden waren. Eine nachprüfbare Dokumentation der GB konnten im Rahmen dieser Studie jedoch nur etwa 70 % der Betriebe vorlegen. Erfreulicherweise berichteten 80 % der Kleinstbetriebe, GB bereits vor der Einrichtung neuer Arbeitsplätze durchzuführen. Die Ergebnisse der Beurteilung wurden bei 55 % der Betriebe als Grundlage für Unterweisungen genutzt. Eine Ableitung von Maßnahmen und deren Umsetzung erfolgte in 82 % vollständig oder überwiegend. Als förderliche Faktoren für die Umsetzung des GB-Prozesses werden eine gute Arbeitsschutzorganisation und eine beratende und überwachende Einflussnahme durch Aufsichtsdienste

der Arbeitsschutzbehörden und Unfallversicherungen herausgestellt (Grüneberg & Dieckhoff, 2008).

Seit 2002 überprüft die Hessische Arbeitsschutzverwaltung die Durchführung von GB in Betrieben (Hessisches Ministerium für Arbeit, Familie und Gesundheit, 2008). Acht Jahre nach Einführung der Verpflichtung zur Durchführung von GB fanden in der Hälfte der 900 untersuchten Unternehmen noch keine GB statt. In einer folgenden Untersuchung von Ursachen stellte sich heraus, dass ein mangelndes Verantwortungsverständnis der Unternehmensleitung, unklare Zuständigkeitsregelungen und mangelnde Bereitstellung von Ressourcen (z.B. Zeit, Befugnis) der Durchführung der GB entgegen stehen. Weiterhin stellte sich v.a. in kleineren Unternehmen, die über keine interne Sicherheitsbetreuung verfügen, heraus, dass es an Kompetenzen in der Umsetzung mangelt.

Betrachtet man die Wirksamkeit von Sicherheitsfachkräften im Arbeitsschutz, so zeigt sich im Rahmen der Sifa-Langzeitstudie, die mehr als 2000 Sicherheitsfachkräfte über acht Jahre begleitet, und die Wirksamkeit in Abhängigkeit von Rahmen-, Betriebs- und Personenfaktoren analysiert, dass die Gesamtkonzepterstellung

für Gefährdungsanalysen mit besonders hoher Wirksamkeit verbunden ist. Diejenigen Fachkräfte, die ihre Führungskräfte in der Gefährdungsanalyse unterstützen, diese aber nicht selbst und allein durchführen, erzielen besonders hohe Wirksamkeitswerte (Trimpop et al., 2007; Hamacher et al. 2009).

70 % von ca. 1000 befragten Fachkräften für Arbeitssicherheit geben an, dieses zu tun, weil sie von der Wirksamkeit überzeugt sind. Diejenigen, die sich nicht um ein betriebliches Gesamtkonzept kümmern, führen als Begründung an, dass dieses nicht zu ihrem Zuständigkeitsbereich gehört (36 %), sie hierfür noch mehr Kompetenzen benötigen (23 %) bzw. weil es im Betrieb nicht anerkannt wird (20 %) (Trimpop et al., 2008). Schließlich lässt sich aus der Studie ableiten, dass bei den Themen des Arbeitsschutzes, die sich aus der reinen Arbeitssicherheit herausbewegen, z.B. Gesundheitsförderung, psychische Prozesse und auch Verkehrssicherheit, mit Abstand die niedrigsten Werte für die Wirksamkeit der Fachkräfte für Arbeitssicherheit angegeben werden. Auch Geschäftsführer, Betriebsräte und Betriebsärzte geben an, bei diesen Themen wenig bewirken zu können und gehen davon aus, dass sie Sicherheitsfachkräfte

sich intensiv engagieren würden. Es scheint sich niemand konsequent um den Verkehrsbereich zu kümmern, was erneut eine umfassende Gefährdungsanalyse mit Risikobewertung als unbedingt wichtig erscheinen lässt.

In vielen Gefährdungsbeurteilungen werden bereits Aspekte des Fahrens und Transportierens berücksichtigt. So sind vielfältige Vorlagen für die Gefährdungsbeurteilung im innerbetrieblichen Verkehr zu finden, die beispielsweise die Sicherheit beim Betrieb von Flurförderfahrzeugen darstellen können. Hier stehen technische Bedingungen (z.B. Kennzeichnung von Wegen, regelmäßige Prüfung der Betriebssicherheit), die persönliche Eignung der Mitarbeiter, sowie Sicherheitsunterweisungen und das Vorhandensein von PSA im Vordergrund. Organisationale und vor allem situationale Gefährdungen sind hier nicht abgebildet.

Im Zusammenhang mit organisationaler Mobilität finden sich im Ratgeber für GB der BAuA (2004) unter „Mechanische Gefährdungen“ im Abschnitt 1.3. „Gefährdungen durch Transport und bewegte Arbeitsmittel“, in dem Fahrzeuge (z.B. Lkw, Kipper), Flurförderzeuge sowie Krane / Hebewerkzeuge im Vordergrund stehen und

unter 1.5 werden „Sturzgefahrungen“ behandelt. Auch hier sind es v.a. technische Bestimmungen, auf deren Einhaltung hingewiesen wird. Weitere Schwerpunkte bilden die Auswahl geeigneten Personals, Bereitstellung geeigneter PSA und die Unterweisung.

Wenngleich eine umfassende Gefährdungsbeurteilung für organisationale Mobilität aussteht, existiert eine Vielzahl wertvoller Handlungshilfen. Beispielhaft seien hier genannt:

- Unterweisungsunterlagen zum Thema "Außendienst" der BG Chemie: Anschauliche Darstellung von Gefährdungen von Mitarbeitern, die im Außendienst tätig sind (z.B. Unterwegs, Kundenbesuch, Transport von Lasten)
- Sicher unterwegs – Medien zu Verkehrssicherheit der UK PT: Zusammenstellung verschiedener Medien, die die verschiedenen Verkehrsmittel berücksichtigen, Informationen zu Unfallursachen sowie Tipps
- Checks für Sicherheit und Gesundheitsschutz der HolzbG: Checklisten zur GB, die auch Gefahren im innerbetrieblichen Verkehr erfassen
- Gefährdungsbeurteilung in der Pflege der BGW:

Leitfaden zur Erstellung einer GB, der explizit die Unfallgefahr im Straßenverkehr thematisiert und Schutzmaßnahmen vorschlägt

Zusammenfassend lässt sich konstatieren, dass GB in der Arbeitssicherheit zunehmend in die betrieblichen Abläufe integriert sind, während im Gesundheits- und vor allem im Verkehrssicherheitsbereich noch ein sehr hoher Nachholbedarf besteht.

Besondere Situation im Bereich Verkehrssicherheit

Wenngleich eine Reihe von Vorschriften und Regelungen zur Sicherheit auf betrieblichen Wegen existieren (z.B. BGI 869 Betriebliches Transportieren und Lagern, BGV D29 Fahrzeuge), in denen detaillierte Sicherungsmaßnahmen aufgeführt werden, ergeben die berufsgenossenschaftlichen Analysen doch jährlich im Unfallgeschehen im Wirtschaftsverkehr folgende Zahlen (siehe Geiler, Pfeiffer und Hautzinger, 2006):

- 15726 Verletzten bei Arbeitsunfällen im Straßenverkehr (Unfallart 2 , UA 2)
- 31772 Verletzte bei Dienstwegen (UA 3 und UA 4)

- 220994 Verletzten bei Wegeunfällen (UA 5 und UA 6)

Eine umfassende GB für die arbeitsbedingte Verkehrsteilnahme Straßenverkehr steht jedoch aus.

Besondere Brisanz erfährt dieser Aspekt, wenn man den exponentiellen Anstieg der Unfallwahrscheinlichkeit bei mehr als acht Arbeitsstunden betrachtet (z.B. Hänecke et al., 1998) und gleichzeitig berücksichtigt, dass Erwerbstätige zunehmend längere Wege zwischen Wohnung und Arbeitsplatz zurücklegen (Infas & DIW, 2004). Tägliche Lenkzeiten von durchschnittlich 7.2 h und Gesamtarbeitszeit von etwa 11.6 h – und das an mehr als fünf Arbeitstagen pro Woche (Garo, 2001) ergeben Gesamtarbeitszeiten von 62 h pro Woche als Regelfall (GDV, 2002). Diese Praxis bedeutet, dass über 1/3 der Fahrer Lenkzeiten von über 50 h pro Woche angeben – in deren Verlauf jährlich durchaus 200 000 km und mehr zurückgelegt werden können (Kiegeland, 2001). Dass Verstöße gegen Sozialvorschriften im Arbeitsalltag von Lkw-Fahrern im Fernverkehr ständig auftreten, zeigt auch die Auswertung von Schichttagebüchern, da ca. 10 % der Fahrer angibt, die maximale

tägliche Schichtzeit von 15 h zu überschreiten (Garo, 2001). Schlafmangel sowie aus zu langem Fahren ohne Ruhezeiten resultierende Erschöpfung sind nach Ansicht der Betroffenen die größten Gefährdungen im Zusammenhang mit ihrer Tätigkeit. Als Ursachen für die Nichteinhaltung von Lenk- und Ruhezeiten werden von den Fahrern an erster Stelle infrastrukturelle – also betrieblich beeinflussbare Gründe – angeführt (GDV, 2002).

Die Anforderungen der Umgebungsbedingungen an die fahrende Person ist unvorhersehbarer als bei der Arbeit im Werk – und erfordern damit eine permanente Aufmerksamkeit, die jedoch nur schwer über Stunden aufrecht zu erhalten ist. Eigene Studien (vgl. Trimpop, 2000) illustrieren, dass bei durchschnittlicher Fahrweise fast alle Verkehrsteilnehmer täglich eine Vielzahl von Verstößen begehen; unabhängig davon, ob sie beruflich oder privat unterwegs sind. Bei berufsbedingten Fahrern unter Zeitdruck werden diese Verstöße jedoch zur Norm, trotz (oder wegen?) genauester Kenntnis der Verkehrsregeln, hoher Fahrkompetenz und technisch gut ausgestatteter Fahrzeuge. Andere Motive wie Zeitdruck, Angst vor Arbeitsplatzverlust, falsche Risiko- und Kompetenzeinschätzung, Stress

und organisationale Rahmenbedingungen kommen ggf. als betriebsbedingte Einflussgrößen hinzu. Ablenkungen können sich ebenfalls negativ auf das Unfallgeschehen auswirken (Gericke et. al., 2007)

Kinder als Verkehrsteilnehmer

Die Schüler-Unfallstatistik der DGUV verzeichnet erfreulicherweise eine Reduktion der Wegeunfallquote der über 17 Mio versicherten Schülerinnen und Schüler, Studierenden sowie Kinder in Tageseinrichtungen um 7,6 % von 2006 zu 2007 und liegt nun bei 6,6 Unfällen je 1000 Schüler. Analog zu den versicherten Erwerbstätigen zeigt sich jedoch auch hier eine Steigerung der Wegeunfälle mit tödlichem Ausgang. Ferner liegt der Anteil von getöteten Schülern auf Schulwegen deutlich über den durch sonstige Schulunfälle ums Leben gekommenen: Für 2007 stehen 5 bei Schulunfällen Getötete 57 durch Schulwege ums Leben gekommene gegenüber (DGUV, 2009).

Zunehmend größere Siedlungs- und Verkehrsflächen, weiter zunehmender Individualverkehr und ein gewandeltes Erziehungsverständnis hin zu mehr Schutztendenzen der Eltern führen dazu, dass Kinder weniger selbstständig mobil

sind (Funk, 2004) und somit weniger Möglichkeiten haben, Kompetenzen in der Verkehrsteilnahme zu erwerben. Dieser Tendenz treten die meisten Handlungsempfehlungen zur Förderung der Sicherheit von Kindern im Straßenverkehr (Funk, Faßmann & Zimmermann, 2006) entgegen. Ziel ist demnach nicht die Abschottung von Kindern vor dem Straßenverkehr, vielmehr weisen die europäischen Programme und Ansätze darauf hin, dass Kinder sich aktiv mit der Gefährlichkeit „Verkehr“ auseinandersetzen sollen; es wird quasi die „Rückeroberung“ der Straße durch die Kinder unterstützt, indem Kompetenzerwerb gefördert (Fußgänger- und Fahrradtrainings) und passive Verkehrsteilnahme (mit Pkw gebracht werden) eingeschränkt werden sollen. Häufig finden sich kommunal organisierte Aktionstage und Aufklärungsmaßnahmen, die die Aufmerksamkeit für Kinder als Verkehrsteilnehmer steigern. So werden beispielsweise im Rahmen der „Europäischen Woche der Mobilität“ Kinder als hervorzuhebende Zielgruppe betrachtet (www.mobilityweek.eu, Europäische Kommission, 2009).

Meist gehen diese Maßnahmen einher mit edukativen Bemühungen, die immer noch die Mehrzahl der Prävention

ausmachen. Verkehrserziehung beginnt in Deutschland bereits im Kindergartenalter, z.B. mit dem Programm „Kinder im Straßenverkehr“ der Deutschen Verkehrswacht für Kindertageseinrichtungen. Mit erlebnispädagogisch aufbereiteten Aktionen zur Schulung der Motorik, Konzentrationsfähigkeit und Wissensvermittlung zielen diese Programme auf eine Steigerung einer „Bewegungssicherheit“ ab. Auch für größere Kinder werden Programme angeboten, die sich an den altersbedingten Formen der Verkehrsbeteiligung orientieren (z.B. Radfahrausbildung im Grundschulalter, Mofa-Kurs für Jugendliche). Da jedoch Kinder aufgrund ihrer entwicklungsbedingten Besonderheiten nicht „verkehrsgerecht“ zu erziehen sind (Limbourg, 2001), sollte die Wirkung edukativer Maßnahmen nicht überbewertet werden. Vielmehr „...dürfen die Verkehrssicherheitsmaßnahmen für Kinder nicht nur beim Kind, sondern müssen auch bei seiner Verkehrsumwelt ansetzen (Verkehrsgesetzgebung, Verkehrsraumgestaltung, Verkehrsregelung, polizeiliche und städtische Verkehrsüberwachung, Aufklärung von Kraftfahrern)...“ (Limbourg, 2001). Auch diese spezielle Zielgruppe bedarf also einer Gefährdungsanalyse für ihr Umfeld und ihr eigenes Verhalten.

Kategoriensysteme für Gefährdungsbeurteilungen

Lehder und Skiba (2005) führen unterschiedliche Vorgehensweisen bei der Beurteilung von Gefährdungen auf: fakto- ren-, objekt- und tätigkeitsspezi- fische Beurteilungen. Diese sol- len zunächst erläutert werden.

Faktorenspezifische Beurteilung:

Diese Form ist das gängigste Vorgehen. In der GB werden die zu beurteilenden Tätigkei- ten hinsichtlich verschiedener Gefährdungsfaktoren unter- sucht, die hierarchisch aufge- baut sind und ein systemati- sches Abarbeiten ermöglichen. In Checklisten, die z.B. von Unfallversicherern bereitgestellt werden, finden sich häufig entsprechende Bestimmungen, die es einzuhalten gilt. Sofern keine Bestimmungen vorliegen, wird, üblicherweise bei der Bewertung von Gefährdungen die Schwere der potentiellen Schädigung durch eine Gefahr mit der Auftretenswahrschein- lichkeit in Bezug gesetzt und damit eine Priorisierung von Präventionsmaßnahmen fest- gelegt (QRA, quantitative Risk Assessment). Dieses Vorgehen wird ausführlich von Nohl & Tiemecke (1988) beschrieben.

Die faktorenspezifische Herangehensweise ist ver- gleichsweise anwender- freundlich und ermöglicht

eine Gegenüberstellung von Gefährdungen durch verschie- dene Gefährdungsquellen. Nachteilig ist jedoch, dass ein gewisser Determinismus zu Grunde gelegt wird und protektive Faktoren, die das Schädigungsausmaß oder die Auftretenswahrscheinlichkeit vermindern, nicht berücksichtigt werden. Weiterhin basieren die Bewertungen in Ermange- lung statistischer Daten meist auf Expertenurteilen, die unter Umständen deutliche Subjektivität aufweisen (Papadakis & Chalkidou, 2008). Im Straßen- verkehr treten je nach Tätigkeit und Person alle Gefährdungs- faktoren auf. Wesentliche psychologische Faktoren wie Stress, Ablenkung, Zeitdruck, Emotionalität, sind in gängigen Faktorenverzeichnissen und Gefährdungsanalysen meist noch nicht berücksichtigt.

Objektspezifische Beurteilung:

Ziel dieses Vorgehens ist die Identifikation von Gestaltungs- mängeln in Arbeitssystemen und deren Elementen wie z.B. Arbeitsmittel und -abläufe. Beurteilt wird hier beispielswei- se die Wirkung der Arbeitszeit hinsichtlich ihres Einflusses auf Sicherheit und Gesundheit. Insbesondere Aspekte langer Lenkzeiten von LKW-Fahrern (siehe oben) oder bestimmter Fahrzeugmängel werden hier berücksichtigt. Insbesondere Kleinunternehmen stellen mit

mehr als 3 Millionen allein in Deutschland eine besondere Zielgruppe dar.

Beispiel Kleinunternehmen

Trimpop und Kirkcaldy (1994) und Kirkcaldy und Trimpop (1997) zeigten, dass in ca. 2000 Kleinunternehmen mit mehreren Tausend Befragten im medizinischen Bereich, der Faktor Arbeitsstress, Partizipationsmöglichkeit und Arbeitsklima einen statistisch bedeutsameren Einfluss auf das Unfallgeschehen haben als andere Faktoren:

Es zeigte sich ein deutlicher Zusammenhang zwischen Arbeitszeit und betriebsbedingten sowie privaten Verkehrsunfällen. Lange Pausen, Unterbrechungen, Mittagspausen erzeugten höhere Belastungen und je früher der Arbeitstag begann, desto höher war der erlebte Arbeitsstress (Kirkcaldy, Trimpop, Athanasou und Cooper, 2000). Jüngere oder risikobereitere Fahrer und Fahrerinnen hatten mehr Unfälle. Arbeitsunfälle waren generell assoziiert mit Arbeitsklima/Partizipation und Fatalismus, sowie mit Variablen Arbeitsstunden (insb. Ende der Arbeitszeit), Entfernung zwischen Wohnort und Praxis, Ortsgröße. Im Gegensatz zu diesen erwarteten Ergebnissen bei Tierarztpraxen hatten

sich bei den Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen der humanmedizinischen Praxen andere Zusammenhänge gezeigt. So waren dort junge Frauen mit Kindern in der höchsten Risikogruppe für Wegeunfälle, bedingt durch die Doppelbelastung der Kinderversorgung in der Mittagspause. Arbeitsstress und Partizipationsmöglichkeit/Arbeitsklima waren maßgebliche Prädiktoren von Arbeits- und betrieblichen Verkehrsunfällen. Somit scheint eine unabhängige Analyse und Betrachtung der beiden Zielgruppen schon bei verschiedenen Typen von Arztpraxen gerechtfertigt.

In beiden Gruppen zeigten ostdeutsche Praxen signifikant höhere Stresswerte, aber bessere Partizipations-/Arbeitsklimawerte. Die Verkehrsunfallquoten der Tierärzte in den neuen Bundesländern waren signifikant höher, nicht aber die Arbeitsunfallzahlen im Betrieb. Dies betraf sowohl Wegeunfälle, Dienstwegeunfälle (z.B. Kunden- oder Patientenbesuche, Tagungsbesuche etc.) als auch Arbeitsunfälle und sogar private Verkehrsunfälle. Der Stress hört somit nicht am Werkstor auf, sondern man nimmt ihn mit heim. Er sorgt für weniger Aufmerksamkeit im Verkehr, in extremen Fällen sogar zu Abreaktionen des Ärgers. Umgekehrt beginnt der Stress morgens mit den

Gedanken auf dem Weg zur Arbeit, besonders, wenn man zu spät ist, sei es durch zu spätes Aufstehen oder durch unvorhersehbare Staus. Man gibt sich dann große Mühe darum, rechtzeitig anzukommen, auch auf Kosten der Verkehrssicherheit. Daraus lässt sich schließen, dass Unternehmen einen Einfluss auf das Verkehrsunfallgeschehen ausüben kann (Trimpop und Kirkcaldy, 1995, Kirkcaldy und Trimpop, 1997).

Gefährdungsanalysen müssen also das Zielobjekt, seine räumliche Umgebung und die kulturell-wirtschaftlichen Faktoren berücksichtigen.

Tätigkeitsspezifisches Vorgehen:

Mit Hilfe dieser Methode lässt sich das Zusammenwirken der Person mit der Tätigkeit und den entsprechenden Randbedingungen am gründlichsten eruieren, indem personenbezogene Merkmale, wie die Leistungsvoraussetzungen, Risikobereitschaft, subjektives Stresserleben, Zeitdruck etc. mit berücksichtigt werden. Wenngleich das tätigkeitsspezifische Vorgehen unter Umständen einen höheren Aufwand in der Gefährdungsanalyse bedeutet, eröffnet es doch in der Maßnahmenableitung deutlich mehr Optionen, zielgerichtet Gefährdungen zu minimieren. Daher fordern auch Makin

und Winder (2008) eine gemeinsame Betrachtung von personalen, arbeitsplatzbezogenen und organisationalen Bedingungen. Für eine stärkere Beachtung der individuellen Bedingungen der tätigen Person setzen sich Papadakis und Chalkidou (2008) mit der Entwicklung des "Individual Occupational Risk" ein.

Demzufolge gehen folgende Parameter in die Risikoabschätzung ein:

- Häufigkeit einer Gefahr
- Wahrscheinlichkeit, dass eine Person an diesem Arbeitsplatz anwesend ist (Exposition)
- Bereich des Schädigungsmaßes, der aus der Gefahr erwachsen kann (Konsequenzen)
- Vulnerabilität der Person gegenüber diesen Konsequenzen

Cooper, Kirkcaldy und Furnham (1995) plädieren dafür, bei betrieblichen Aktivitäten zu Arbeitssicherheit, Verkehrssicherheit und Gesundheitsschutz (AVGU) das private Freizeitverhalten der Mitarbeiter zu berücksichtigen, denn berufliches und privates Verhalten beeinflussen einander. Bezogen auf die Verkehrssicherheit

bedeutet diese Sichtweise, dass auch privater Ärger oder massive Veränderungen des Privatlebens (z.B. Scheidung, neue Partnerschaft, Erwartung eines Babys) einen Einfluss auf die Fahrweise und das Arbeitsverhalten haben. Dass auch der umgekehrte Fall, also der Einfluss der Arbeitswelt auf das Fahrverhalten existiert, wurde mannigfaltig demonstriert. Demzufolge sollten Aktivitäten im Betrieb und dessen Umfeld durchgeführt werden, um die Verkehrssicherheit insgesamt zu erhöhen. Dennoch ist in Deutschland keine eigenständige Institution für Präventionsansätze im Heim- und Freizeitbereich – und damit im Straßenverkehr – direkt verantwortlich.

Fahren als Berufstätigkeit mit besonderen Gefährdungen

„Die Notwendigkeit einer gläsernen Logistikkette hat zu einem ‚gläsernen Fahrer‘ geführt“ (Holthaus, 2000), über dessen Fahrtstrecke und Arbeitstätigkeiten GSM- bzw. GPS-gestützte Telematik-Systeme, Fax, Mobiltelefon und Bordcomputer nahezu lückenlos Auskunft geben können – und zeigt sich für den Kunden darin, dass die von ihnen bestellten Güter per Internet von der Warenbestellung bis zur Auslieferung permanent verfolgen können. Obgleich solche Transport-, Fahrer- und insbesondere

Dispositionskontrollen prinzipiell dazu beitragen könnten, die Arbeitsbelastungen auf das Maß zu reduzieren, das die Sozialvorschriften fordern, so könnte Flottenmanagement bzw. Fahrzeugortung auch bedeuten, dass die Überwachung die Fahrer weiter belastet. Der Arbeitsalltag der Fahrer im Verteilerverkehr ist, so zumindest Riedels Einschätzung (2001, S. 15) von „Stress pur“ durch permanentem Zeitdruck gekennzeichnet. Die Arbeitszeittlänge der Fahrer bleibt mit rund 10.5 Stunden zwar unter der von Fernverkehrsfahrern (Garo, 2001) Riedel (2001) bemerkt allerdings, dass die tatsächliche Dauer möglicherweise höher liegt, da die abendlichen Arbeitsvorbereitungen für die Tour des nächsten Tages mitunter nicht in die Arbeitszeiten eingerechnet wurde, z.B. im Zustellverkehr von Post- und Paketdiensten. Als besonders gefahrenträchtige Nebentätigkeit gerade für diese Berufsgruppe unter den Lkw-Fahrern erweist sich die Be- und Entladetätigkeit. Man geht im Kontext der Entwicklung eines Prüfverfahrens für die Festigkeit von Fahrzeugböden davon aus, dass – rein statistisch betrachtet – Anhänger pro Jahr 542 mal be-/entladen werden, für Lkw beträgt die Anzahl der Ladevorgänge 785 und für Sattelanhänger 2 048.

Als Gefährdungsschwerpunkte können dabei vor allem Abstürze (z.B. vom Fahrzeug oder der Ladefläche), Angefahren und Überrollt werden (durch das eigene Fahrzeug, durch Drittfahrzeuge, Gabelstapler oder Hubwagen) und herabfallende oder umstürzende Ladung ausgemacht werden (Reinhardt & Kirchner, 1998). Gestaltungsvorschläge zur Reduktion dieser Gefährdungsbereiche betreffen neben dem Betriebshof (z.B. Verkehrsführung, Rampengestaltung, Lichtzeichenanlagen und Beleuchtung), auch das Fahrzeug (z.B. Gestaltung von Fahrzeugaufbau und -ladefläche, Gestaltung von Ladehilfsmitteln, Gestaltung der Kabine) sowie den Ablauf und die Organisation der Arbeitstätigkeit (z.B. Terminplanung, Wartung und Pflege, Schulung und Unterweisung). Deutlich wird, dass die Analyse und Behandlung des Themas Arbeits- und Verkehrssicherheit nicht allein auf den Fahrvorgang und die Kraftfahrer beschränkt bleiben kann, denn alle vom Verladevorgang betroffenen Mitarbeiter und Abteilungen müssen bei ganzheitlichen Problemlösungen berücksichtigt werden, sofern nachhaltige Verbesserungen erzielt werden sollen (Trimpop, Kalveram und Rabe, 2008).

Experten schätzen, dass insgesamt etwa drei Viertel aller

Transporte nicht oder nicht ausreichend gesichert sind (Staudte, 1998). Ahlgrimm (2000) bemerkt, dass die Maßnahmen zur Ladungssicherung zumeist um so spärlicher ausfallen, je geringerwertig das jeweilige Ladegut ist. Bestenfalls sichern die Maßnahmen die Unversehrtheit der Ladung, nicht die der Fahrenden durch Ladungsbewegungen beim Unfall. Als entscheidender Faktor bei mangelhafter Ladungssicherung kann starker Termindruck vermutet werden; Schwierigkeiten machen ferner häufig wechselnde Ladungsarten. Weiterhin können mehrere Problembereiche ausgemacht werden: Zum einen verfügen die Fahrer (und/oder die Belader) mitunter nicht über das notwendige Faktenwissen einschlägiger Regelwerke, wie die zu befördernden Güter sachgerecht auf dem Fahrzeug zu sichern sind, zum anderen fehlen – so die Selbstauskunft von Kleintransporterfahrern – häufig Sicherungsmittel und Befestigungsmöglichkeiten zur ordnungsgemäßen Sicherung der Ladung. Auch diese Faktoren müssen in einer verkehrsbezogenen Gefährdungsanalyse berücksichtigt werden.

Pendler

Zur Analyse des Verkehrsverhaltens im Rahmen der Berufstätigkeit gehört selbstverständlich auch das

Verkehrsverhalten auf dem Weg zum und vom Job. Berufliche Vielfahrer sind – ungeachtet ihres genutzten Verkehrsmittels – die Berufspendler, deren Anteil unter den Arbeitnehmern in den letzten Jahren zugenommen hat und weiter ansteigen wird. Im Jahr 2004 legten ca. 1.5 Mio. (5 %) von etwa 3 Mio. Erwerbstätigen in Deutschland 50 km und mehr (einfache Fahrt) auf dem Weg zur Arbeit zurück (Bundesministerium für Verkehr, 2007, S. 100 ff.); Schneider, Limmer und Ruckdeschel (2002) kommen bei ihrer Auswertung von Massendaten (aus 1996 und 1997) zu dem Schluss, dass jede oder jeder sechste Berufstätige (16 %), der in einer Partnerschaft oder Familie lebt, beruflich bedingt mobil ist. Die Prognosen für den Zeitraum 2015 bis 2020 gehen von einem weiteren Wachstum der Verkehrsbelastungen aus (vgl. u.a. Gresser et al., 2001, S. 585; Holzwarth & Winter, 2001, S. 605). Mobilitätsexperten mutmaßen, dass „die Entfernungen, die die Berufspendler zurücklegen, erheblich zunehmen werden, weil es unter Umständen immer mehr Arbeitsverhältnisse geben wird, bei denen ein Teil der Arbeit zu Hause erledigt wird und ein Teil der Arbeit traditionell im zentralen Büro. Pendeln hängt stark negativ mit Physis und Psyche zusammen. Pendler

berichten negativere Werte in Bezug auf Müdigkeit, Nervosität, Schlafprobleme, Ängste und Konzentrationsmängel als Nicht-Pendler (Stadler et al., 2000); Häfner et al. (2001) ergänzen, dass das unter der Woche eingegangene Schlafdefizit die Unfallgefahr gegenüber Nicht-Pendlern bis auf das 2.4-fache erhöhen kann. Schneider et al. (2002) weisen darauf hin, dass Familie und Mobilität nur schwer vereinbar sind.

**Gefährdungsanalysen im betrieblichen Verkehr:
Ein Rahmenmodell**

Gericke et al. (2008) beschreiben ein Rahmenmodell, basierend auf dem Mensch-Technik-Organisation-Situation Ansatz, um die oben genannte Fülle von Einzelgefährdungen zu systematisieren und zu kategorisieren (siehe Abbildung 2).

In diesem Modell werden Faktoren beschrieben, deren Einfluss auf die Unfallwahrscheinlichkeit nachgewiesen wurde. Gemäß dem Vorgehen in der Ableitung von Arbeitsschutzmaßnahmen werden technische, organisationale, personale und – zusätzlich – situationale Faktoren aufgeführt. Diese Faktoren decken ein weites Spektrum möglicher Gefährdung ab, von der Existenz weiterer Einflüsse ist jedoch auszugehen. Weiterhin sind die Wechselwirkungen zwischen den Faktoren vielfach noch nicht berücksichtigt. So ist denkbar, dass mehrere an sich gering wirkende Gefährdungsfaktoren eine extrem starke Gefährdung darstellen können, wenn sie gemeinsam auftreten.

Exposition als Grundlage des Vergleichs von Gefährdungen

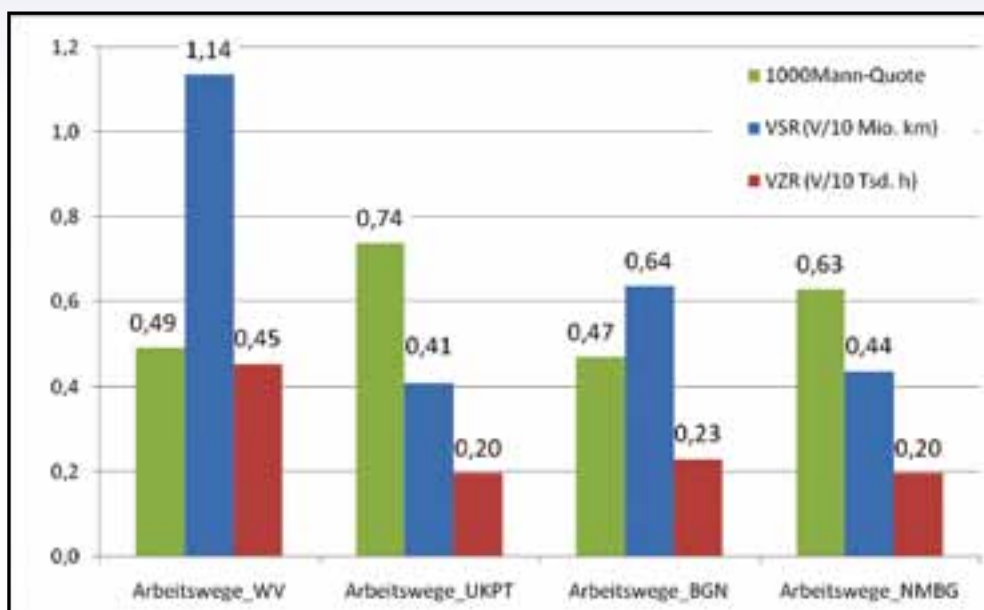
Erst vor dem Hintergrund der Exposition lassen sich Unfalldaten im Sinne einer ziel-führenden Präventionsarbeit interpretieren. In ihrer Studie zum Unfallgeschehen im Wirtschaftsverkehr führen Geiler, Pfeiffer und Hautzinger (2006) Mobilitätsdaten mit Unfalldaten zusammen und eröffnen somit erstmals die Möglichkeit, expositionsbezogene Verkehrsunfallwahrscheinlichkeiten, respektive Verletzungswahrscheinlichkeiten, branchenübergreifend darstellen zu können. Unterschieden wird zwischen Verletztenstreckenraten („wie viele Verletzungsunfälle sind im Durchschnitt pro 1 Mio zurückgelegter Kilometer zu verzeichnen“) und Verletztenzeitraten („wie viele Personen verletzen sich durchschnittlich bei der Verkehrsteilnahme pro 1 Mio Verkehrsbeteiligungsstunden“).

Abbildung 2: **Rahmenmodell der Gefährdungsanalyse: Mensch-Technik-Organisation-Situation**



Abbildung 3: Verletztenraten für Versicherte verschiedener Unfallversicherungen auf Arbeitswegen (nach Geiler, Pfeiffer & Hautzinger, 2006; Musahl & Lukas, 2005; Geiler & Musahl, 2003; Musahl & Bendig, 2005)

Anmerkung: VSR = Verletztenstreckerate,
VZR = Verletztenzeirrate



Neben dieser, den gesamten Wirtschaftsverkehr umfassenden Studie, wurden auch bereits für einzelne Branchen expositionsberücksichtigende Analysen von arbeitsbedingten Verkehrsunfallhäufigkeiten durchgeführt. So berichten Geiler und Musahl (2003) in einer Arbeitswegestudie mit Versicherten der BGN eine durchschnittliche Verletztenzeirrate von 22,99 Verletzte/1 Mio h und eine Verletztenstreckerate von 0,64 Verletzte/1 Mio km. Diese Werte liegen unter denen des Gesamtwirtschaftsverkehrs. Vergleicht man die Daten mit Analysen

von UK PT-Versicherten (Musahl & Lukas, 2005), die in gleicher Form erhoben wurden, lässt sich eine ähnliche Verletztenzeirrate erkennen. Die streckenbezogene Verletzungsgefahr fällt geringer aus. In einer weiteren Studie zu Arbeitswegen konnten auch für Versicherte der NMBG ähnliche Ergebnisse gefunden werden (Musahl & Bendig, 2005). Abbildung 3 verdeutlicht die expositionsbezogenen Verletztenraten auf Arbeitswegen in den vier Studien.

Technik – Umfeld- Fahrzeugbezogene Gefährdungsfaktoren

Genutzte Verkehrsmittel

Sowohl nach zeitlicher als auch nach Streckenlängen bezogener Exposition zeigen sich in der Studie zum Wirtschaftsverkehr (Geiler, Pfeiffer & Hautzinger, 2006) starke Unterschiede in der Unfallwahrscheinlichkeit zwischen den genutzten Verkehrsmitteln: Pro 1 Mio zurückgelegter Kilometer verletzen sich im Mittel 29,27 Fußgänger und liegen dabei mit extremen Abstand vor Pkw-Fahrern, Businsassen und weit über Fahrrad- und Motorradfahrern. Besonders gering fällt die Verletztenstreckerate für Lkw-Fahrer aus. Aus Perspektive der zeitlichen Exposition bestätigt sich das Bild einer relativ geringen Unfallwahrscheinlichkeit für Businsassen, Lkw-Fahrer und Pkw-Fahrer. Fußgänger und Radfahrer haben im Vergleich zu Motorradfahrern eine deutlich geringere Unfallwahrscheinlichkeit (die entsprechenden Daten sind Tabelle 1 zu entnehmen).

Tabelle 1: **Unfallhäufigkeiten im Wirtschaftsverkehr nach Verkehrsmittel (nach Geiler, Pfeiffer & Hautzinger, 2006)**

Verkehrsmittel	Verletzte /1Mio km	Verletzte/ 1Mio h
zu Fuß	29,27	60,53
Fahrrad	5,38	52,82
Mot. Zweirad (Fahrer)	7,31	211,08
Pkw-Fahrer	0,35	17,44
Lkw bis 2,8 t z.G. (Fahrer)	0,06	3,08
Lkw ab 2,8 t z.G. (Fahrer)	0,09	4,71
Businsasse	0,18	3,44

Bezüglich der genutzten Verkehrsmittel ist auch in den branchenspezifischen Studien eine deutlich stärkere Gefährdung von Fußgängern zu verzeichnen. Stark sind jedoch auch Fahrer von motorisierten Zweirädern und Fahrradfahrer gefährdet.

Wegzweck

Hinsichtlich des Wegzweckes zeigt sich in der Untersuchung des Wirtschaftsverkehrs, dass Wege zwischen Wohnung und Arbeitsplatz deutlich unfallbelasteter sind als betriebliche und dienstliche Wege¹. Dies gilt (mit Ausnahme von motorisierten Zweirädern) für alle Verkehrsmittel. Im Mittel liegt die Verletztenstreckenrate bei betrieblichen/ dienstlichen Wegen (UA 2, 3 und 4) bei 0,15 Verletzten/1 Mio km im Vergleich zu 1,137

Verletzten/1 Mio km auf Arbeitswegen (UA 5 und 6). Hinsichtlich der zeitlichen Exposition liegen ebenfalls die UA 2-4 mit 6,166 Verletzten/1 Mio h deutlich unter 45,436 Verletzten/1 Mio h auf Arbeitswegen. In der UKPT wurde neben der o.g. Studie zu Arbeitswegen auch eine Untersuchung zu Dienstwegen durchgeführt (Pfeiffer & Schmidt, 2008). Während die zeitbezogenen Verletztenraten bei Dienstwegen nur halb so hoch sind wie bei Arbeitswegen, liegt die streckenbezogene Verletztenrate der Dienstwege deutlich über der der Arbeitswege. Dies ist zumindest teilweise auf die relativ gefährliche Tätigkeit des Postzustellens zurück zu führen. Wird diese Besonderheit vernachlässigt, bestätigt sich der Befund, dass Arbeitswege eine höhere Unfallwahrscheinlichkeit aufweisen als betriebliche/ dienstliche Wege.

Weitere technische Gefährdungsfaktoren

Die Unfallwahrscheinlichkeit folgt in Abhängigkeit von der Länge des zurückgelegten Weges einem u-förmigen Verlauf. Höhere Unfallraten auf kürzeren Wegen sind mit der häufigeren Nutzung „gefährlicher“ Verkehrsmitteln zu erklären. Auch werden diese eher innerorts oder auf (bekannteren) Landstraßen absolviert. Entgegen den tatsächlichen Unfallzahlen wird diesen Straßentypen meist eine geringere Gefährlichkeit beigemessen, was sich in geringerem Beanspruchungserleben durch die Fahrt zeigt (Musahl, 1997). Bei langen Fahrten tritt ein zunehmender Ermüdungseffekt ein, der durch geringe körperliche Anforderung und der notwendigen Dauervigilanz beim Fahren gefördert wird.

Ungünstige Straßen- und Witterungsbedingungen stehen in Zusammenhang mit vermehrten Unfallzahlen (Schlutter, 1998; Löffler et al., 2007; Kim et al., 2007). Dies gilt v.a. für Fußgänger und Radfahrer. Bei der Kfz-Nutzung scheint sich eher die Risikohomöostasethorie (Wilde, 2003) zu bestätigen, wonach in als gefährlich wahrgenommenen Situationen das Verhalten angepasst wird und entsprechend vorsichtiger gehandelt, respektive gefahren wird.

¹ Betriebliche Wege: Wege, auf denen betriebliche Tätigkeiten (z.B. Beförderungsfahrt eines Fahrdienstes) verrichtet werden

Dienstliche Wege: Wege, die zur Ausübung der beruflichen Tätigkeit zurückgelegt werden

Organisationale Gefährdungsfaktoren

Tätigkeitsfaktoren

Unfallgefährdungen, die sich mittelbar bzw. unmittelbar aus der Tätigkeit heraus ergeben, sind v.a. Zeitdruck (Genz, 1999, Schlutter, 1998; Salminen & Lähdeniemi, 2002, Robb et al., 2008) und Arbeitsstress (Trimpop et al., 1999, Cartwright et al., 1996, Legree, et al., 2003). Auch erhöhte kommunikative und emotionale Anforderungen bei der Arbeit (Genz, 1999; bei Lkw-Fahrern: Kiegeland, 1990) sowie Monotonie (Kamps, 1984) stehen in Zusammenhang mit erhöhter Unfallwahrscheinlichkeit.

Daneben stehen ergonomische ungünstige Arbeitsbedingungen in Zusammenhang mit erhöhter Verkehrsunfallwahrscheinlichkeit: Löffler et al. (2007) führen dabei Fließbandarbeit und Tätigkeiten an, die den Bewegungsapparat belasten. Kirkcaldy & Trimpop (1997) beschreiben diesen Zusammenhang für Tätigkeiten im veterinärmedizinischen Bereich.

Tätigkeitskontext

Einer besonderen Bedeutung kommt dem Arbeitssicherheitsklima des Unternehmens zu (u.a. McLain & Jarrell, 2007; Hahn & Lawrence, 2008;

Kirkcaldy et al., 1997; Department of Transport, 2004; Grote, 2008). Dabei ist nach Grote (2008) die Kultur das Bindeglied zwischen der Organisation und der Person. Soll also bei Beschäftigten sicherheitsgerechtes Verhalten gefördert werden, müssen diese sicherheitsförderliche Entscheidungsprozesse des Managements sowie organisationale Sicherheitsnormen, -erwartungen und -praxis wahrnehmen. Wenn Beschäftigte erkennen, dass Sicherheit einen hohen Stellenwert im Unternehmen hat, können sie dieses auch in ihr Handeln übernehmen (Hahn & Lawrence, 2008).

In den Leitlinien zur Erstellung von GB wird auf die Einbeziehung der Beschäftigten hingewiesen (z.B. Europäische Kommission, 1996). Die Beschäftigten sind die Experten ihres Arbeitsplatzes und verfügen somit über ein arbeitsplatzbezogenes Spezialwissen, welches für die Optimierung der Sicherheit enorme Relevanz aufweist. Durch aktive Beteiligung kann u.a. die Eigenverantwortung gestärkt werden, sich proaktiv für Sicherheit einzusetzen. Ein positiver Zusammenhang zwischen Partizipation und geringeren Unfallzahlen konnte in Untersuchungen von Trimpop & Kirkcaldy (1995), Kirkcaldy & Trimpop (1997)

und Trimpop (1999) festgestellt werden. Eng mit Partizipation in Zusammenhang stehend ist die Führung: Auf Sicherheit ausgerichtetes Management, ein vertrauensvolles Verhältnis zwischen Führungskräften und Beschäftigten und eine sicherheitsgerechtes Vorbildverhalten wirken sich protektiv aus (Clarke et al., 2005; McLain & Jarrell, 2007).

Strukturelle Faktoren

In der BGN-Studie zeigte sich, dass Beschäftigte des Backgewerbes sowohl nach zeitlicher als auch nach streckenbezogener Exposition deutlich gefährdeter sind als andere Beschäftigte (Geiler & Musahl, 2003). Auch in den Untersuchungen der NMBG-Versicherten und den UKPT-Studien zeigen sich höhere Unfallwahrscheinlichkeiten für einzelne Branchen bzw. Organisationen (Pfeiffer & Schmidt, 2008; Musahl & Bendig, 2005; Musahl & Lukas, 2005). Es ist anzunehmen, dass die Differenzen zum Teil durch andere strukturelle Faktoren, wie Unterschiede in Arbeitszeiten, Anteilen der genutzten Verkehrsmittel oder Unternehmensgrößen erklärbar sind. Hinsichtlich der Unternehmensgröße weist u.a. Genz (1997) auf eine stärkere Unfallbelastung von KMU hin.

Auch der Beschäftigungsstatus bzw. die Dienststellung steht

in Zusammenhang mit Unfallwahrscheinlichkeit. Führungskräfte (Trimpop & Kirkcaldy, 1995, 1997, 1998) und Beamte (Musahl & Lukas, 2005) haben demnach eine geringere Unfallwahrscheinlichkeit. Ein offensichtlich bedeutender Gefährdungsfaktor für betriebliche Verkehrssicherheit ist die Arbeitszeit. Dies inkludiert sowohl deren Lage als auch deren Volumen. Schichtarbeit und massierte Arbeitsstunden sind die deutlichsten Gefährdungsfaktoren in diesem Zusammenhang (Clarke et al., 2005; Kirkcaldy et al., 1997; Trimpop & Kirkcaldy, 1995; Milia, 2006; Trimpop et al., 2000; Lynn & Lockwood, 1998). Aber auch das Vorhandensein geregelter Pausenzeiten und deren Ausgestaltung spielen eine Rolle (Trimpop & Kirkcaldy, 1995, 1997, 1998).

Personale Gefährdungsfaktoren

Personenbeschreibende Gefährdungsfaktoren

Unterschiede in der Unfallgefährdung aufgrund des Lebensalters sind weithin bekannt. Seit vielen Jahren wird auf junge Fahrer in der Präventionsarbeit besonderes Augenmerk gelegt (vgl. das aktuelle Programm des DVR „GTI: Auto und mehr“). Weiterhin zeigen sich systematisch Geschlechtsdifferenzen: Auch

expositionsbereinigt weisen Frauen höhere Unfallraten auf als Männer, wobei für letztere die Unfallfolgen schwerwiegender sind. Es gibt Hinweise, dass die Unterschiede weniger auf das Geschlecht an sich, sondern auf die damit verbundenen Rollen zurückzuführen sind: Nutzung gefährdeterer Verkehrsmittel und Straßen, zusätzliche Erledigungen auf Arbeitswegen und vorrangige Verantwortung für Kinder erhöhen die Unfallgefahr für Frauen (Kirkcaldy et al., 1997; Salminen & Lähdeniemi, 2002; Geiler & Musahl, 2003; Musahl & Lukas, 2005; Musahl & Bendig, 2005; Löffler et al., 2007). Bezüglich des Gesundheitszustandes ist zu konstatieren, dass Diabetes und Herz-Kreislauf-Erkrankungen, aber auch andere gesundheitliche Probleme die Unfallwahrscheinlichkeit erhöhen (Salminen & Lähdeniemi, 2002; Robb et al., 2008). In diesem Zusammenhang ist auch die Wirkung von Medikamenten zu nennen, die direkt oder indirekt auf den menschlichen Informationsverarbeitungsprozess wirken. Alkohol und andere Drogen scheinen in der organisationalen Mobilität eine untergeordnete Rolle zu spielen.

Psychologische Gefährdungsfaktoren

Bestimmte Persönlichkeitseigenschaften, wie Sensation Seeking und Neurotizismus, haben als grundlegende Disposition eine unfallförderliche Wirkung (Moen, 2007; Clarke et al., 2005; Ulleberg & Rundmo, 2003). Verhaltensleitende Einstellung, wie eine erhöhte Risikobereitschaft, die Neigung, sich weniger Sicherheitsnormen zu unterwerfen, geringe Motivation zu sicherheitsgerechtem Verhalten und eine verstärkte Bereitschaft, sich beim Fahren von Emotionen leiten zu lassen zeigen deutliche Zusammenhänge zu höheren Unfallzahlen (Trimpop et al., 2000; Holland & Hill, 2007; Moen, 2007; Geiler, 1995; Clarke & Robertson, 2005). Als protektiver Faktor wirkt die Fahrerfahrung (z.B. Lynn & Lockwood, 1998). Sie führt zu angemessenerer Situationseinschätzung. Schlutter (1998) beschreibt als Unfallauslöser u.a. die falsche Einschätzung der Verkehrssituation. Eine adäquate Wahrnehmung und Bewertung von Gefahren sind weitere Aspekte, die die Unfallwahrscheinlichkeit reduzieren können (z.B. Holland & Hill, 2007).

Situationale Gefährdungsfaktoren

Müdigkeit ist einer der gewichtigsten Faktoren in Zusammenhang mit arbeitsbedingten Verkehrsunfällen (u.a. Schlutter, 1998; Salminen & Lähdeniemi, 2002; Milia, 2006; Williamson & Boufous, 2007; v.d.Berg & Landström, 2006). In einem Vergleich von Verkehrsunfällen im Arbeitskontext und in der Freizeit sind erstere mit Ablenkung, Unaufmerksamkeit und Einschlafen der Fahrer assoziiert, während zweite eher aufgrund von Rasen und Alkoholkonsum ausgelöst waren (Bunn & Struttman, 2003). Salminen & Lähdeniemi (2002) führen an, dass nach langen Arbeitstagen die Sicherheit der Heimfahrt sehr durch Müdigkeit gefährdet ist. Für Lkw-Fahrer wird dieser Befund von Williamson & Boufous (2007) bestätigt.

Die Tagesszeit ist ein weiterer situationaler Gefährdungsfaktor. Expositionsbereinig sind Personen auf Wegen, die zwischen 0 und 6 Uhr zurückgelegt werden, am gefährdetsten (Geiler, Pfeiffer & Hautzinger, 2006). Auch hier sind Arbeitswege deutlich unfallbelasteter als betriebliche/ dienstliche Wege. Dieser Befund erfährt vielfältige Bestätigung (z.B. v.d.Berg & Landström, 2006; Geiler & Musahl, 2003; Pfeiffer & Schmidt, 2008; Musahl

& Bendig, 2005; Musahl & Lukas, 2005; Kim et al., 2007).

Der Ablenkung vom Verkehrsgeschehen kommt ebenfalls eine große Bedeutsamkeit zu. Telefonate, Betätigung von Geräten (Navigationsgerät, Radio, etc.) gedankliche Ablenkung (v.a. Gedanken an die Arbeit) vergrößern die Unfallwahrscheinlichkeit (Schlutter, 1998; Salminen & Lähdeniemi, 2002; McLain & Jarrell, 2007). Dieser Zusammenhang wird auch von Clarke et al. (2006) für Lkw-Unfälle beschrieben: Ablenkung der Fahrer wird mit besonders schweren Unfällen in Verbindung gebracht.

Zusammenfassung

Aus den dargelegten Befunden wird deutlich, dass bereits eine Vielzahl heterogener Gefährdungsfaktoren für organisationale Verkehrssicherheit aufgedeckt werden konnten. In einigen Studien wurden bereits mehrere Gefährdungsfaktoren gemeinsam untersucht, eine Gewichtung – welche Faktoren die entscheidenden sind und welche eine untergeordnete Rolle spielen – steht jedoch aus. Es ist jedoch festzuhalten, dass betriebliche Verkehrssicherheit nur durch eine gemeinsame Berücksichtigung technischer, organisationaler, personaler und situationaler Merkmale nachhaltig optimiert

werden kann. Eine zielführende GB in diesem Bereich ist daher tätigkeitsspezifisch vorzunehmen. Insgesamt lässt sich mit dem TOP-S-Ansatz ein umfassendes Gefährdungsbild zeichnen und bietet darüber hinaus die Möglichkeit, die Wirkung von Kombinationen mehrerer Gefährdungsfaktoren abzuschätzen.

Gefährdungsanalyse und Risikobewertung organisationaler Mobilität: GUROM

Das Projekt GUROM, das in Kooperation mit dem DVR sowie dem DGUV durch die Friedrich-Schiller-Universität Jena realisiert wird, zielt darauf ab, eine GB für die arbeitsbedingte/ organisationsbedingte Verkehrsteilnahme bereit zu stellen, die für alle DGUV-Versicherten anwendbar ist und so der Forderung der EU nach Einschluss aller Beschäftigten in die GB nachkommt. Angestrebt ist, für

- Beschäftigte, deren Tätigkeit hauptsächlich durch Fahren oder Transportieren gekennzeichnet sind (Berufskrafffahrer),
- Personen, die im Rahmen ihrer Tätigkeit Dienstwege erledigen sowie
- Wege zwischen Wohnung und Arbeitsplatz und – im

erweiterten Verständnis von „Arbeitsplatz“ – auch für Schulwege

GB zu entwickeln, die dem üblichen Prozess entsprechen.

1. Festlegen von Arbeitsbereichen und Tätigkeiten

Die GB soll modular aufgebaut werden, so dass für die verschiedenen Wegzwecke (Arbeitswege, betriebliche und dienstliche Wege), für genutzte Verkehrsmittel und Organisationsformen/Branchen die spezifischen Gefährdungsfaktoren in ökonomischer Art und Weise bestimmt werden können.

2. Ermitteln der Gefährdungen

Um den Erfordernissen der Verkehrsteilnahme gerecht zu werden, soll die Risikoanalyse tätigkeitsorientiert, die Bereiche Technik, Organisation, Person und Situation im Sinne der oben angeführten Gefährdungsfaktoren umfassend, entwickelt werden.

3. Beurteilen der Gefährdungen

Durch Algorithmen, die während der Entwicklungsphase des Instruments generiert werden sollen, und Expertenurteile sollen die Gefährdungen für Organisationen, deren Einheiten und Einzelpersonen als

Gefährdungsprofil dargestellt und bewertet werden.

4. Festlegen konkreter Arbeitsschutzmaßnahmen

Aus dem Gefährdungsprofil heraus sollen konkrete Maßnahmen zur Förderung der Sicherheit vorgeschlagen werden, die durch entsprechende betriebliche Verantwortliche oder auch durch die Einzelpersonen selbst eingeleitet werden können. Dabei soll dem üblichen Vorgehen in der Hierarchie von Arbeitsschutzmaßnahmen (von der Eliminierung der Gefahr bis hin zu verhaltensbezogenen Maßnahmen) gefolgt werden.

5. Durchführung der Maßnahmen

Die Durchführung der Maßnahmen obliegt den Organisationen selbst oder den von ihr Beauftragten.

6. Überprüfen der Wirksamkeit der Maßnahmen

Durch eine erneute Gefährdungsermittlung können Maßnahmen nach Etablierung auf ihren Erfolgsgehalt geprüft werden.

7. Fortschreiben der Gefährdungsbeurteilung

Nach der Pilotphase soll das GB-Instrument in elektronischer, aber auch in Paper-Pencil-Version zu

Verfügung stehen, so dass eine bedarfsgerechte Einbindung in die organisationalen Abläufe erfolgen kann.

Vorschläge für Strategien innerhalb der DGUV-Kampagne zur Optimierung der Gefährdungsbeurteilungen

Ziel der Kampagne für das hier besprochene Thema sollte sein, die Anliegen der verkehrsbezogenen Gefährdungsbeurteilung voranzutreiben. Das kann über verschiedene Wege erfolgen, von denen hier einige skizziert werden. Die Gliederung erfolgte nach verschiedenen Zielgruppen

Zielgruppe Berufsgenossenschaften und Unfallkassen:

Hier ist vor allem eine Sensibilisierung und Schwerpunktsetzung auf dieses Thema notwendig. Erfahrungen aus vielen Kontexten zeigen, dass die Thematik „betrieblicher Verkehr“ längst nicht den Stellenwert bei den Unfallversicherungsträgern hat, den seine Brisanz erfordert. Vieles hängt sicherlich mit folgenden Schwierigkeiten zusammen:

1. **Fehlendes Wissen um Ursachen und Zusammenhänge**
Verkehrssicherheit und Unfallursachen im Straßenverkehr sowie die besondere Rolle der Organisation gehören bisher nicht zum

Ausbildungsstoff für Ingenieure, Techniker, Meister, TABen, Aufsichtspersonen, etc. Hier müsste dringend eine Nachschulung erfolgen, um die Aufsichtspersonen für die Gefahren zu sensibilisieren. Motto: Verkehrssicherheit ist unser wichtigstes Ziel zur Vermeidung von Todesfällen!

2. Fehlendes Wissen um Präventionsmaßnahmen in Bezug zum Verkehr

Hier gibt es eine Fülle von erfolgreichen Strategien und Methoden, die von Trimpop et al. (2008) in einem Enzyklopädieartikel zusammengetragen wurden. Weitere Ansätze finden sich in der angehängten Literatur und bei den Unfallversicherungsträgern selbst sowie dem DVR. Diese Ansätze sollten vermittelt werden. Motto: Wir können Verkehrssicherheit erzeugen!

Für beide Themen sollten Lern-CDs und Unterlagen für die Betriebsberatung und die Schulungen erstellt und zur Verfügung gestellt werden.

3. Eine Gefährungsdatenbank sollte erstellt werden.

Im Sinne eines Benchmarkingprozesses sollten Gefährdungen bestimmter Tätigkeiten und Straßentypen sowie

Sonderbedingungen, wie Zeitdruck, gesammelt, bewertet und zur Verfügung gestellt werden. Der DVR beginnt mit dieser Aufgabe im Rahmen des GUROM-Projektes der Autoren dieses Papiers. Die umfassende Sammlung der Daten sollte unterstützt werden.

Die bisher gesammelten Daten sind nur sehr begrenzt aussagekräftig. Hier sollte über eine optimierte Verkehrsunfallermittlungsmethodik nachgedacht werden. Motto: Wir wissen, wo und wann es gefährlich wird!

Zielgruppe Fachkräfte für Arbeitssicherheit

1. Beide oben genannten Themen sind bei den Fachkräften gleichermaßen unterrepräsentiert und mit fehlendem Wissen und Zutrauen verbunden. Hier sollte unbedingt das Thema deutlich verstärkt in der Ausbildung zum Tragen kommen, besonders da sie derzeit überarbeitet wird. Motto: Wir machen den Weg frei!

2. In der Weiterbildung sollten handhabbare Ansätze und Seminarangebote entwickelt und angeboten werden. Wegeunfälle betreffen jeden, die anderen Themen können branchenspezifisch

und Gefahrenbezogen entwickelt werden.

Motto: Es gibt immer einen Weg zur Sicherheit!

3. Für den betrieblichen Alltag sollten Hilfen und Unterstützungen entwickelt werden, die es den Sifas und Fasis ermöglichen, Gefährdungen für jeden Mitarbeiter und jede Tätigkeit im inner- und außerbetrieblichen Verkehr zu ermitteln und zu beurteilen. Dazu sollten sowohl elektronische als auch andere Lernhilfen und Informationsblätter erstellt werden, die sich spezifisch mit den Belastungen im und durch den Betrieb ergeben, nicht alleine auf den generellen Verkehr bezogen. Ein Fernfahrer hat andere Gefährdungen als ein Postbote oder Pendler. Motto: Gefahren auch in Verkleidungen erkennen!

4. Als Konsequenz aus der Gefährdungsbeurteilungen sollten den Fasis und Sifas möglichst direkt zu den Gefährdungsbeurteilungen passende Interventions- und Präventionsangebote gemacht werden können, die dann jeweils betriebsspezifisch anpassbar sein sollten. Auch hier gilt, ein Busfahrer braucht andere Hilfen gegen seine Gefährdungen als ein Gabelstaplerfahrer

oder ein Schüler.
Motto: Viele Wege führen zur Verkehrssicherheit!

Zielgruppe Beschäftigte

1. Bei dieser Gruppe wird die Fahrtätigkeit mit sehr viel Routine als nebensächliche Aufgabe unter Ignorierung der Gefährdungen durchgeführt. Viele Gefahren sind nicht bekannt, nicht bewusst und werden verdrängt. Aufmerksamkeit auf typische Fehler, wie Abgelenktheit, Emotionsüberschüsse beim Fahren, Gefahrenunterschätzung, Zeitdruck, etc. sollten bewusst gemacht werden.
Motto: Da sollte ich besser aufpassen!
2. Das Fahren hört nicht am Werkstor auf sondern beginnt dort! Wenn der Mitarbeiter wegen eines privaten Unfalls ausfällt, ist der Schaden für das Unternehmen nahezu genauso hoch wie bei einer dienstlichen Fahrt. Daher sollten unbedingt Angebote zum sicheren Fahren, sowie Hilfen und Unterweisungen auch das Privatleben einbeziehen. Besser noch ist, die ganze Familie in die Verkehrssicherheit einbeziehen. Kinder, die die Eltern erinnern, bei Rot zu halten, sind aufmerksamer und werden vorbereitet. Außerdem sind die Mitarbeiter beruhigter, wenn sie ihre Familien sicher wissen.

Motto: Sicherheit für die ganze Familie!

3. Gefährdungsbeurteilungen sollten unbedingt mit den Mitarbeitern selbst durchgeführt werden, da sie erstens eigenverantwortlich lenken und damit die Gefahren wissen müssen, und zweitens zeigen alle Untersuchungen, dass selbstgefundene Gefahren stärker berücksichtigt werden, und dass selbstgesetzte Ziele eher eingehalten werden, besonders dann, wenn es keine effektive Kontrollmöglichkeit gibt, wie im Straßenverkehr.
Motto: Meine eigene Sicherheit lasse ich nicht aus der Hand!
4. Betriebliche Bedingungen sind mit ausschlaggebend für Verkehrsunfälle. Die Mitarbeiter sollten also an der Gestaltung der Tätigkeit und der Organisation direkt beteiligt werden, um die relevanten Gefährdungsfaktoren zu ermitteln und geeignete Lösungsvorschläge zu erarbeiten. Durch teambasierte Ansätze, wie z.B. Verkehrssicherheitszirkel, wird die Umsetzungswahrscheinlichkeit erhöht und die Nachhaltigkeit gefördert.
Motto: Gemeinsam gegen Unfälle!

5. Auszubildende und Fahreranfänger haben deutlich andere Gefährdungselemente als erfahrene Fahrer. Leider hört die Fahrschule zu einem Zeitpunkt auf, an dem Gefahrenbeurteilung und Risikokompetenz noch nicht gut ausgebildet sind. Der Auszubildende sollte daher ein besonderes Verkehrssicherheitsangebot vom Betrieb und vom Unfallversicherungsträger bekommen.
Motto: Von Anfang an unfallfrei!

6. Als besonders gefährdet haben sich Wege herausgestellt, die zu Fuß oder mit dem Rad zurück gelegt werden. Daher müssen diese Formen der gesundheitsförderlichen aktiven Bewegung einerseits gefördert werden, andererseits aber auch das Bewusstsein für die Gefahren dieser als nebensächlich angesehenen Verkehrsteilnahmen geschärft werden.
Motto: Sicherheit auf eigenen Füßen!

Zielgruppe Unternehmer/ Firmen:

1. Den Unternehmen muss zunächst verdeutlicht werden, dass es wirtschaftlich nicht darauf ankommt, ob die Mitarbeiter wegen eines Arbeitsunfalls fehlen, sondern darauf, dass sie nicht fehlen. Jeder Verkehrsunfall

erzeugt massive Kosten für das Unternehmen, besonders durch den Ausfall von Schlüsselkräften. Sicherheitsinspektionen (z.B. Bremsen, Beleuchtung, Winterfestigkeit) von Privatfahrzeugen sind daher ein Brücke zur Rundumsicherheit, die sich für den Unternehmer rechnet.

Motto: Jeder Mitarbeiter ist uns wert und teuer!

2. Mit zunehmenden Energie und Benzinkosten sollte das Potential zur Einsparung durch entsprechende Trainings und Umgestaltung der Fahrflotte verdeutlicht werden. Die erhöhte Sicherheit entsteht bei entsprechenden Trainings und resultierendem Verhalten als hocharwünschter Nebeneffekt.
Motto: Sparen mit – und nicht an der Sicherheit!
3. Gefährdungsanalysen und -beurteilungen für den Verkehrsbereich liegen in der Verantwortung des Unternehmers. Daher sollte er die entsprechenden Sensibilisierungen, ggfls. sogar Schulungen (z.B. im Unternehmermodell) erhalten, um dieser Aufgabe gerecht werden zu können. Insbesondere strukturelle Hilfen für die Kooperation mit anderen Firmen bei Fahrgemeinschaften, oder mit der Kommune

für die Taktung des ÖPNV liegen oft außerhalb der Handlungsbereiche der Unternehmer. Hier wären Hilfen angesagt.

Motto: Geteilte Last ist halbe Sorge!

Zielgruppe Öffentlichkeit

1. Erfolge in der Verkehrssicherheitsarbeit beruhen häufig auf Verbundstrategien, z.B. über das „Five E“ für vernetztes Handeln (Education, Enforcement, Engineering, Entertainment, Evaluation). Die Verbindung von Betrieben und Kommunen wird weitgehend vernachlässigt. Kommunen und Länder nutzen nicht die Betriebe für Verkehrssicherheit und umgekehrt, obwohl beide das gleiche Ziel haben. Methoden und Interventionen werden parallel, teilweise doppelt entwickelt und eingeführt. Kampagnen wie „I walk to school“ oder „Umdenken, Umsteigen“ setzen an der Verkehrsmittelwahl an. Es soll verdeutlicht werden, dass alle Verkehrsteilnehmer davon profitieren, wenn auf die eigenen Füße oder das Rad als Verkehrsmittel zurückgegriffen wird. Aspekte der Verkehrssicherheit, der Verkehrsmittelwahl und des Gesundheitsschutzes integrieren Kampagnen wie „Mit dem Rad zur Arbeit“, „Clever mobil und

fit zur Arbeit“ oder „Fahrrad“. Sie richten sich an Berufspendler, um sie für die Nutzung des Fahrrades anstelle des Autos für den täglichen Weg zur Arbeit zu gewinnen. Durch das „Netzwerk Verkehrssicheres NRW“ wird eine offene und kooperative Kommunikationsplattform geschaffen; Träger der Koordinierungsstellen ist neben dem Land NRW u.a. die Unfallkasse Nordrhein-Westfalen. Die Koordinierungsstelle fördert die Einbindung zahlreicher Akteure in die lokale bzw. regionale Verkehrssicherheitsarbeit. Damit soll sowohl das Interesse für eine „gemeinsame Sache Verkehrssicherheit“ bestärkt als auch das verfügbare Faktenwissen gesammelt werden. Während die Unfallkassen dort sehr aktiv sind, wäre eine Ausweitung der Ansätze und Kooperationen auf die Betriebe selbst und die BGen sehr wünschenswert. Ähnliche Modelle könnten bundesweit eingeführt werden.

Motto: Gemeinsam für Verkehrssicherheit in Arbeit und Freizeit!

2. Exposition reduzieren
Je weniger Verkehrsteilnahme erforderlich ist, und je weniger besonders gefährdete Mobilität notwendig

ist, desto geringer ist die Unfall- und Verletzungswahrscheinlichkeit. Maßnahmen zur Reduktion der Exposition erscheinen sehr vielversprechend.

Motto: Weniger ist Mehr!

3. Integration weniger häufig genutzter Mobilitätstypen wie Schiffe, Flugzeuge
Oftmals werden diese Mobilitätsformen, von denen sowohl Arbeitsstellen, Preise, als aber auch die Verkehrssicherheit ganzer Gemeinden abhängt (z.B. Flugzeugabsturz) nicht unter ganzheitlichen Gefährdungsbeurteilungskriterien berücksichtigt. Hier sollten betriebs- und gesellschaftsübergreifende Konzepte entwickelt und vermittelt werden.

Motto: Wir sitzen alle im selben Boot!

Zielgruppe Forschung:

1. Viele Unfallfaktoren im betriebsbedingten Straßenverkehr wurden bisher nicht erforscht. Der Zusammenhang von Schichtarbeit mit Unfallgefährdungen, die Wirkung emotionaler Stressoren und Ängste auf die Aufmerksamkeit, die eigene Risikobeurteilung von Zeitdruck und Unfallwahrscheinlichkeit, etc. sind nur einige Beispiele. Gefährdungsbeurteilungen können aber nur die

Faktoren berücksichtigen, die auch bekannt sind. Eine Forschungsförderung sollte daher verstärkt erfolgen.

Motto: Gefahr erkannt, Gefahr – wahrscheinlicher – gebannt!

2. Viele Maßnahmen werden durchgeführt, ohne dass bekannt ist, ob sie überhaupt wirken, welche Anteile besonders effektiv sind, für welche Zielgruppe in welcher Situation sie wirksam sind und welche Optimierungsmöglichkeiten bestehen. Auch der Transfer in den Alltag wird selten erforscht. Hier sollte unbedingt eine Wirksamkeitsforschung gefördert werden, auch aus Wirtschaftlichkeitsgründen.

Motto: Maßnahmen, deren Erfolg ich nicht weiß, brauche ich gar nicht erst zu machen!

3. Nachhaltigkeit und Langfriststrategien sind angesagt, um die Unfallproblematik dauerhaft in den Griff zu bekommen. Längsschnittstudien, Veränderungsprozessevaluationen und kontinuierliche Optimierung sind jedoch in der Verkehrssicherheit nur selten anzutreffen. Gerade die nachhaltigen und dauerhaften Veränderungen sind jedoch besonders förderungswürdig. Nur: was

sind die Erfolgskriterien und wie wandeln sie sich? Nur Längsschnittstudien können da Erklärungen liefern.

Motto: Nachhaltigkeit durch langfristiges Wissen und Handeln!

Fazit: Gefährdungsbeurteilungen gehören in den Alltag, in die Struktur des Unternehmens, in die Strategie der Gesellschaft und ins Bewusstsein aller Bürger.

Die Kampagne kann dazu deutliche Zeichen setzen!

Literatur

- Ahlgrimm, J. (2000, November). Zeit ist Geld? Praxis der Ladungssicherung in Deutschland [Kurzfassung]. Vortrag auf Presseseminar „Fernverkehr“, Wart. Verfügbar unter: http://www.dvr.de/site.aspx?url=html/presse/seminare/183_80.htm&qu=ahlgrimm [Stand: 25.05.2009].
- BAuA / Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (2004). Ratgeber zur Ermittlung gefährdungsbezogener Arbeitsschutzmaßnahmen im Betrieb. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. Sonderschrift 42. 4. Auflage. Dortmund / Berlin
- Beierle, B. (1995). Psychologische und technische Analyse von Lkw-Verkehrsunfällen. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.
- van den Berg, J. & Landström, U. (2006). Symptoms of sleepiness while driving and their relationship to prior sleep, work and individual characteristics. *Transportation Research Part F*, 9, 207-226.
- BMAS, LASI, DGUV / Bundesministerium für Arbeit und Soziales, Länderausschuss für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (2008): GDA - Leitlinie Gefährdungsbeurteilung und Dokumentation. Verfügbar unter: http://www.baua.de/nn_12456/de/Themen-von-A-Z/Gefaehrdungsbeurteilung/pdf/Leitlinien-GDA.pdf [Stand: 17.05.2009]
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen (BMVBW). (2007). *Verkehr in Zahlen 2007/2008*. Hamburg: Deutscher Verkehrs-Verlag.
- Bunn, T.L. & Struttman, T.W. (2003). Characterization of fatal occupational versus nonoccupational motor vehicle collisions in Kentucky (1998-2000), *Traffic Injury Prevention*, 4 (2003), pp. 270-275
- Cartwright, S.; Cooper L.C. & Barron, A. (1996). The company car driver: occupational stress as a predictor of motor vehicle accident involvement. *Human Relations*;49:195-208.
- Clarke, S., & Robertson, I. (2005). A meta-analytic review of the Big Five personality factors and accident involvement in occupational and non-occupational settings. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 78, 355-376.
- Clarke, D., Ward, P., Bartle, C., & Truman W. (2005). An In-depth Study of Work-related Road Traffic Accidents (Road Safety Research Report No. 58). London: Department for Transport.
- Cooper, C. L., Kirkcaldy, B. D. & Furnham, A. (1995). Psychische Belastungen von Führungskräften. In A. Kieser, G. Reber & R. Wunderer (Hrsg.), *Handwörterbuch der Führung (HWFü) (1794-1808)* Stuttgart: Schaeffel-Poeschel.
- Department of Transport (2004). *Road Safety Research Report No. 51 Safety Culture and Work-Related Road Accidents*. U.K. London.
- DGUV/ Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (2008). *Statistik Schülerunfallgeschehen 2007* http://www.dguv.de/inhalt/zahlen/documents/SchuelerUVBroschue-re_2007_Internetversion.pdf
- Europäische Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz, OSHA. (2008). *Facts 80: Gefährdungsbeurteilung – Rollen und Pflichten*. Bilbao [<http://osha.europa.eu>]

- Europäische Kommission/
European Commission
Directorate V, Employ-
ment, Industrial Relations
and Social Affairs (1996).
Guidance on Risk Assess-
ment at Work. Luxembourg
- Funk, W. (2004). Kin-
der im Straßenverkehr.
Berichte der BAST, Heft
M164. Bremerhaven:
Wirtschaftsverlag NW.
- Funk, W.; Faßmann, H. &
Zimmermann, R. (2006)
Lokale Kinderverkehrssicher-
heitsmaßnahmen und -pro-
gramme im europäischen
Ausland. Berichte der BAST,
Heft M176. Bremerhaven:
Wirtschaftsverlag NW.
- Garo, C. (2001). Straßen-
verkehrssicherheit und
Arbeitszeit von Berufskraft-
fahrerinnen und -kraftfahrern
in der Europäischen Union.
In ILS (Hrsg.), Immer diese
Brumms? Ansatzpunkte zur
Reduktion von Lkw-Unfällen
aus Unfallanalyse, Organi-
sation und Fahrzeugtechnik
(ILS-Schriften, Bd. 176, S.
41-47). Dortmund: ILS.
- Genz, H.O. (1997). Ver-
kehrssicherheit. Die
BG, 12, 724- 726
- Genz, H. O. (1999). Berufs-
genossenschaftliche Maß-
nahmen zur Integration
von Arbeitsorganisation
und Arbeits- und Gesund-
heitsschutz/ Verkehrssi-
cherheit. In H.-P. Musahl
& T. Eisenhauer (Hrsg.),
Psychologie der Arbeits-
sicherheit. 10. Workshop.
Asanger: Heidelberg.
- Geiler, M. (1995). Aggression
im Straßenverkehr. BGN
Akzente. Mitteilungsblatt
der Berufsgenossenschaft
Nahrungsmittel und Gast-
stätten, Heft 4., o. O..
- Geiler, M. & Musahl, H.P.
(2003). Zwischen Woh-
nung und Arbeitsplatz.
Heidelberg: Asanger
- Geiler, M.; Pfeiffer, M. &
Hautzinger, H. (2006).
Das Unfallgeschehen
im Wirtschaftsverkehr.
Heidelberg: Asanger.
- Gericke, G.; Rabe, S. & Trim-
pop, R. (2005). Wegeunfäl-
le: Was geschieht auf dem
Weg von und zur Arbeit? In
L. Packebusch; B. Weber &
S. Laumen (Hrsg.), Psycho-
logie der Arbeitssicherheit
und Gesundheit. Prävention
und Nachhaltigkeit. 13.
Workshop 2005 (S.227-
230). Kröning: Asanger.
- Gericke, G., Trimpop, R. &
Hofmann, M. (2008).
Nachhaltige Verkehrs-
sicherheit: Konzept und
Erkenntnisse für die Praxis.
In C. Schwennen, G. Elke, B.
Ludborsz, H. Nold, S. Rohn,
S. Schreiber-Costa, B. Zimo-
long (Hrsg.). 15. Workshop
Psychologie der Arbeitssi-
cherheit und Gesundheit:
Perspektiven-Visionen. (S.
333-337). Heidelberg,
Kröning: Asanger Verlag.
- Gesamtverband der Deut-
schen Versicherungswirt-
schaft (GDV). (2002).
Lkw-Fahrerbefragung.
Ein Beitrag zur Analyse
des Unfallgeschehens.
München: Institut für Fahr-
zeugsicherheit im Gesamt-
verband der Deutschen
Versicherungswirtschaft.
- Giesa, H.G. & Timpe, K.P.
(2006). Verlässlichkeit von
Mensch-Maschine-Systemen.
In B. Zimolong & U.
Konradt. Ingenieurspsycho-
logie. Enzyklopädie der Psy-
chologie, D, III, 2. 603-632.
- Gresser, K., Kollberg, B.,
Konanz, W., Kotzagiorgis,
S., Mann, H.-U., Platz, H.,
Ratzenberger, R., Schnei-
der, W., Schubert, M. &
Tabor, P. (2001). Verkehrs-
prognose 2015 für die
Bundesverkehrswegepla-
nung. Internationales Ver-
kehrswesen, 53, 585-591.

- Grote, G. (2008). Diagnosis of safety culture: A replication and extension towards assessing "safe" organizational change processes: Regulatory Issues, Safety Climate, Culture and Management. *Safety Science*, 46(3), 450-460.
- Grüneberg, R. & Dieckhoff, G. (2008) Gefährdungsbeurteilung und Umsetzung von Arbeitsschutzmaßnahmen in Kleinstbetrieben. Ein gemeinsames Landesprogramm der Arbeitsschutzbehörden der Länder Brandenburg und Berlin mit fünf Unfallversicherungsträgern. Potsdam: Landesamt für Arbeitsschutz Brandenburg
- Häfner, S., Kordy, H. & Kächele, H. (2001). Psychosozialer Versorgungsbedarf bei Berufspendlern. *PPmP Psychotherapie, Psychosomatik, Medizinische Psychologie*, 51, 373-376.
- Hahn, S. E.; Lawrence, R. M. (2008) A short scale for measuring safety climate. *Ergonomics*, 46, 1047-1066.
- Hamacher, W., Kalveram, A., Höhn, K. & Trimpop, R. (2009 in press). Die Sifa-Langzeitstudie: Ergebnisse der ersten Befragungswelle. DGUV Report 05/09. Berlin, St. Augustin: DGUV
- Hänecke, K.; Tiedemann, S.; Nachreiner, F.; Grzech-Sukola, H. (1998): Accident risk as a function of hour at work and time of day as determined from accident data and exposure models for the German working population. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 24, 43-48
- Hessisches Ministerium für Arbeit, Familie und Gesundheit Abteilung III: Ergebnisbericht der Schwerpunktaktion „Beurteilung der betrieblichen Gefährdungsbeurteilung“ in den Jahren 2004/2005. Verfügbar unter: <http://projekte.sozialnetz.de/ca/ud/bcrd> [Stand: 25.05.2009]
- Holland, C. & Hill, R. (2007). The effect of age, gender and driver status on pedestrians' intentions to cross the road in risky situations. *Accident Analysis and Prevention*, 39, 224-237.
- Holthaus, T. (2000, November). Der gläserne und belastete Fahrer? Zur Situation der Fahrer und des Nachwuchses in Deutschland aus Fahrer- und Unternehmenssicht [Kurzfassung]. Vortrag auf Presseseminar „Fernverkehr“, Wart. Verfügbar unter: http://www.dvr.de/site.aspx?url=html/presse/seminare/183_20.htm [Stand: 20.05.2009]
- Holzwarth, J. & Winter, H.-C. (2001). Mobilität 2020 - Zukunftsszenarien zum Personenverkehr in 20 Jahren. *Internationales Verkehrswesen*, 53, 605-607.
- Infas & DIW (2004) Mobilität in Deutschland: Ergebnisbericht. Verfügbar unter: http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/03_konktiv2002/pdf/ergebnisbericht_mid_ende_144_punkte.pdf [Stand: 24.05.2009]
- Intraplan Consult (2007). Prognose der deutschlandweiten Verkehrerverflechtungen 2025, FE-Nr. 96.0857/2005. München/Freiburg. Verfügbar unter: http://www.bmvbs.de/Anlage/original_1024631/Verkehrsprognose-2025-Kurzfassung.pdf [Stand: 24.05.2009]
- Kamps, H. H. (1984). Arbeitsbelastung und berufsbedingte Straßenverkehrsunfälle, Teil 1: Wege-, Dienstwege- und Arbeitsunfälle im Straßenverkehr. Amtliche Mitteilung der Bundesanstalt für Arbeitsschutz, 3, 3-8.
- Kiegeland, P. (2001). Arbeitsplatz Lkw. Entwicklungen im Transportgewerbe. In

- Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.), Immer diese Brummis? Ansatzpunkte zur Reduktion von Lkw-Unfällen aus Unfallanalyse, Organisation und Fahrzeugtechnik (ILS-NRW-Schriften, Bd. 176, S. 9-13). Dortmund: Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes Nordrhein-Westfalen.
- Kim, J.-K., Kim, S., Ulfarsson, G. & Porrello, L. (2007). Bicyclist injury severities in bicycle-motor vehicle accidents. *Accident Analysis and Prevention*, 39, 238-251.
- Kirkcaldy, B.D. & Trimpop, R.M. (1997). Organisatorische und individuelle Faktoren des Verkehrs- und Arbeitsunfallgeschehens in Tierarztpraxen. Hamburg Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege.
- Kirkcaldy, B.; Trimpop, R. & Cooper, C. L.. (1997). Working hours, job stress, work satisfaction and accident rates among medical practitioners and allied personnel. *International Journal of Stress Management* 4, (2), 79-87.
- Lehder, G. & Skiba, R. (2005). Taschenbuch Arbeitssicherheit. 11. Aufl. Berlin: Erich Schmidt Verlag
- Legree, P.L.; Heffner, T.S.; Psotka, J.; Medsker, G.J. & Martin, D.E. (2003). Human Resources Research Organization Traffic Crash Involvement: Experiential Driving Knowledge and Stressful Contextual Antecedents. *Journal of Applied Psychology*, 88, 1, 15-26
- Limbourg, M. (2001) Psychologische Grundlagen der Lern- und Leitungsfähigkeiten von Kindern im Straßenverkehr. Vortrag am 39. Deutschen Verkehrsgerichtstag 2001 in Goslar. Verfügbar unter: http://www.uni-due.de/traffic_education/alt/texte.ml/Goslar2001.html [Stand: 17.05.2009]
- Löffler, K. I., Husemann, B., Röhring, B., Völter-Mahlknecht, S. & Letzel, S. (2007). Risiko Arbeitsweg. *Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Umweltmedizin*, 42(11), 580-587.
- Lynn, P. & Lockwood, C.R. (1998). The Accident Liability of Company Car Drivers. (TRL Report 317). Crowthorne, UK: Transport Research Laboratory.
- Makin, A. M. & Winder, C. (2008) A new conceptual framework to improve the application of occupational health and safety management systems. *Safety Science*, 46, 6, 935-948
- McLain, D, & Jarrell, K. (2007). The perceived compatibility of safety and production expectations in hazardous occupations. *Journal of Safety Research*, 38, 299-309.
- Milia, L. (2006). Shift work, sleepiness and long distance driving. *Transportation Research Part F*, 9, 278-285.,
- Ministerium für Arbeit und Soziales, Qualifikation und Technologie des Landes NRW, TNS EMNID, Landesanstalt für Arbeitsschutz NRW: Arbeitswelt NRW 2000: Emnid-Studie zum Arbeitsschutz . Verfügbar unter: <http://www.arbeitsschutz.nrw.de/bp/systems/statistik/nrw2000/index.html> [Stand: 10.05.2009]
- Moen, B. E. (2007). The effect of personality, worry, optimism, attitudes and willingness to pay. *Safety Science*, 45, 848-863.
- Musahl, H.P. & Bendig, M. (2005). Von der Wohnung zur Arbeit und zurück. Eine Studie zu Arbeitswegen und

- zum Wegeunfallgeschehen im Rahmen des Projekts: „Erhebung von Wegeunfalldaten zur Ableitung gezielter Präventionsmaßnahmen“. Unveröffentlichter Bericht der Universität Duisburg-Essen.
- Musahl, H.P. (1997). Gefahrenkognition. Theoretische Annäherungen, empirische Befunde und Anwendungsbezüge zur subjektiven Gefahrenkenntnis. Heidelberg: Asanger
- Musahl, H.P. & Lukas, M. (2005). Zwischen Wohnung und Arbeitsplatz. Eine Studie zu Arbeitswegen und dem Wegeunfallgeschehen bei der Unfallkasse Post und Telekom. Unveröffentlichter Bericht der Universität Duisburg-Essen.
- Nohl, J. & Tiemecke, H. (1988). Systematik zur Durchführung von Gefährdungsanalysen. Teil 1: Theoretische Grundlagen. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz – Fb Nr. 536. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.
- Papadakis, G.A. & Chalkidou, A.A. (2008). The exposure-damage approach in the quantification of occupational risk in workplaces involving dangerous substances. *Safety Science*, 46, 972-991
- Pfeiffer, M. & Schmidt, J. (2008). Unfallgeschehen auf Betriebs- und Dienstwegen bei Versicherten der Unfallkasse Post und Telekom. Unveröffentlichter Bericht der UK PT.
- Reinhardt, O. & Kirchner, J.-H. (1998). Verhütung von Unfällen beim Be- und Entladen von Lastkraftwagen (Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: Forschungsbericht, Fb 741). Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
- Riedel, K.-H. (2001). Bericht aus der Praxis. In Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.), Immer diese Brummis? Ansatzpunkte zur Reduktion von Lkw-Unfällen aus Unfallanalyse, Organisation und Fahrzeugtechnik (ILS-NRW-Schriften, Bd. 176, S. 14-19). Dortmund: Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes Nordrhein-Westfalen.
- Robb, G., Sultana S., Ameratunga, S. & Jackson R. (2008). A systematic Review of epidemiological studies investigating risk factors for work-related road. *Injury Prevention*, 14, 51-58.
- Rothe, G. (2005). Die finanzielle Bedeutung der Straßenverkehrsunfälle. *Die BG*, 03/2005. 106 - 111
- Salminen, S. & Lähdeniemi, E. (2002). Risk factors in work-related traffic. *Transportation Research Part F*, 5, 77-86.
- Schlutter, B. (1998). Statistische Analyse des Wegeunfallgeschehens unter besonderer Berücksichtigung der äußeren Ursachen und der persönlichen Verfassung der Betroffenen. *Fortschritt-Berichte VDI Reihe 12*, 364. Düsseldorf: VDI-Verlag.
- Schneider, N. F., Limmer, R. & Ruckdeschel, K. (2002). Berufsmobilität und Lebensform: sind berufliche Mobilitätsanforderungen in Zeiten der Globalisierung noch mit der Familie vereinbar? (Schriftenreihe des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, Bd. 208). Stuttgart: Kohlhammer.
- Stadler, P., Fastenmeier, W., Gstalter, H. & Lau, J. (2000). Beeinträchtigt der Berufsverkehr das Wohlbefinden und die Gesundheit der Berufstätigen? Eine empirische Studie zu Belastungsfolgen durch den Berufsverkehr. *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, 46, 56-66.

- Staudte, W. (1998). Stiefkind im Verkehr. *Der Handel*, 5, 44-46.
- Trimpop, R.M. (1999). Organisationaler Wandel im Arbeits-, Verkehrs-, Gesundheits- und Umweltschutz. Göttingen: Nord-West Verlag
- Trimpop, R.M. & Kirkcaldy, B.D. (1995). Arbeitsbedingte Teilnahme am Straßenverkehr. Unfallrisiken und Präventionsmöglichkeiten für Arzt- und Zahnarztpraxen. Hamburg: Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege.
- Trimpop, R. M. & Wilde, G. J. S. (1993). Challenges to accident prevention: The issue of risk-compensation behaviour. Groningen: Styx
- Trimpop, R. M. (1998). Betriebliche Verkehrssicherheit und Risikohomöostase. In: U. Schulz (Hrsg.), *Wahrnehmungs-, Entscheidungs- und Handlungsprozesse beim Führen eines Kraftfahrzeuges*. Münster, LIT
- Trimpop, R, Kirkcaldy, B., Athanasou, J. & Cooper, C. L. (2000). Individual differences in working hours, work perceptions and accident rates in veterinary surgeries, *Work and Stress*, 26, 181-188.
- Trimpop, R. & Rabe, S. (2008). Verkehrssicherheitsprogramme für Betriebe und Kommunen. In C. Schwennen, G. Elke, B. Ludborsz, H. Nold, S. Rohn, S. Schreiber-Costa, B. Zimolong (Hrsg.). 15. Workshop Psychologie der Arbeitssicherheit und Gesundheit: Perspektiven-Visionen. (S. 345-349). Heidelberg, Kröning: Asanger Verlag.
- Trimpop, R., Rabe, S. & Kalveram, A. B. (2008). Beruflicher Verkehr und Verkehr als Beruf. In H.P. Krüger (Hrsg.) *Enzyklopädie der Psychologie. Praxisgebiet 6: Verkehrspsychologie. Band 2 Anwendungsfelder*. (S.161-196). Göttingen: Hogrefe Verlag.
- Trimpop, R., Kalveram, A. B. & Rabe, S. (2008). Interventionsansätze im berufsbedingten Verkehr. In H.P. Krüger (Hrsg.) *Enzyklopädie der Psychologie. Praxisgebiet 6: Verkehrspsychologie. Band 2 Anwendungsfelder*. (S. 197-236). Hogrefe Verlag. Göttingen.
- Trimpop, R., Winterfeld, U., Hamacher, W., Kalveram, A.B., Schmauder, M. & Köhler, T. (2008). Wirksamkeitsfaktoren im Arbeitsschutz: Ergebnisse der Vertiefungsstudie zu den Motiven für wirksames Handeln von 1000 Sicherheitsfachkräften aus der Sifa-Langzeitstudie. In C. Schwennen, G. Elke, B. Ludborsz, H. Nold, S. Rohn, S. Schreiber-Costa, B. Zimolong (Hrsg.). 15. Workshop Psychologie der Arbeitssicherheit und Gesundheit: Perspektiven-Visionen. (S. 269-273). Heidelberg, Kröning: Asanger Verlag.
- Trimpop, R., Winterfeld, U., Strothotte, G. Wienhold, L. & Köhler, T. (2007). Wirksamkeitsfaktoren Im Arbeitsschutz: Die Sifa-Langzeitstudie. In P. Bärenz, A.M. Metz & H.J. Rothe (Hrsg.). 14. Workshop Psychologie der Arbeitssicherheit und

Gesundheit „Arbeits-
schutz, Gesundheit und
Wirtschaftlichkeit“. (S.
51-56). Heidelberg, Krö-
ning: Asanger Verlag.

Ulleberg, P. & Rundmo, T.
(2003). Personality, attitudes
and risk perception as pre-
dictors of risky driving beha-
viour among young drivers,
Safety Science 41, 427-443

Wilde, G.J.S. (2003)
Target Risk. Toronto:
PDE Publications.

Williamson, A. & Boufous S.
(2007). A data-matching
study of the role of fatigue
in work-related crashes.
Transportation Research
Part F, 10, 242-253.

Ladungssicherung

1. Problem- und Situationsanalyse	104
1.1. Geschichte	104
1.2. Entwicklung der Ladungssicherung.....	105
1.3. Ausbildungsstand der Fahrzeugführer.....	107
1.4. Ausbildungsstand der Kontrollorgane	109
1.5. Regelwerke zur Ladungssicherung.....	110
2. Literaturhinweise zum Thema Ladungssicherung	112
3. Maßnahmen und Programme zur Ladungssicherung	114
3.1 Im Rahmen der Schulung von Fahrzeugführern, Verladern und verantwortlichen Personen ständige laufende Programme.....	114
3.2 Regelmäßige Informationsveranstaltungen (teilweise mit Schulungscharakter).....	114
3.3 Messen und Ausstellungen	115
3.4 sonstige Maßnahmen	115
4. Ziele, Zielgruppen, Vorschläge für die Umsetzung	115
4.1 Ziele.....	115
4.2 Zielgruppen	117
4.3 Umsetzung	118
5. Literaturverzeichnis	119

1. Problem- und Situationsanalyse

1.1. Geschichte

„Die Ladung setzt eine eigene Wissenschaft und Geschicklichkeit voraus, von der sich der Fuhrmann doch auch einige Kenntnisse zu verschaffen suchen muss, damit er nötigenfalls die Umladung selbst besorgen und sich, wenn selbige fehlerhaft oder locker ist, helfen kann. Der Unterricht darin muss praktisch sein, da sich schriftlich nichts darüber sagen lässt. (Preißler, 1825)“.

So ist zu lesen im „Noth- und Hilfsbüchlein für Fuhrleute zu Hause und auf der Reise“ von Johann Preißler aus dem Jahre 1825.

Wie schon nach dem ersten Weltkrieg addierten sich auch in den Jahren 1945-1950 heimkehrende Soldaten

und LKW-Bestände aus der Kriegsproduktion zu den ersten Gütertransportunternehmen. Zusammen mit dem beginnenden Wiederaufbau bedeutete dies einen stetigen Anstieg des Transportbedarfs. Der wirtschaftliche Aufschwung der Folgejahre führte zu einem enormen Anstieg des KFZ-Bestandes (s. Abbildung 1). Das Jahr 1955 wurde zum wirtschaftlich erfolgreichsten der deutschen Geschichte. Die deutsche Fahrzeugindustrie konnte zwischen 1950 und 1960 ihre Produktion verfünffachen. Fahrzeugtechnik und Straßen wurden ständig verbessert. 1974 wurde die Mindestmotorleistung von LKW auf 6 PS pro Tonne festgelegt. Kurzfristig waren sogar unter Verkehrsminister Georg Leber 8 PS pro Tonne gefordert. Deutschland wurde mobil. Doch diese Mobilität wurde mit einem hohen Preis

erkauft. Bis zum Beginn der 70iger Jahre stieg die Zahl der getöteten Verkehrsteilnehmer kontinuierlich weiter an. Ein trauriger Rekord wurde im Jahre 1970 mit mehr als 19.000 Verkehrstoten erreicht (s. Abbildung 2, Statistisches Bundesamt, 2008). Seit Anfang der 70iger Jahre wird ein Rückgang der Unfallzahlen verzeichnet. Dies wurde sowohl durch technische Verbesserungen (Einführung von Airbag, ABS, ESP usw.), sowie durch Maßnahmen des Gesetzgebers (Geschwindigkeitsbegrenzungen, Helm- und Gurtpflicht, Promille-Höchstgrenzen usw.) erreicht. Eine große Bedeutung erhält damit auch die richtige Sicherung der Ladung auf Straßenfahrzeugen, insbesondere, weil die Gefahren, die von einer unzureichend gesicherten Ladung ausgehen, vielfach nicht erkannt werden. Im Oktober 1975 veröffentlichte der



Abbildung 1



Abbildung 2

VDI (Verein deutscher Ingenieure) erstmals die Richtlinie VDI 2700 „Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen“ als Gemeinschaftsarbeit von Fachleuten der Industrie, des Güterkraftverkehrs, der Berufsgenossenschaften, des TÜV sowie der Fahrzeug- und Aufbauhersteller. In der VDI-Richtlinie 2700 werden grundlegende Hinweise und Empfehlungen für die Ladungssicherung der am häufigsten transportierten Güter gegeben. Damit wurde zum ersten Mal nicht nur die Verantwortlichkeiten für die Ladungssicherung geregelt, sondern an konkreten Beispielen gezeigt, wie Ladungssicherung in die Praxis umzusetzen ist. Ergänzt wurde die Richtlinie im Januar 1985 durch die VDI 2701, die auf die Zurrmittel einging und im Mai 1990 durch die VDI 2702 „Zurrkräfte“ sowie im September 1997 durch den Entwurf der VDI 2703 „Ladungssicherungshilfsmittel“. Die VDI 2701 wurde durch die DIN EN 12195 Teil 2-4 abgelöst und zurückgezogen. Aus der VDI 2702 wurde die VDI-Richtlinie 2700 Blatt 2 „Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen - Zurrkräfte“.

1.2. Entwicklung der Ladungssicherung

In den Jahren 1975 bis 1998 wurde Ladungssicherung zwar immer wieder thematisiert, aber das Interesse in der

Öffentlichkeit war doch sehr gering. Schulungen wurden in diesen Jahren hauptsächlich durch Zurrmittelhersteller angeboten, die solche Veranstaltung natürlich zur Produktwerbung benutzten. Einige wenige freie Seminaranbieter boten ebenfalls ein- bis dreitägige Schulungen im Bereich der Ladungssicherung an. Zum Ende der 90iger Jahre wurde im Rahmen einer Initiative des Deutschen Verkehrssicherheitsrates die Ausbildung von Moderatoren im Bereich Ladungssicherung im Rahmen des Fuhrparkprogramms (jetzt Sicherheitsprogramm) Ladungssicherung in die Wege geleitet, um einen bundeseinheitlich Ausbildungsstandard zu gewährleisten. Ebenso wurde der VDI aktiv und bot mit der VDI-Richtlinie 2700a einen Ladungssicherungsausweis, beruhend auf den Vorgaben der VDI-Richtlinie 2700 Blatt 1, an. Zusätzlich wurde die Möglichkeit geschaffen, sich als Ausbilder beim VDI prüfen und registrieren zu lassen. Einen echter Anstieg im Bereich Schulung konnte jedoch erst verzeichnet werden, als die Kontrollorgane (Polizei / BAG) sich des Themas Ladungssicherung annahmen. Doch dabei galt es jedoch zunächst einige Überzeugungsarbeit im eigenen Hause zu leisten. Denn Ladungssicherung nimmt als Unfallursache im

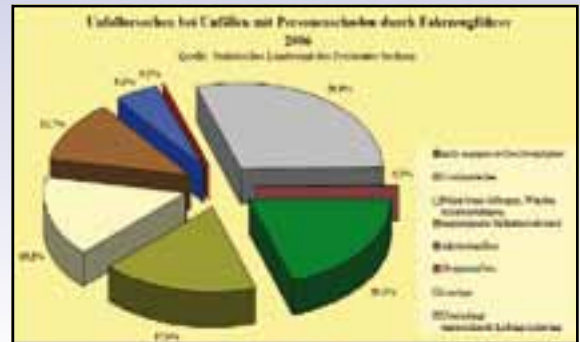


Abbildung 3

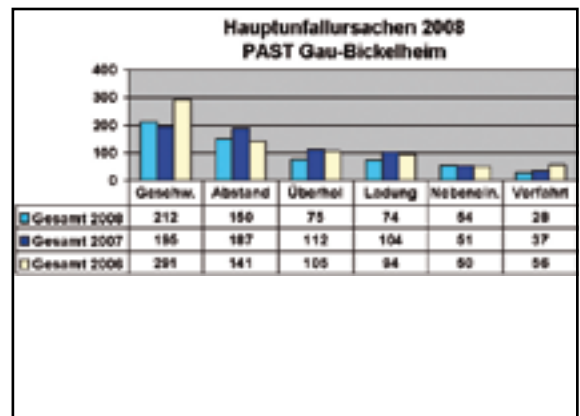


Abbildung 4

Kontrollen des gewerblichen Güterverkehrs Baden-Württemberg 2001/2002		
	2001	2002
Überprüfte Fahrzeuge/Züge	182.844	174.910
Beanstandete Fahrzeuge bzw. Fzg.-Führer	62.679	58.004
Beanstandungsquote	34,30 %	33,20 %
Untersagung der Weiterfahrt wegen		
- Verstößen gegen das Fahrpersonalgesetz	2.094	1.859
- Verkehrsunsicherheit des Fahrzeugs	3.221	2.593

Obwohl in der Statistik der Unfallursachen bei LKW-Unfällen weder die Ladungssicherung noch der technische Zustand der Fahrzeuge auftaucht, wurde im Jahr 2001/2002 jedem 6. kontrollierten Fahrzeug die Weiterfahrt wegen Verkehrsunsicherheit des Fahrzeugs untersagt.

Abbildung 5

Straßenverkehr eine verschwindend geringe Rolle ein, wie eine Statistik des Freistaates Sachsen aus dem Jahr 2006 zeigt (Abbildung 3, Sachsen, 2006). Unzureichende Ladungssicherung erreicht zusammen mit dem Punkt Überladung gerade einmal einen Wert von 0,2% als Ursache bei Unfällen mit Personenschaden im Freistaat Sachsen. Die Hauptunfallursachen, vor allen Dingen im Bereich Schwerverkehr, sind nach wie vor: „nicht angepasste Geschwindigkeit“, „Abstand“ und „Übermüdung“ (19% aller Fälle, bei Nachtunfällen sogar bis zu 42%). Wie verschieden dabei bei der Auswertung der gewonnenen Daten vorgegangen wird, zeigen die unteren beiden Tabellen (Abbildung 4 und 5, Gau-Bickelheim, 2008 und 2003). Die statistischen Erfassungen sind also sehr unterschiedlich. Einmal wird das gesamte Verkehrsaufkommen bewertet, ein anderes Mal wird wieder zwischen dem Güter- und dem Personenverkehr unterschieden. Wird bei der Erfassung nur der Schwerverkehr berücksichtigt wird teilweise nur auf die Fahrzeuge über 7,5t zGM eingegangen. Der Bereich „Sprinter“ (<= 3,5t) wird in keiner statistischen Erfassung als LKW gewertet, obwohl diese Fahrzeugkategorie in den vergangenen Jahren mit steigenden Unfallzahlen auffällig

geworden und dadurch auch in den Blickpunkt der Öffentlichkeit gerückt ist. Einen anderen Weg zur statistischen Erfassung des Problems „Ladungssicherung“ ist die Autobahnpolizei Köln gegangen. In dem Beobachtungszeitraum 01.01.2004 bis zum 31.12.2008 wurde im Bereich der Autobahnpolizei Köln das Gefahrenausmaß durch die Ladung erfasst. Dabei wurde bei Unfällen nicht nur eine, sondern bis zu drei mögliche Unfallursachen genannt.



Abbildung 6

Außerdem wurde erfasst, wie oft, unabhängig vom Unfallgeschehen, Maßnahmen wegen verlorener Ladung ergriffen werden mussten. Im Jahr 2004 ergaben sich dabei die folgenden Zahlen (Abbildung 6, Bouge, 2004):

Insgesamt verzeichnete die Autobahnpolizei Köln 5.544 Einsätze wegen verlorener Ladung, bzw. Gegenständen auf der Fahrbahn

(Unterlegkeile, Holzklötze, Spanngurte etc.). Dabei waren über 400 Einsätze durch Unfälle, bei denen mangelhaft oder gar nicht gesicherte Ladung eine Rolle spielte, erforderlich.

Der Berufsgenossenschaft für Fahrzeughaltungen (BGF) als Träger der gesetzlichen Unfallversicherung für das Verkehrsgewerbe werden jährlich zwischen 2.500 und 3.000 meldepflichtige Arbeitsunfälle beim Be- und Entladen gemeldet. Diese Unfälle sind zum großen Teil auf umstürzende, weggrollende oder herabfallende Ladungen zurückzuführen. (Brandau, 2009). Diese Zahlen verdeutlichen, dass das Thema Ladungssicherung seit 1825 nichts an seiner Brisanz und seiner Aktualität verloren hat. Bedingt durch die Osterweiterung der EU entwickelt sich Deutschland immer mehr zu einem Transitland, auf dem sich Fahrzeuge aus aller Welt bewegen, die nicht immer unseren Standards entsprechen. Kontrollen in der jüngeren Vergangenheit ergeben oftmals das Bild, dass viele Unternehmer in Europa ihre Fuhrparks mit neuen Sattelzugmaschinen (Stichwort: Euro 5) ausrüsten, aber dafür an der Erneuerung des Aufliegerpools sparen, was oft zu Lasten der technischen Betriebssicherheit der Fahrzeuge geht. Die Unkenntnis vieler Fahrer

über die Funktionsweise und den Nutzen der in modernen Nutzfahrzeuge verbauten Fahrerassistenzsysteme tragen ebenso wie der gesteigerte Termindruck und auch teilweise falsche Vorgaben des Verladeters dazu bei, dass die Unfallzahlen im Bereich LKW stagnieren oder sogar noch ansteigen, obwohl diese Zahlen in anderen Verkehrsbereichen seit Jahren rückläufig sind.

1.3. Ausbildungsstand der Fahrzeugführer

Der Ausbildungsstand der Fahrzeugführer ist die größte Unbekannte bei der Betrachtung der Ladungssicherung. Bis zum Ende der 90iger Jahre war im Rahmen der Führerscheinausbildung in Deutschland keinerlei Ausbildung im Bereich Ladungssicherung vorgeschrieben. Mit der Neufassung der Ausbildungsverordnung im Jahre 1999 wurde das Thema Ladungssicherung im theoretischen Unterricht immerhin mit zwei Unterrichtseinheiten und im Rahmen der Abfahrtkontrolle auch in die praktische Ausbildung mit aufgenommen. Im Rahmen dieser Abfahrtkontrolle wird auch in der praktischen Prüfung, allerdings nur sehr oberflächlich, auf das Thema Ladungssicherung eingegangen. Eine besondere Qualifikation der ausbildenden Fahrlehrer ist jedoch nicht gefordert, so dass

die Ladungssicherung oftmals nur zu einer Pflichtübung im Rahmen der Führerscheinausbildung verkommt. Für alle diejenigen, die vor 1999 die Fahrerlaubnis für Kraftfahrzeuge über 7,5t erworben haben, gab es bisher keine Weiterbildungspflicht. Dies wird sich jedoch in absehbarer Zukunft, zu mindestens für den Bereich des gewerblichen Güterverkehrs, ändern. Basierend auf der EU-Richtlinie 2003/59/EG ist am 01. Oktober 2006 in Deutschland das Berufskraftfahrer-Qualifikationsgesetz (BKrFQG), das die Aus- und Weiterbildung von Berufskraftfahrern regelt, in Kraft getreten. Danach müssen alle Berufseinsteiger, die ab dem 09. September 2009 die Fahrerlaubnis für Lastkraftwagen neu erwerben, zusätzlich zur Führerscheinausbildung eine vereinfachte (verkürzte) Berufskraftfahrergrundqualifikation nachweisen. Unabhängig davon müssen alle Inhaber der Fahrerlaubnisklassen C, CE, C1 und C1E bis zum 10. September 2014 und dann alle weitere fünf Jahre eine Weiterbildung von 35 Stunden absolviert und nachgewiesen haben. Die vorrangigen Ziele dieser Weiterbildung sind die Erhöhung der Verkehrssicherheit im Straßenverkehr sowie die Verbesserung der wirtschaftlichen Fahrweise der Berufskraftfahrer. Im Rahmen

Ziele	Modul 1 (Einleitung)	Modul 2 Sicherheitslehre in der Theorie	Modul 3 Sicherheitslehre in der Praxis	Modul 4 Sicherheitslehre in der Praxis	Modul 5 Ladungssicherung
1.1 Kenntnis der Eigenschaften der menschlichen Kraft	X				
1.2 Kenntnis der technischen Merkmale und der Funktionsweise der Sicherheitsvorrichtung der Fahrzeuge	X		X		
1.3 Fähigkeiten zur Optimierung des Kraftstoffverbrauches durch Anwendung der Kenntnisse gem. 1.1 u. 1.2	X				
1.4 Fähigkeiten zur Gewöhnung der Sicherheit der Ladung					X
2.1 Kenntnis der wesentlichen Fahrerleistungen und Vorschriften für die Auswahl des Personals		X			
2.2 Kenntnis der Vorschriften für den Güterverkehr		X			
3.1 Bewusstseinsbildung für Risiken des Straßenverkehrs und Arbeitskräfte			X		
3.2 Fähigkeit der Konzentration und der Beherrschung anderer Einwirkungen vorzuziehen				X	
3.3 Fähigkeit Gesundheitsrisiken zu erkennen				X	
3.4 Sensibilisierung für die Bedeutung einer guten Körperhaltung während der Fahrt				X	
3.5 Fähigkeit zu richtiger Einschätzung der Lage bei Hindernissen			X		
3.6 Fähigkeit zu einem Verhalten, das zu einem positiven Bild des Unternehmens in der Öffentlichkeit beiträgt				X	
3.7 Kenntnis des wirtschaftlichen Unterschiedes des Güterverkehrs und der Straßenverkehrs				X	

Abbildung 7

dieser Vorgaben entstanden so fünf Module mit je sieben Stunden (Abbildung 7, Brandau, 2009), die damit den Anforderungen der Gesetzgeber in Berlin und Brüssel entsprechen. Das Modul 5 trägt dabei den Titel „Ladungssicherung“, und das Ziel dieses Moduls soll es sein, dass der Fahrzeugführer die Fähigkeit erwirbt, die Sicherheit der Ladung zu gewährleisten. Die Absolvierung eines Moduls wird dem Kraftfahrer bescheinigt, so dass er spätestens bei der nächsten fälligen Verlängerung seiner Fahrerlaubnis – deswegen hat

man eine Übergangsfrist von zwei Jahren bis September 2016 geschaffen – seine 35 Stunden Fortbildung nachweisen kann. Dies wird dann durch Eintragung einer Kennziffer im Führerschein bestätigt. Ohne diesen Eintrag darf der Kraftfahrer in Zukunft nicht mehr im gewerblichen Güterverkehr eingesetzt werden.

Das Oberlandesgericht Koblenz hat mit einem Beschluss vom 06.09.1991 entschieden, dass für den Fahrzeugführer die VDI-Richtlinie 2700 als „objektiviertes Sachverständigengutachten“ allgemein zu beachten ist.

Damit wurde zum Einen die VDI-Richtlinie 2700 als „Regel der Technik“ allgemein anerkannt. Zum Anderen bedeutet das, dass sich der Fahrzeugführer über die in der Praxis anerkannten Ladungssicherungsmaßnahmen informieren muss. Leider wird nicht darauf eingegangen, wie weit seine Informationspflicht dabei geht. In vielen Fällen wird der Kraftfahrer mit durch den Verloader aufgestellten Verladeanweisungen konfrontiert, deren Richtigkeit er auf Grund seines Kenntnisstandes nicht kontrollieren oder auch nur in Frage stellen kann. Er muss die Vorgaben des Verladers erfüllen, sonst wird ihm die Beladung oder die Übergabe der Papiere

verweigert. Das Gleiche gilt hierbei auch in Bezug auf die Anweisungen, die er von seinem Vorgesetzten bekommt und die der Fahrzeugführer, der ja als Mitarbeiter in einem Abhängigkeitsverhältnis steht, erfüllen muss. Oftmals informiert sich ein „neuer“ Fahrer auch bei seinen älteren Kollegen. So wird oft lebensgefährliches Halbwissen (oder auch Unwissen) weitergeben. Zur Verunsicherung der Fahrzeugführer trägt auch die in Deutschland (immer noch) sehr unterschiedliche Kontrollpraxis seitens der Polizei in den unterschiedlichen Bundesländern oder des BAG (Bundesamt für Güterverkehr) bei. Auch in der Rechtsprechung sind sich die Richter keineswegs darüber einig, wie die Informationspflicht des Fahrzeugführers zu bewerten ist. Zwei Aussagen aus Urteilsbegründungen zum Thema Ladungssicherung aus Köln (NRW) und aus Hof (Bayern) zeigen, wie unterschiedlich hier die Meinung der Richter ist (Abbildung 8).

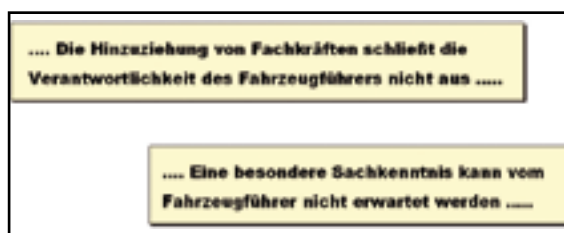


Abbildung 8

Ein weiteres Problem, das aus der Schnittstelle Fahrzeugführer und Verloader resultiert, ergibt sich aus der Tatsache, dass an der Ladestelle das Hausrecht des Absenders/Verladers gilt. Befährt der Fahrer also ein fremdes Firmengelände, muss er sich an die dortigen Gepflogenheiten halten. So wird an vielen Ladestellen im Rahmen des Arbeitsschutzes kontrolliert, ob der Fahrer festes Schuhwerk (ggf. Sicherheitsschuhe) und entsprechende Kleidung (Warnweste) trägt und mit Helm, Arbeitshandschuhen und ggf. Schutzbrille ausgerüstet ist und diese Ausrüstung auch benutzt. In vielen dieser Firmen ist es nicht zulässig, dass der Fahrzeugführer während der Beladung an seinem Fahrzeug arbeitet. Er muss während des Beladevorgang sogar in seiner Fahrerkabine verbleiben. Damit werden aber zum Teil einfache Sicherungsmaßnahmen (wie das Unterlegen reibwerterhöhender Matten oder das Anlegen einer Direktsicherung) von vornherein unterbunden, da der Fahrer erst an seine Ladung darf, wenn diese bereits komplett auf seinem Fahrzeug steht. Dann muss er die Ladung nach den Vorgaben des Versenders sichern (oftmals nur mit Niederzurren). Es ist für den Fahrzeugführer dabei wenig hilfreich und auch nicht nachvollziehbar, warum diese Sicherung, die er

anbringt, in der nächsten Firma als völlig falsch abgewiesen wird oder warum Sicherungsmethoden, die er jahrelang eingesetzt hat, plötzlich als unzureichend angesehen werden. Hier wird sehr oft deutlich, dass die Beteiligten, sowohl Fahrzeugführer als auch Verladepersonal, nur Anweisungen abarbeiten ohne die Möglichkeit eigenes Wissen oder eigene Erfahrung mit einzubringen bzw. ohne ihren Wissensstand zu erweitern.

Wenig Beachtung findet auch die VDI 2700 Blatt 5 „Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen - Qualitätsmanagement-Systeme“, die im Punkt 5.4 „Personal“ vorschreibt, dass nur Personen mit Aufgaben der Ladungssicherung betraut werden dürfen, die bestimmten Anforderungen genügen. Die Anforderung sind im Punkt 5.4.1 „Einsatz“ festgelegt:

Der Unternehmer darf nur Personen mit Aufgaben der Ladungssicherung beschäftigen,

1. die körperlich und geistig geeignet sind,
2. die ausreichende Kenntnis der Ladungssicherung haben und in der Durchführung ihrer Tätigkeit unterwiesen sind,

3. die ihre Befähigung hierzu dem Unternehmer nachgewiesen haben und

4. von denen zu erwarten ist, dass sie die ihnen übertragenen Aufgaben zuverlässig erfüllen.

Der Unternehmer führt eine Qualifikationsliste, aus der ersichtlich ist, welcher Mitarbeiter mit welchen Aufgaben betraut werden darf.

Im Punkt 5.4.2 „Schulung“ wird der Unternehmer verpflichtet, mindestens alle drei Jahre die regelmäßige Schulung von Personen, die mit der Ladungssicherung betraut sind, zu veranlassen. Der Umfang sowie der Inhalt der Schulung wird im Weiteren beschrieben und festgelegt.

Die VDI 2700 Blatt 5 unterscheidet nicht zwischen Fahr- und Verladepersonal, sondern richtet sich an alle Personen, die mit Aufgaben im Bereich der Ladungssicherung betraut werden.

Der Anteil der Fahrzeugführer, die eine vorschriftenkonforme Schulung erhalten haben, die auch noch methodisch und didaktisch so aufbereitet wurde, dass der Fahrzeugführer das Gelernte in seinem täglichen Arbeitsalltag anwenden und umsetzen kann, ist äußerst gering. Der Trend geht eher dahin, die

ausführenden Personen, Fahrer und Verladepersonal aus der Verantwortung zu nehmen, indem klare Verladevorgaben gemacht werden. Beim Fahrer gelingt dies natürlich nur zum Teil, da er durch den § 23 der StVO für den verkehrssicheren Zustand von Fahrzeug und Ladung verantwortlich ist.

1.4. Ausbildungsstand der Kontrollorgane

Ähnlich wie beim Fahrzeugführer verhält es sich auch bei den Kontrollorganen (Polizei und BAG). Eine Schulung zum Thema Ladungssicherung ist erst in der jüngeren Vergangenheit zum festen Bestandteil der Ausbildung zum Polizeibeamten geworden. Die älteren (und erfahrenen) Kollegen haben sich teilweise in ihrer Freizeit mit dem Thema auseinandergesetzt und jede Möglichkeit zur Weiterbildung genutzt, was allerdings zu einem sehr unterschiedlichen Ausbildungsstand innerhalb der Polizei

geführt hat. Hinzu kommt, dass die Polizei Ländersache ist und in den einzelnen Bundesländern das Thema Ladungssicherung sehr unterschiedlich gewichtet wird. In den Bundesländern mit entsprechenden Ballungsgebieten oder mit Grenzen zu Osteuropa (auf dem letzten Teilstück der A4 zwischen Dresden und dem Grenzübergang bei

Görlitz verzeichnet die Polizei einen LKW-Anteil von über 50 % [Bundesweit liegt der LKW-Anteil auf der Autobahn zwischen 15% und 20%]] gibt es schon seit längerer Zeit spezielle Kontrollgruppen, die auch sehr gut ausgerüstet sind. Seit einigen Jahren gibt es ein Handbuch, das jedem Polizeibeamten bundesweit im Intranet „Europol“ zur Verfügung steht. Dies wird jedoch nicht überall genutzt, so dass sich unterschiedliche Kontrollpraktiken, je nach Bundesland, etabliert haben. Weiter gibt es unter den Kontrollbeamten die sogenannten „Hardliner“ (oder von ihren Kollegen auch als Schräubchenkundler betitelt), die grundsätzlich von den schlechtest möglich Werten ausgehen, während die „Praktiker“ eher bereit sind, gewisse Toleranzen zuzulassen, solange ein Wert nicht vor Ort nachweisbar ist (kein Polizeibeamter kann in einer Kontrolle eine Reibwertbestimmung vornehmen). Obwohl es mittlerweile Netzwerke und sogar Vereine gibt, über die sich die Polizeibeamten austauschen können, stellen die unterschiedliche Kontrollpraxis und die teilweise gegensätzlichen Aussagen, die bei Kontrollen getroffen werden, nach wie vor ein großes Problem dar, das z. T auf dem Rücken der Fahrer ausgetragen wird oder dazu führt, dass eine berechtigterweise bemängelte

Ladungssicherung vor Gericht von einem Gutachter „zerpflückt“ wird, weil bei der Aufnahme des Sachverhaltes ein Umstand vergessen oder falsch bzw. nicht nachweisbar dargestellt wurde. Mit der Einführung der LKW-Maut in Deutschland wurden bei dem BAG viele neue Mitarbeiter (zum größten Teil von der Deutschen Post kommend) zur Maut-Kontrolle eingestellt. Als der Start der LKW-Maut jedoch mehrfach verschoben wurde, wurden diese neuen Mitarbeiter auch zu LKW-Kontrollen eingesetzt, was zu erheblichen Unstimmigkeiten führte, da die Mitarbeiter über wenig Erfahrung im Bereich Schwerverkehr verfügten. Die Kontrollpraxis hat sich jedoch insoweit verändert, dass bei Kontrollen immer ein erfahrener Kollege vor Ort ist. Trotzdem gibt es bei allen Kontrollen immer wieder Probleme mit den Fahrzeugführern, weil teilweise extrem unterschiedliche Aussagen gemacht und dementsprechend auch Maßnahmen eingeleitet werden.

1.5. Regelwerke zur Ladungssicherung

Bei den Vorschriften zur Ladungssicherung gilt zunächst einmal die Straßenverkehrsordnung (StVO) sowie die Straßenverkehrszulassungsordnung (StVZO). Die StVO regelt im Wesentlichen die Verantwortungsbereiche von

Fahrzeugführer (§ 22 und § 23), sowie des Verladers (§ 22), der hier durch den „Leiter der Ladearbeiten“ definiert wird. Der § 23 wird als Bußgeldtatbestand für den Fahrzeugführer nur herangezogen, wenn dieser nicht aktiv in den Beladevorgang eingreifen konnte, sondern es versäumt hat, das Fahrzeug und die Ladung im Rahmen seiner Möglichkeiten auf einen verkehrssicheren Zustand hin zu überprüfen. Sobald der Fahrer bei der Beladung eine Einwirkungsmöglichkeit auf die Ladung hat gilt für ihn wie auch für den Leiter der Ladearbeiten der § 22 der StVO. Bei den Sanktionen (Bußgelder, Punkte etc.) werden Fahrzeugführer und Verloader gleichgestellt. Leiter der Ladearbeiten ist die Person, die berechtigt ist, eigenverantwortlich Entscheidung im Bereich der Verladung zu treffen. Die Person ist also nicht an einen Betrieb oder an ein Stellung innerhalb eines Betriebes gebunden, sondern hierfür ist einzig die eigenverantwortliche Handlungsweise maßgebend. Die Verantwortlichkeit des Verladers wurde durch eine Entscheidung des OLG Stuttgart vom 27.12.1982 festgelegt und seitdem zweimal bestätigt. Zuletzt durch ein BGH-Urteil im Jahr 2008.

In der Straßenverkehrszulassungsordnung wird im § 30

„Beschaffenheit der Fahrzeuge“ der Bau und die Ausrüstung von Fahrzeugen geregelt. Im § 31 „Verantwortung für den Betrieb der Fahrzeuge“ wird dem Halter die Pflicht auferlegt, die Inbetriebnahme nur anzuordnen oder zuzulassen, wenn der Fahrzeugführer für die selbstständige Leitung geeignet ist und die Verkehrssicherheit des Fahrzeugs und der Ladung vorschriftsmäßig

sind. Auch hier gibt es einen Beschluss des OLG Düsseldorf vom 18.07.1987, dass der Fahrzeughalter dafür Sorge zu tragen hat, dass das Fahrzeug mit Ladungssicherungshilfsmitteln ausgerüstet ist.

In der Neufassung des § 22 StVO wird mit einem Zusatz festgelegt: „Dabei sind die anerkannten Regeln der Technik zu beachten.“ Regeln der Technik“ sind:

1. Normen

- I. DIN EN 12195
 - Teil 1: Berechnungen
 - Teil 2: Zurrgurte
 - Teil 3: Zurrketten
 - Teil 4: Zurrdrahtseil
- II. DIN EN 12640 Zurrpunkte
- III. DIN 75410 Teil 1-3 Zurrpunkte auf Fahrzeugen $\leq 3,5t$
- IV. DIN EN 12642 Nutzfahrzeugaufbauten

2. VDI Richtlinien

- I. Grundwerk VDI 2700
 - Blatt 1 Ausbildung
 - VDI 2700a Ausbildungsnachweis
 - Blatt 2 Zurrkräfte
 - Blatt 3.1 Gebrauchsanleitung für Zurrmittel
 - Blatt 3.2 Einrichtungen und Hilfsmittel
 - Blatt 4 Lastverteilungsplan
 - Blatt 5 Ladungssicherung im QM-System
 - Blatt 14 Reibwertbestimmung

Damit sind nur die wichtigsten und allgemeingültigen VDI-Richtlinien erwähnt. Alle weiteren Blätter befinden sich entweder im Entwurfsstadium oder sind für spezielle Ladegüter verfasst.

Da die VDI-Richtlinien den Status „Regel der Technik“ haben, waren sie in der Vergangenheit nur bei deutschen Fahrzeugen bzw. deutschen Unternehmern einsetzbar. Seit der Änderung der StVO zum 22.12.2005 sind sie als Regel der Technik auch Teil der Straßenverkehrsordnung, an die sich auch der ausländische Fahrzeugführer mit dem im Ausland zugelassenen Fahrzeug halten muss.

2. Literaturhinweise zum Thema Ladungssicherung

Titel	Art	Bezugsquelle	Kommentar
StVO / StVZO	Gesetzestext Verordnung	Buchhandel Internet	
DIN / DIN EN VDI Richtlinien	Regel der Technik	Beuth-Verlag Print oder Download	
CTU - Packrichtlinie		GDV - Download	Rechtlich verbindlich nur im Seeverkehr. Schreibt eine Ausbildung für Personen, die Container stauen, vor.
Ladungssicherungs- handbuch des GDV	Handbuch	GDV	Eines der ersten Bücher zum Thema Ladungssicherung, nicht mehr aktuell
BGI 649	Handbuch	BGF	Früher ZH 1/413 Grundwerk bei der BGF, mehrfach überarbeitet, aber nicht mehr auf dem neusten Stand
LaSi-INFO	Broschüre DIN A4	Hendrich-Verlag	Hat sich bei vielen Schulungsanbietern als Teilnehmerunterlage etabliert
LaSi-Praxis	Handbuch		Sonderausgabe Ladungssicherung
Ladungssicherung Leitfaden für die Praxis	Handbuch		
LaSi CD-Seminar Kollektion nach VDI 2700a	CD-Präsentation		
Großraum- und Schwertransporte	Handbuch		
Transporter INFO	Handbuch		
Laden und sichern	Praxishandbuch	BGL	Band 1: Grundlagen Band 2: kombinierter Verkehr Band 3: Papierrollen Band 4: Bleche/Profil- und Stabstahl Band 5: Drahtbunde
Ladungssicherung EU-Berufskraftfahrer	Trainerhandbuch	Verlag Heinrich Vogel	Modul 5 Ladungssicherung zum Berufskraftfahrerqualifizierungsgesetz
Ladungssicherung leicht gemacht	Handbuch		
Fahreranweisung Ladungssicherung	Fahreranweisung		
Kosten runter bei der Ladungssicherung	Handbuch		
Ladungssicherung Leicht gemacht	Präsentation		CD-ROM

Titel	Art	Bezugsquelle	Kommentar
Ladungssicherung Richtig. Wichtig.	Buchreihe	Verkehrsverlag Fischer	<ul style="list-style-type: none"> • Expert - Praxis Kompakt • Infothek • Ladungssicherung von Baumaschinen • Kleintransporter und leichte NFZ • Stahl • Prüfungsfragen und Antworten • Gefahrgut ADR 2007 • Ratgeber Fahrer • Rohholz
	Wandtafelreihe		<ul style="list-style-type: none"> • Ladungssicherung Richtung. Wichtig. • Kurzholz bis 6m • Kurzholz / Rohholz quer geladen • Langholz / Rohholz über 6m • Zurrgurte • Zurrketten • Zurrdrahtseile • Transportfahrzeuge • Hilfsmittel und spezielle Einrichtungen • Zurrpunkte • Reibungskräfte • Massenkräfte • Lastverteilung • Kleintransporter • Gefahrgut • Kraftschluss • Fragen und Antworten
Ladungssicherung	Software		Berechnungsprogramm auf CD-ROM
Ladungssicherung Praxis der Verkehrs- und Arbeitssicherheit	Broschüre	Resch Verlag	
Ladungssicherung Volltreffer	Video-DVD		Schulungsfilm der BGF
Infokarte Ladungssicherung	Formular	ecomed	
Ladungssicherung - aber richtig	Broschüre CD-ROM		Expertenpaket
Ladungssicherung bei Kleintransportern	Broschüre		

Zusätzlich gibt es von vielen Institutionen Flyer und Broschüren zu den unter-

schiedlichen Bereichen der Ladungssicherung.

3. Maßnahmen und Programme zur Ladungssicherung

3.1 Im Rahmen der Schulung von Fahrzeugführern, Verladern und verantwortlichen Personen ständige laufende Programme:

- Schulung nach den Richtlinien des Deutschen Verkehrssicherheits Rates durch zertifizierte Moderatoren.
 - Vier Seminartypen für ein- und zweitägige Seminare
- Schulung nach VDI 2700a
 - 16 Unterrichtseinheiten nach VDI 2700 Blatt 1
- Schulung und Zertifizierung der Moderatoren im Sicherheitsprogramm Ladungssicherung des DVR
 - 4,5 Tage + 1 Tag Zertifizierung (Theorie- und Praxisprüfung)
- Rezertifizierung der Moderatoren im Sicherheitsprogramm Ladungssicherung des DVR
 - 8 Unterrichtseinheiten + Zerifizierungsprüfung
- Registrierung (Optionale Schulung und Prüfung) nach VDI 2700 Blatt 1
 - Prüfung (vorausgehende Schulung ist nicht zwingend vorgeschrieben)
- spezifische Seminar durch Zurrmittelhersteller
 - unterschiedliche Dauer als Firmenschulung oder in eigenen Schulungszentren
- Seminare der Berufsgenossenschaften
 - 1-tägig als Firmenschulung
 - 2- bis 3-tägig in den BG eigenen Schulungszentren
- Fahrer- bzw. Verladereinweisung
 - 4 - 8 Unterrichtseinheiten im Rahmen der regelmäßigen innerbetrieblichen Unterweisung
- Berufskraftfahrerqualifikationsgesetz
 - 7 Stunden im Rahmen des Modul 5 für die Berufskraftfahrerweiterbildung
- Fahrertag
 - Im Rahmen einer Stationsausbildung werden an einem Tag (8 bis 10 Unterrichtseinheiten) neben Ladungssicherung (2 UE) auch die Themen Verkehrssicherheitstraining, energiesparende Fahrweise, Sozialvorschriften, Abfahrtkontrolle und toter Winkel sowie Rangieren vermittelt.
- Branchenspezifische Seminare für verantwortliche Personen
 - 1 - 5 Tage nach Kundenwunsch
- Regelmäßige Workshops für Ausbilder und verantwortliche Personen
 - 1 - 2 Tage

3.2 Regelmäßige Informationsveranstaltungen (teilweise mit Schulungscharakter)

- Fachinformationstage Ladungssicherung (FIT)
 - Ordnungspartnerschaft „Sicherheit im LKW-Verkehr“ der Autobahnpolizei der Bezirksregierung Köln mit der Industrie, Verbänden, Fahrern und Unternehmern
 - 2-tägige Veranstaltung zum Thema Ladungssicherung mit jeweils einem themenspezifischem Schwerpunkt.
 - Fachvorträge, Ausstellung und Praxisvorführungen
- Fahrerstammtische
 - In regelmäßigen Abständen stellen sich Polizeibeamte den Fragen und Problemen von Fahrern an einem Stammtisch
 - Auf Raststätten und / oder virtuell im Internet
- Tag der Ladungssicherung
 - Themenbezogene Veranstaltungen (meist 1-tägig)
 - Mischung aus Fachvorträgen, Ausstellung und Praxisvorführungen
- Symposium Ladungssicherung
 - Fachveranstaltungen durch Institutionen (z.B.: DEKRA) und Verbände
 - Fachvorträge, Ausstellung und Praxisvorführungen (Fahrversuche oder Crashtest)

- KLSK - Königsberger Ladungssicherungskreis
 - Verein, gegründet von und für Polizisten und Ladungssicherungsinteressierten
 - regelmäßige Veranstaltungen für Mitglieder mit Vorträgen und Besichtigungen
 - Fachausschüsse und Arbeitsgruppen
- Tag der Verkehrssicherheit
 - Zahlreiche Aktionen im gesamten Bundesgebiet, um die Sicherheit im Straßenverkehr zu erhöhen

3.3 Messen und Ausstellungen

- Nutzfahrzeug-IAA
 - Fachaussstellung für Hersteller und Verbände
 - Demonstration von Ladungssicherungseinrichtungen und Hilfsmitteln zur Ladungssicherung
 - Demonstrationen auf dem Freigelände über den Verband der Automobilindustrie (VDA)
- A + A
 - Fachmesse für Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit
- Transport Logistic
 - Internationale Fachmesse Logistik, Telematic und Verkehr

3.4 Sonstige Maßnahmen

- Förderprogramm Aus- und Weiterbildung und De-Minimis
 - Beantragung über die BAG
 - Technische Innovationen (wie Partikelminimierung, Fahrerassistent-, Telematiksysteme oder Sicherheitsausstattung)
 - für Aus- und Weiterbildung werden zwischen 25% und 70% der Kosten bezuschusst
 - Geld kommt aus den Einnahmen der LKW-Maut
- Durchführung von Fahrversuchen zur Bestätigung von Ladungssicherungsverfahren
- Prüfung von Verpackungen auf Transportbeanspruchungen
- Prüfung von Fahrzeugaufbauten und Aufbauteilen
- Prüfung von Ladungssicherungseinrichtungen
- Prüfung von Zurrmitteln
- Erstellen von Verladeanweisungen
- Erstellen von Verfahrensanweisungen für Verladung und Sicherung

4. Ziele, Zielgruppen, Vorschläge für die Umsetzung

4.1 Ziele

Das vorrangigste Ziel bei allen Maßnahmen im Zusammenhang mit der Ladungssicherung sollte eine Verbesserung der Verkehrssicherheit im Straßenverkehr sein.

Dieses Ziel kann erreicht werden durch:

- Ausbildung, Einweisung und regelmäßige Fortbildung aller beteiligten Personen
- regelmäßige Auffrischungsschulungen
- Sensibilisierung der beteiligten Personen für die Gefahren, die von einer unzureichend gesicherten Ladung ausgehen
- Einbeziehung aller beteiligten Personen in die logistischen Abläufe
- Erläuterung betrieblicher Maßnahmen zur Unfallverhütung
- Verknüpfung von Ladungssicherung und Arbeitsschutz
- Erhöhung des Stellenwertes der Ladungssicherung im Unternehmen
- Schaffung einer innerbetrieblichen Infrastruktur zur Ladungssicherung
- Verbesserung der technischen Möglichkeiten zur Ladungssicherung

- Einbeziehung von Ladungssicherungsmaßnahmen in das QM-System
- Absprache betriebsübergreifender (konzernbezogener) Maßnahmen mit allen Beteiligten
- schriftliche Festlegung von Verantwortungsbereichen im Rahmen bestehender Gesetze und Verordnungen
- Unterstützung bei den im Rahmen des festgelegten Verantwortungsbereiches getroffenen Maßnahmen

Um dies zu erreichen ist ein schrittweises Vorgehen notwendig. Es ist wenig hilfreich, einem Mitarbeiter eine Verlaanweisung an die Hand zu geben, wenn ihm die Einsicht für die getroffenen Maßnahmen fehlt. Es werden ohne nachzudenken Anweisungen abgearbeitet und ohne ständige Kontrolle auch schnell wieder verworfen. Das beste und neuste Ladungssicherungsmaterial ist wirkungslos in den Händen eines Mitarbeiters, dem die Fähigkeit fehlt, das Material sinnvoll und überlegt einzusetzen. Daher sollten die zu definierenden Ziele immer darauf ausgerichtet sein das Arbeitsumfeld für den Mitarbeiter nachvollziehbar sicherer zu gestalten. Dies kann nur mit der Mitwirkung des Mitarbeiters umgesetzt werden.

Lernziele		
Erkennen	Wissen	Können
1. Bewusstsein Vorstufe des Erkennens, die zum Weiterdenken anregt	1. Einblick Einblick bei der ersten Begegnung mit dem Wissensgebiet	1. Fähigkeit Können, das zum Vollzug einer Tätigkeit notwendig ist
2. Einsicht Eine grundlegende Anschauung, die erworben und beibehalten wird	2. Überblick Systematischer Überblick, den sich der Lernende erst verschaffen kann, sobald er in mehrere Teilbereiche des Wissensgebietes Einblicke gewonnen hat	2. Fertigkeit Ein durch dauerhafte Übung eingeschliffenes, fast müheloses Können
3. Verständnis und Sensibilisierung Die Ordnung von Einsicht und ihre weitere Verarbeitung	3. Kenntnis Genaue Kenntnis über den Sachverhalt eines Wissensgebietes setzt den Überblick voraus, fordert zudem ein detailliertes Wissen und einen Grad gedächtnisseitiger Verankerung	3. Beherrschung Hoher Grad an Können
	4. Vertrautheit Erweiterte und vertiefende Kenntnisse über einen Sachverhalt oder ein Wissensgebiet	

(Brandau, 2009)

Im Praxishandbuch „Laden und Sichern“ von BGL und BGF werden vier Thesen aufgestellt, die eine prinzipielle Herangehensweise an die komplexe Problematik Ladungssicherung verdeutlichen:

1. Ausreichende Ladungssicherung ist eine wichtige Voraussetzung für die Sicherheit aller Teilnehmer am Straßenverkehr.
2. Ausreichende Ladungssicherung ist eine wichtige Voraussetzung für die Unversehrtheit von Ladegütern, Fahrzeugen und Fahrwegen.
3. Grundsätzlicher Zweck der Ladungssicherung ist das Vermeiden der unerwünschten Folgen von Bewegungen der Ladegüter auf der Ladefläche.
4. Ladungssicherung ist Teil der logistischen Dienstleistung im Gütertransport.

(Schmidt, 2007)

Lernziele im Einzelnen:

1. Dem Teilnehmer soll bewusst werden, dass mangelhafte Ladungssicherung zu schwerwiegenden Unfällen führen kann.
2. Der Teilnehmer soll sich seiner Verantwortung bei der Ladungssicherung und der möglichen Sanktionen, die ihn betreffen können, bewusst sein.
3. Der Teilnehmer soll einen Einblick in die physikalischen Grundlagen bekommen.
4. Der Teilnehmer soll die Einflüsse der Ladung auf sein Fahrzeug erkennen und in der Lage sein, sein Fahrzeug unter Berücksichtigung von Achslasten und Gesamtgewicht zu beladen.
5. Der Teilnehmer soll erkennen, dass unterschiedliche Ladegüter unterschiedliche Sicherungsmethoden benötigen und in der Lage sein, je nach Art des Ladegutes die passende Sicherungsmethode auszuwählen.
6. Der Teilnehmer soll Kenntnisse über die Eigenschaften und den Umgang mit unterschiedlichen Zurrmitteln erlangen.
7. Der Teilnehmer soll die Fähigkeit haben die unterschiedlichen Zurrmittel sinnvoll einsetzen zu können.
8. Der Teilnehmer soll die Eignung von Fahrzeug sowie

Einrichtungen und Hilfsmitteln (Zurpunkte, Sperrbalken, Keile etc.) für die Verladung beurteilen können.

9. Der Teilnehmer soll motiviert werden, sein Arbeitsumfeld ständig neu zu überdenken und aus eigenem Antrieb an der Verbesserung der Arbeitssicherheit mitwirken
10. Der Teilnehmer muss das Gefühl bekommen, dass er seine eigene Erfahrung und das Gelernte auch in seiner Arbeit umsetzen kann und er auf den Prozess der sicheren Verladung einen entscheidenden Einfluss hat.

4.2 Zielgruppen

Genauso vielfältig wie die Ladegüter gestalten sich auch die anzusprechenden Zielgruppen.

In erster Linie ist hier das Fahr- und Verladepersonal zu nennen.

Auf der Seite des Fahrers ist eine weitere Zielgruppe auch der Fahrzeughalter sowie die Disposition, da dies die verantwortlichen Stellen für die Ausrüstung und den Einsatz des Fahrzeugs sind. Denn Erkennen, Wissen und Fähigkeiten nützen den Fahrzeugführer allein wenig, da er auch das richtige Material für seine Ladung benötigt.

Auf der Verladerseite gehört in die Zielgruppe die Meister-ebene sowie der Versandleiter, da hier im Regelfall die Leiter der Ladearbeiten zu suchen sind. Außerdem muss hier die Erkenntnis verankert werden, dass Ladungssicherung nicht nur Geld (und Zeit) kostet, sondern auch zu einem verkehrssicheren und qualitätsgerechten Transport der eigenen Produkte beiträgt. Dies gilt selbstverständlich nicht nur für den Schwerverkehr, sondern für den gesamten Bereich des gewerblichen Güterkraftverkehrs, also auch für den Bereich KEP (Post- und Paketdienste).

Eine weitere große Zielgruppe stellen die Handwerksbetriebe dar, bei denen es immer wieder bei Pritschenfahrzeugen, Kastenwagen und Anhängern zu Beanstandungen kommt.

Die Gruppe der mit dem Thema Ladungssicherung befassten Personen kann also als höchst inhomogen betrachtet werden. Um eine praktikable Struktur zu entwickeln, muss zunächst einmal die gesamte Transportkette vom Absender bis zum Empfänger betrachtet werden, um die beteiligten Personen im Hinblick auf ihre Einwirkungsmöglichkeiten bei der Ladungssicherung herauszufiltern.

Daraus ergeben sich folgende Zielgruppen:

- Anwender
Personen, die die Ladungssicherung selbst praktizieren, d.h. anlegen oder auch entfernen
- Verantwortliche Personen
Personen, die in Unternehmen Entscheidungen treffen, die die Durchführung der Ladungssicherung betreffen
- Betroffene
Personen, die zwar keine direkte Einwirkungsmöglichkeit auf den Verladeprozess haben, deren Handeln und Entscheidungen aber sehr wohl Auswirkungen auf die Ladungssicherung hat (z.B. Verpacker, Hersteller von Verpackungen, Besteller von Fahrzeugen etc.)
- Experten
Dazu zählen speziell geschulte Ladungssicherungsbeauftragte im Unternehmen ebenso wie Dienstleister und Logistiker (auch externe), die die logistischen Abläufe bei der Verladung und der Ladungssicherung planen und festlegen

Nun muss eine Möglichkeit geschaffen werden, aus der Vielzahl der Themen – entsprechend der Zielgruppe – die erforderlichen Themengebiete auszuwählen und zielgruppenspezifisch zu gewichten. Die optimale Schulung ergibt

sich, wenn sich der festgelegte Bedarf und das Kursangebot genau decken. Dies setzt jedoch zwingend voraus, dass der Bedarf durch ausführliche Vorgespräche und Vorausbesuche so genau wie möglich ermittelt wird. Bei längerfristigen Projekten ist es selbstverständlich unabdingbar, in regelmäßigen Abständen das Verhältnis von Bedarf und Angebot zu überprüfen, um auch eine kontinuierlich gute Qualität anbieten zu können.

4.3 Umsetzung

Wie in den Ausführungen ersichtlich, ist der Bereich Schulung bereits hinreichend in allen Bereichen abgedeckt. Einige Referenten haben sich in gewissen Bereichen (z.B. Schwertransport oder KEP) spezialisiert, da es schon fast nicht mehr möglich ist, den kompletten Bereich der Ladungssicherung mit allen Fahrzeugen und Ladegütern abzudecken. Der Markt hat gezeigt, dass viele Unternehmen, die Ladungssicherungsschulungen nachfragen und bereit sind dafür auch zu investieren, nicht an einer billigen „Schnellbleiche“ interessiert sind, sondern auf qualitativ hohem Niveau eine meist produktbezogene Schulung haben wollen. Es wird auch immer häufiger nach der Qualifikation des Trainer gefragt. Rund um den Bereich der

Ladungssicherungsschulung hat sich ein komplexer Dienstleistungsmarkt entwickelt. So werden neben den Schulungen auch Begutachtungen von Ladungssicherungen und das Verfassen von Verlade- und Sicherungsanweisungen angeboten. Es werden Verpackungstests und Fahrversuche durchgeführt sowie komplette neue Sicherungssysteme und -verfahren entwickelt. Fahrzeugteile und ganze Aufbauten werden ebenso wie Ladungssicherungsmittel geprüft und die Prüfungen dokumentiert. Projekte mit Firmen laufen teilweise über viele Jahre. In diesem Bereich macht eine Kampagne, die auf ein oder zwei Jahre ausgelegt ist, keinen Sinn.

Eine mögliche Umsetzung wäre jedoch, **die Verbindung von Arbeitsschutz und Ladungssicherung den Betrieben näherzubringen. Ein ganz wichtiger Punkt ist dabei die bessere Integration des Fahrers, der ja im Regelfall für den Verlader eine betriebsfremde Person darstellt, in den betrieblichen Ablauf der Beladung.** Die Zusammenarbeit zwischen Fahr- und Verladepersonal ist verbesserungswürdig.

Eine weitere Möglichkeit der Umsetzung wäre die **Beteiligung an den Fachinformativveranstaltungen aller Art in Form einer Beteiligung bei Ausstellungen oder der Unterstützung mit Medien.** Dabei könnte die DGUV sowohl mit einem eigenen Stand als auch in Kooperation mit Partnern auftreten. Der Auftritt selbst sollte jeweils inhaltlich der vorhandenen Zielgruppe angepasst werden.

Ein zielgruppenorientiertes Programm könnte für den Bereich der Handwerksbetriebe (2,8t - 7,5t) ausgearbeitet werden.

Ein Bereich, der bis heute noch fast gar nicht abgedeckt wurde, ist der **Bereich PKW** (PKW, PKW-Kombi, Kleintransporter und Bus bis 2,8t). Auch hier ist für eine Unzahl an Außendienstmitarbeitern und Monteuren eine Sensibilisierung im Bereich der Ladungssicherung dringend erforderlich.

Interessant wäre die Schaffung eines Konzeptes, dass eine bessere Abstimmung zwischen dem Bedarf des Kunden und dem Angebot des Schulenden bei gleichbleibender Qualität ermöglicht.

Oft wird in Gesprächen festgestellt, dass die Sachverhalte zum Thema Ladungssicherung

allen beteiligten Personen sehr wohl bekannt sind. Es fehlt nur die Motivation zur Umsetzung. Dafür kann es unterschiedliche Gründe geben. Von der Resignation eines Mitarbeiters wegen mangelnder Unterstützung durch das Unternehmen über die Scheu vor den Kosten und der ggf. zusätzlichen Arbeit bis hin zu der Tatsache, dass Sanktionen bewusst in Kauf genommen werden. Ein wichtiger Grund für mangelnde Motivation ist aber immer auch mangelndes Problembewusstsein. Hier ist noch sehr viel Aufklärungsarbeit, z.B. auch im Rahmen einer solchen Kampagne, notwendig. Also gilt es, die Arbeit der Polizei an den Trucker-Stammtischen fortzusetzen und den Beteiligten durch geeignete Maßnahmen das Problem zu verdeutlichen und damit die Motivation zur Veränderung zu geben.

5. Literaturverzeichnis

- Bouge, H.-J. (2004). Statistik - Ladungssicherung -. Ordnungspartner-schaft der AP-Köln.
- Brandau, R. (2009). Ladungssicherung EU-Berufskraftfahrer - Weiterbildung LKW. Verlag Heinrich Vogel.
- Statistisches Bundesamt, S. (2008). Entwicklung der Zahl im Straßenverkehr Getöteter.
- Gau-Bickelheim, P. (2008). Unfallbericht 2008. Polizeipräsidium Mainz, Verkehrsdirektion.
- Preißler, J. (1825). Noth- und Hilfsbüchlein für Fuhrleute zu Hause und auf der Reise. Ilmenau.
- Pressestelle, I. B.-W. (2003). Pressemitteilung „Trucker-Treff“. Pressemitteilung des Innenministeriums .
- Sachsen, S. L. (2006). Unfallursachen mit Personenschaden.
- Schmidt, P.-I. G.-I. (2007). Laden und Sichern. BGL und BGF.

Innerbetrieblicher Transport

1. Problem und Situationsanalyse	122
2. Begriffsdefinition	122
3. Statistische Betrachtungen zum Unfallgeschehen im innerbetrieblichen Transport	123
4. Betrachtung des Warenflusses/logistische Abläufe	126
5. Unfallursachen	128
6. Aktuelle und frühere Maßnahmen und Programme	129
7. Übergeordnetes Ziel	131
8. Zielgruppen	131
9. Maßnahmen	131
9.1 Medien	132
9.1.1 BG-Mitarbeiter und Fachkräfte für Arbeitssicherheit	132
9.1.2 Unternehmer und Führungskräfte	132
9.1.3 Innerbetriebliche Transporteure	133
9.2 Kommunikation über Plakatierung, TV-Spots, etc.	133
9.3 Unterstützung und Kommunikation technischer und organisatorischer Innovationen „Leuchtturmprojekte“	134
9.4 Weiterbildungsmaßnahmen	135
9.4.1 BG-liche Multiplikatoren	135
9.4.2 BG-liche Referenten	135
9.4.3 Innerbetriebliche und überbetriebliche Fachkräfte	136
9.5 Qualitätssicherung der Ausbildung	136
9.6 Weitergehende Maßnahmen	137
10. Schlusswort/Zusammenfassung	137
Literaturverzeichnis	139
Anhang	140

1. Problem und Situationsanalyse

Nach den Statistiken des DGUV ereignen sich annähernd 25 Prozent aller in Deutschland gemeldeten Unfälle im Bereich der gewerblichen Unfallversicherungsträger beim innerbetrieblichen Transport. Darüber hinaus sind annähernd 1/3 aller tödlichen Unfälle im Unternehmen Transportunfälle.

Diese Unfälle in den Fokus einer gewerbeübergreifenden Präventionskampagne zu rücken, war daher eine logische Konsequenz dieser Tatsache. Darüber erfolgt eine Wandlung des Wirtschaftsgeschehens im Hinblick auf die Globalisierung. Es wird zunehmend durch logistische Prozesse geprägt, so dass die effiziente und sichere Organisation des innerbetrieblichen Transports wesentlich die Wirtschaftlichkeit eines Unternehmens mit beeinflusst. Dass diese Wirtschaftlichkeit ebenfalls mit dem Unfallgeschehen korreliert, liegt auf der Hand. Denn es gilt: Unfälle beim innerbetrieblichen Transport bedeuten für den logistischen Ablauf einen Bruch, der sich häufiger in Schäden an Material oder Ware äußert, jedoch leider nicht selten auch Verletzungen bis hin zum Tod von Menschen nach sich zieht.

Neben dem menschlichen Leid, den Unfälle nach sich ziehen können, sind in den Zeiten knapper Margen solche Einschnitte in betriebliche Abläufe eine Belastung der betrieblichen Ergebnisse, die sogar unter Umständen zu einer Bedrohung der wirtschaftlichen Existenz der Unternehmen führen können.

Folgerichtig muss sich eine Kampagne, die zum Ziel hat, die Sicherheit beim Transport und Verkehr zu erhöhen und die Unfälle in diesen Bereichen zu reduzieren, zwingend auch dem Bereich des Unfallgeschehens im innerbetrieblichen Transport widmen.

2. Begriffsdefinition

Um sich den Problemen der innerbetrieblichen Transportunfälle zu nähern ist es erforderlich, diesen doch eher weit gefassten Begriff zu definieren. Von Seiten der Unfallversicherungsträger gibt es hier zwar keine Definition im Sinne "... innerbetrieblicher Transport ist...", jedoch wird über die Einordnung und die Klassifizierung von Unfällen „im Betrieb“ und „im öffentlichen Straßenverkehr“ vorgenommen.

Dem innerbetrieblichen Bereich werden die Unfälle zugeordnet, welche innerhalb von betrieblichen Grenzen

geschehen. Geschehen diese Unfälle im Zuge von Transportarbeiten, ist eine erste Definition der „innerbetrieblichen Transportunfälle“ festgelegt. Dabei ist es unerheblich, ob sich diese Unfälle beim Transport von Hand oder aber beim maschinellen

oder maschinell unterstützten Transport ereignen. [1], [2]

Darüber hinaus werden auch alle Unfälle dem innerbetrieblichen Transport zugerechnet, welche direkt im Zusammenhang mit Be- und Entlade-tätigkeiten in Verbindung stehen. In diesen Fällen ist es nicht erforderlich, dass diese Tätigkeiten zwingend auf dem Betriebsgelände passieren. Ein Unfall, z.B. beim Abladen beim Kunden – auch wenn auf der Straße abgeladen wird – zählt immer noch zum innerbetrieblichen Transport.

Die Abgrenzung zu den Straßenverkehrsunfällen ist dann folgerichtig auf die Benutzung des öffentlichen Verkehrsraumes mit einem Fahrzeug (das nicht dem innerbetrieblichen Transport zugerechnet wird) festgelegt.

3. Statistische Betrachtungen zum Unfallgeschehen im innerbetrieblichen Transport

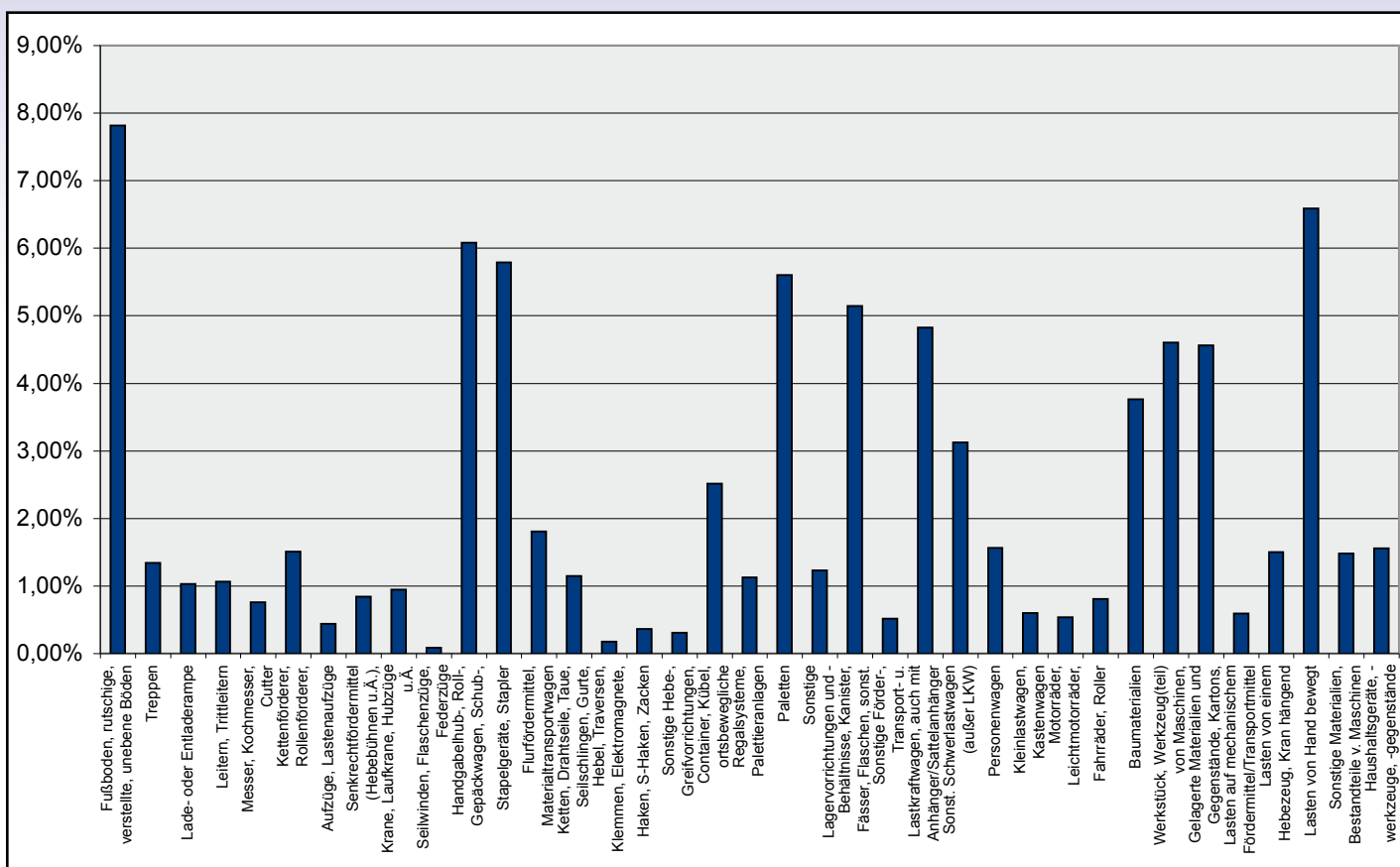
Eine quantitative Analyse des Unfallgeschehens erfolgte nach den Zahlen des DGUV (HVBG) für 2007. Da diese Zahlen vor der Fusion waren, betreffen sie nur den Bereich der gewerblichen Berufsgenossenschaften.[3], [4], [5]

Die Tabelle stellt diese Unfallbelastung für das Jahr 2007 dar.

Um hieraus gegebenenfalls Schwerpunkte sowie Maßnahmen ableiten zu können, ist die Verteilung der Unfall auslösenden Gegenstände bzw. Tätigkeiten relevant. Diese sagt noch nichts über die Schwere der Unfälle aus, sondern gibt nur die quantitative Verteilung der meldepflichtigen Unfälle wieder.

Gegenstand der Abweichung	Fußboden, rutschige, verstellte, unebene Böden u.Ä.	Treppen	Lade- oder Entladerampe	Leitern, Trittleitern	Messer, Kochmesser, Cutter	Kettenförderer, Rollenförderer, Förderschnecken, Förderband	Aufzüge, Lastenaufzüge	Senkrechtfördermittel (Hebebühnen u.Ä.), Material zum Verbringen auf gleiche Höhe, Hebesysteme	Krane, Laufkrane, Hubzüge u.Ä.	Seilwinden, Flaschenzüge, Federzüge
Meldepflichtige Unfälle *)	16.040	2.757	2.110	2.177	1.550	3.090	895	1.718	1.935	175
Neue Unfallrenten	406	79	96	179	3	98	38	60	83	7
Tödliche Unfälle	2	0	0	2	0	3	4	2	4	1
Gegenstand der Abweichung	Paletten	Sonstige Lagervorrichtungen und -zubehör	Behältnisse, Kanister, Fässer, Flaschen, sonst. Verpackungen	Sonstige Förder-, Transport- u. Lagereinrichtungen	Lastkraftwagen, auch mit Anhänger/Sattelanhänger	Sonst. Schwerlastwagen (außer LKW)	Personenwagen	Kleinlastwagen, Kastenwagen	Motorräder, Leichtmotorräder, Motorroller	Fahrräder, Roller
Meldepflichtige Unfälle *)	11.499	2.524	10.562	1.052	9.909	6.415	3.207	1.221	1.093	1.650
Neue Unfallrenten	162	24	75	18	393	286	67	41	29	55
Tödliche Unfälle	2	0	1	0	17	11	9	0	1	0
Gegenstand der Abweichung	Handgabelhub-, Roll-, Gepäckwagen, Schub-, Sack-, Handkarre, Rollbehälter, Förderwagen	Stapelgeräte, Stapler	Flurfördermittel, Materialtransportwagen nicht differenziert	Ketten, Drahtseile, Taue, Seilschlingen, Gurte, elastische Spanngurte	Hebel, Traversen, Klemmen, Elektromagnete, Saugheber	Haken, S-Haken, Zacken	Sonstige Hebe-, Greif-, Vorrichtungen, Handhabungsgeräte	Container, Kübel, ortsbewegliche Lagereinrichtungen	Regalsysteme, Palettieranlagen	Baumaterialien
Meldepflichtige Unfälle *)	12.479	11.884	3.707	2.356	352	735	631	5.153	2.306	7.720
Neue Unfallrenten	91	371	70	46	2	7	12	80	32	86
Tödliche Unfälle	2	15	0	3	0	0	1	1	0	8
Gegenstand der Abweichung	Werkstück, Werkzeug(teil) von Maschinen, Fahrzeugteile u. Ä.	Gelagerte Materialien und Gegenstände, Kartons, Verpackungen	Lasten auf mechanischem Fördermittel/Transportmittel	Lasten von einem Hebezeug, Kran hängend	Lasten von Hand bewegt	Sonstige Materialien, Bestandteile v. Maschinen u.Ä.	Haushaltsgeräte, -werkzeuge, -gegenstände u.Ä.	Übrige Gegenstände	insgesamt	
Meldepflichtige Unfälle *)	9.451	9.359	1.216	3.075	13.528	3.030	3.196	33.594	205.352	
Neue Unfallrenten	96	91	49	184	95	20	19	605	4.155	
Tödliche Unfälle	2	2	1	7	2	0	0	36	139	

Grafische Auswertung meldepflichtiger Unfälle



Die Summe der übrigen Gegenstände wurde dabei nicht berücksichtigt, da hierunter die Unfälle zählen, die sich statistisch im Vergleich auf die Gesamtzahl nur selten ereignen. Die Details können dem Anhang entnommen werden. Aufgrund der geringen Häufung können nur schwer oder überhaupt keine statistisch tragbaren Aussagen für diese Unfallgruppe getroffen werden. Deren Zusammensetzung kann dem Anhang entnommen werden. {Anhang 1}

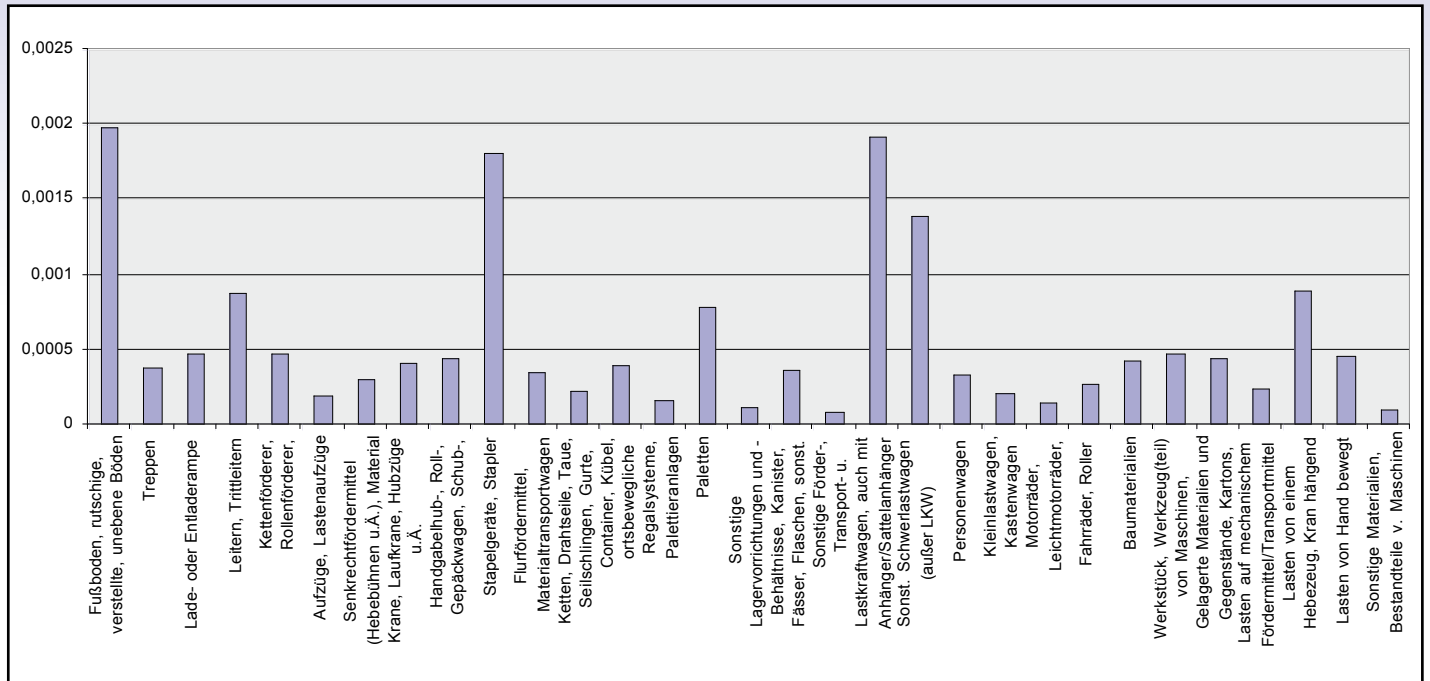
Neben der reinen Anzahl an Unfällen ist es auch erforderlich, über die Qualität oder die Schwere und die Folgen eines meldepflichtigen Unfalls Aussagen treffen zu können. Hierzu werden die Zahlen für neue Renten sowie tödliche Unfälle auf die Gesamtzahl der meldepflichtigen Unfälle (ohne die Unfälle aus der Gruppe der übrigen unfallauslösenden Gegenstände) normiert.

So kann ansatzweise beurteilt werden, wie häufig ein meldepflichtiger Unfall (bezogen auf

eine bestimmte Tätigkeit oder den unfallauslösenden Gegenstand) eine neue Unfallrente oder ggf. eine tödliche Verletzung nach sich zieht. (Zeitliche Abweichungen aufgrund der Meldeverzögerungen führen hier ggf. zu leicht veränderten Zahlen, jedoch bleiben die Tendenzen hiervon unberührt.)

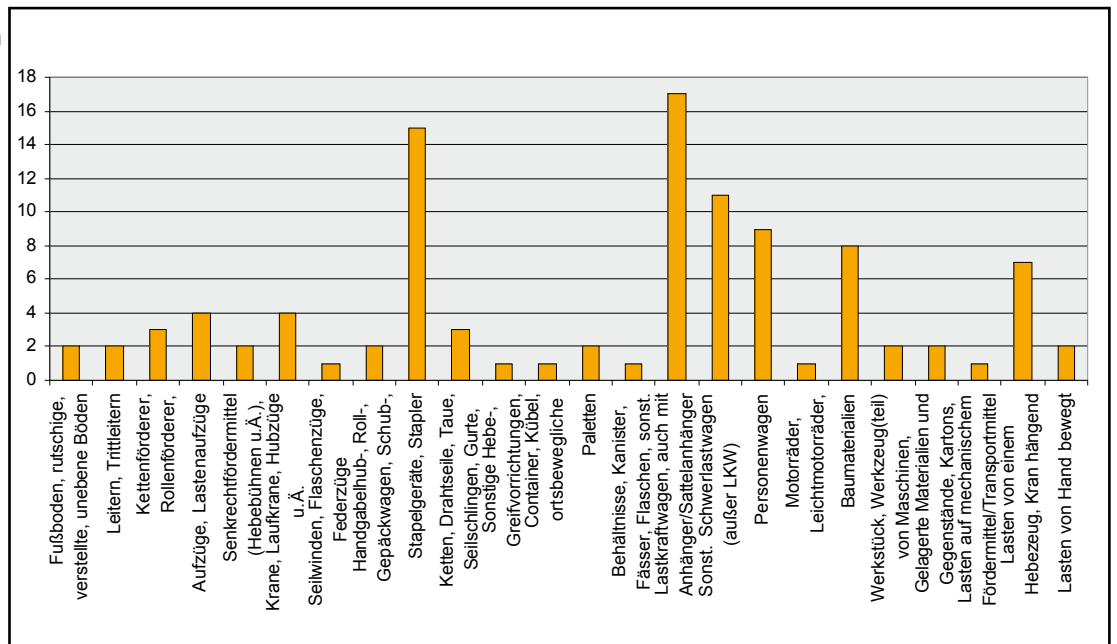
Nachfolgend die Betrachtung der neuen Unfallrenten 2007. (Zu Gunsten der Übersichtlichkeit wurden Gruppen mit weniger als 20 Ereignissen nicht einbezogen.)

Verteilung der neuen Unfallrenten



Vier Schwerpunkte fallen ins Auge:

- Stolper-, Rutsch- und Absturzunfälle
- Tätigkeiten mit Flurförderzeugen (Gabelstaplern)
- Lkw
- Sonstige Schwerkraftwagen



Unfälle mit Todesfolge

Die Sturzunfälle fordern nur selten Tote. Bei dem Umgang mit Flurförderzeugen sowie Lkw und gelegentlich auch Pkw beim innerbetrieblichen Transport sind relativ häufig Todesfälle zu beklagen. Dies trifft ebenfalls beim Transport von Baumaterialien sowie dem Transport mit Kranen zu.

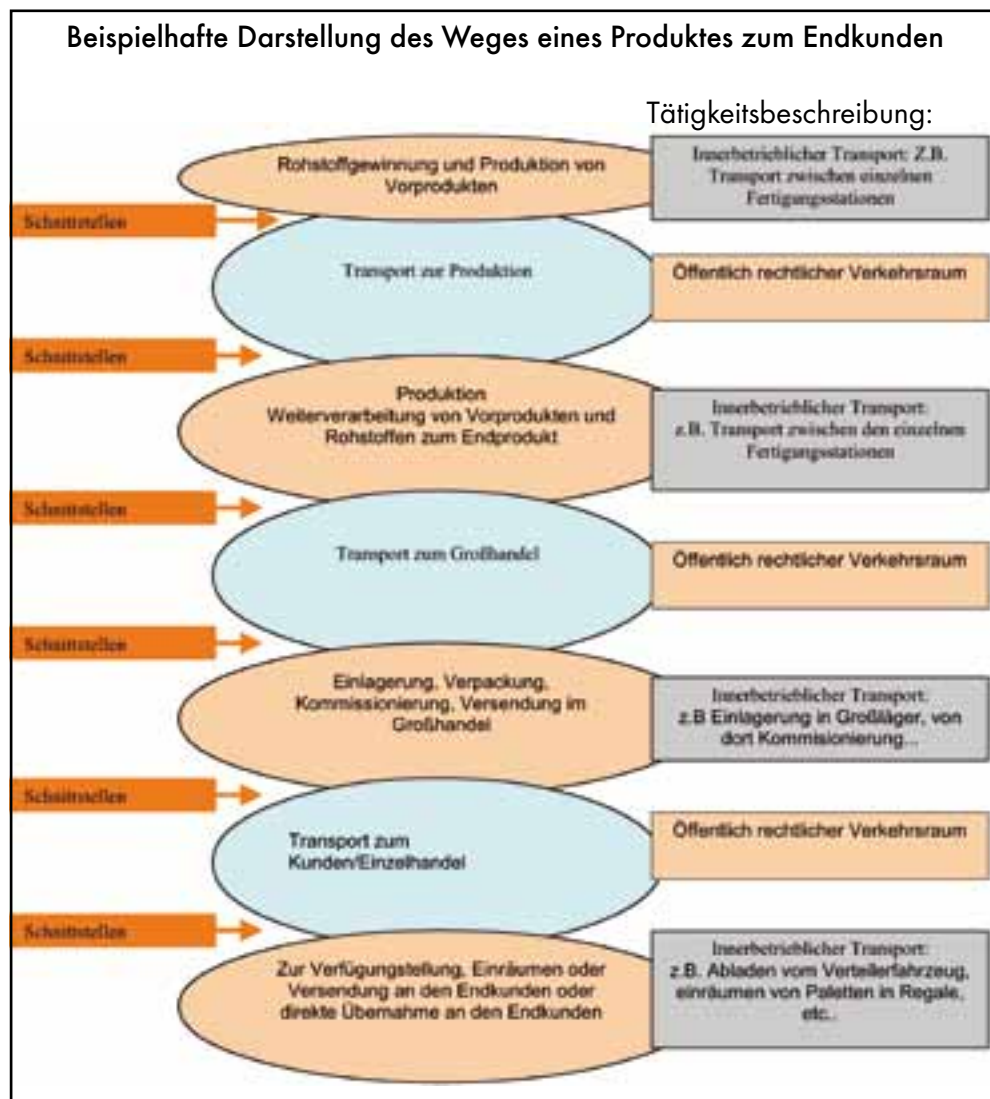
Als möglicher Hintergrund für diese Schwerpunktbildung könnten u.a. die großen bewegten Massen, die zwangsläufig im Falle eines Unfalles zu den entsprechend schweren Verletzungen führen, gesehen werden.

Nur auf Grund der Betrachtungen dieses Zahlenmaterials bereits Maßnahmen und Schwerpunkte für die Kampagne abzuleiten, ist ein Schritt zu früh. Es ist erforderlich, auch die logistischen Abläufe im Detail zu analysieren.

4. Betrachtung des Warenflusses/ logistische Abläufe

Zum Verständnis der logistischen grundlegenden Abfolgen soll nun anhand eines idealisierten Produkts der Weg vom Rohstoff bis

zum Endprodukt und dessen Ankunft beim Verbraucher stark systematisiert und komprimiert dargestellt werden. Das Produkt durchläuft dabei beginnend mit der Rohstoffgewinnung bis zu seiner Ankunft beim Kunden verschiedene „innerbetriebliche“ und „außerbetriebliche“ Wege. [6]



Analyse:

Die oben dargestellten Schnittstellen und ihre Gefährdungen spiegeln sich auch zum Teil in den bereits dargestellten Statistiken und den darin erscheinenden Unfallschwerpunkten wider. Überall da, wo innerbetrieblicher Verkehr an den öffentlichen Verkehrsraum grenzt, ergeben sich Gefährdungen.

Darüber hinaus existieren Schwerpunkte im reinen innerbetrieblichen Transport, die sich ebenfalls sowohl in Anzahl als auch in den Auswirkungen erfassen lassen.

Diese Schwerpunkte auf Grund der Schnittstellenproblematiken als auch innerhalb des reinen innerbetrieblichen Transports, werden nachfolgend aufgeführt, wobei diese Auswahl nicht abschließend ist:

- Der Umgang mit Lkw, bei Be- und Entladetätigkeit (unabhängig von der Wahl der Hilfsmittel)
- Unfälle beim Rangieren und Ansteuern bzw. Verlassen von Be- und Entladestationen mit Lkw sowie Lkw-Anhängern
- Stolper-, Rutsch- und Absturzunfälle beim innerbetrieblichen Transport
- Materialtransport auf Baustellen mit Maschinen
- Umgang mit Gabelstaplern
- Umgang mit handgeführten Flurförderzeugen

Weitere Schwerpunkte können zusätzlich auch auf Grund einer Gefährdungsanalyse und/oder auch auf Grund der Erkrankungsquoten ermittelt werden. Betrachtet man so z. B. die möglichen gesundheitlichen Belastungen durch veränderte Abläufe, Verfahren und Arbeitsmittel in der Logistikbranche (neue Kommissionierungsverfahren, immer leistungsfähigere, teils voll oder teilautomatisierte Umschlagsgeräte, ...), so sind deren Folgen in der Unfallstatistik noch nicht erfasst. [7]

Auch mögliche gesundheitliche Langzeitfolgen werden sich in den Entschädigungsleistungen der Unfallversicherungsträger erst nach langer Zeit auswirken. Ein trauriges Beispiel sind die Erkrankungen von Mitarbeitern im Umschlagbereich von Asbest (innerbetrieblicher Transport!), die zum Teil erst Jahrzehnte später finanziell für die Berufsgenossenschaften relevant wurden.

So gibt es z. B. noch keine endgültigen Erkenntnisse darüber, ob und ggf. wie sich neue

Kommissionierungsmethoden (Pick by Voice, Pick by Light, etc...) auf die psychische Gesundheit der Mitarbeiter langfristig auswirken.

Schlussfolgerung:

Jedoch sollten als Prämisse die in der Kampagne des DGUV angesprochenen Problematiken auch ausreichend für die Empfänger greifbar sein, um diese effektiv zu kommunizieren. Dies bedeutet, dass die Greifbarkeit von Gefährdungen ein primäres Kriterium bei der Auswahl möglicher Schwerpunkt sein sollte.

5. Unfallursachen

Ursachenforschung bei der Betrachtung der Unfälle führt abhängig von den Bereichen, in denen sich die Unfälle ereignen, zu Ergebnissen, bei denen die selben Ursachen im veränderten Kontext immer wieder erscheinen. Einige dieser Ursachen scheinen allgemeingültig (Zeitdruck, Stress, Kommunikationsdefizite, etc...) zu sein, andere hingegen fordern genauere Betrachtungen. Eine von den Führungskräften häufig durchgeführte Schuldzuweisung mit der Begründung, dass die Unfälle ausschließlich auf das Nichteinhalten von Bestimmungen oder absichtliches sicherheitswidriges Verhalten zurückzuführen sind, treffen bekannterweise nicht zu und sind nicht zielführend. [9] [10]

Entsprechend der oben aufgeführten Vorauswahl sollen nun typisierte Unfallabläufe anhand der oben erfolgten Auswahl betrachtet werden:

- ▶ Umgang mit Lkw bei Be- und Entladetätigkeiten:
 - Abstürzen vom Lkw
 - Abstürzen von der Hubladebühne
 - Kollision mit vorbeifahrendem Verkehr
 - durch ungenügend gesicherte Ladung beim Abladen getroffen
 - beim manuellem Abladen aus dem Lkw gestürzt
- beim Springen von der Ladefläche verletzt...
- ▶ Unfälle beim Rangieren und Ansteuern bzw. Verlassen von Be- und Entladestationen:
 - zwischen Lkw und Dockstation eingequetscht
 - von rückwärts rangierendem Lkw-Anhänger erfasst
 - beim Ankuppeln des Anhängers verletzt; Ursachen sind häufig:
 - schlechte Sichtbarkeit des Einweisers
 - schlechte Sichtsituation für den Lkw-Fahrer
 - unerlaubtes Betreten der Verkehrsflächen
 - schlechte Sichtbarkeit der auf der Verkehrsfläche befindlichen Personen
 - falsches Ankuppeln
 - ...
- ▶ Umgang und Transport mit Gabelstaplern:
 - Kollision zwischen Gabelstapler und Mensch
 - Kollision zwischen Gabelstapler und Betriebseinrichtungen mit Folgeschäden (Regale werden beschädigt und kommen zum Einsturz, etc...)
 - Abstürze mit Staplern von Ladebühnen
 - mit Gabelstapler umgestürzt; Ursachen sind häufig:
 - nicht verwendete Rückhalteeinrichtung
 - schlechte Sicht (zu hoch geladen, etc)
 - unklare oder keine Verkehrsregelungen
 - zu schnell gefahren
 - Last nicht richtig geführt
 - Unaufmerksamkeit
 - ...
- ▶ Umgang mit handgeführten Flurförderzeugen:
 - mit Handhubwagen andere Person verletzt
 - beim Transport von Paletten den Fuß verletzt
 - Last nicht richtig geführt
 - Fuß zwischen Last und Gegenständen eingequetscht; Ursachen sind häufig:
 - nicht verwendete persönliche Schutzausrüstung
 - schlechte Sicht (zu hoch geladen, etc)
 - Masse unterschätzt
- ▶ Stolper-, Rutsch- und Absturzunfälle beim innerbetrieblichen Transport:
 - beim manuellem Transport gestürzt
 - Treppenstürze
 - Abstürze von Kanten / Laderampen, etc; Ursachen sind häufig:
 - nicht verwendete persönliche Schutzausrüstung
 - schlechte Sicht (zu hoch geladen, etc.)

- Masse unterschätzt
- Stolper- und Rutschstellen...

- ▶ Transport von Lasten auf Baustellen mit Baggern, Kranen und anderen Arbeitsgeräten
- ▶ Lade/Entladerarbeiten im öffentlichem Verkehrsraum:
 - öffentlicher Verkehrsraum auf Betriebsgeländen (z. B. Baustoffgroßhandel, Baumärkte, etc.)
 - unübersichtliche und vom fließenden Verkehr umgebene Be- und Entladesituationen im öffentlichem Verkehrsraum ...
- ▶ Manuelle Handhabung von Lasten:
Darüber hinaus ist auch die Belastung der Mitarbeiter beim manuellen Handhaben von Lasten zu sehen. Die Folgen hiervon sind bekannt: Rückenbeschwerden sowie weitere Erkrankungen im Skelett- und Muskelapparat. Eine Erfassung solcher Vorgänge erfolgt z. B. im Zuge einer Berufskrankheitenermittlung oder im Zuge der Leitmerkmal-Methode. Präventive Maßnahmen, aber auch technische Weiterentwicklungen wie Hebehilfen o. Ä. in diesem Bereich sind bekannt und müssen in den Unternehmen umgesetzt werden.

Diese Aufzählung ist bei Weitem nicht vollständig und abschließend, erlaubt jedoch für die Auswahl von Maßnahmen im Zuge der Kampagne und im Hinblick auf den Adressatenkreis Rückschlüsse.

6. Aktuelle und frühere Maßnahmen und Programme

Die folgenden Maßnahmen und Programme zur Verbesserung des Arbeitsschutzes erheben nicht den Anspruch auf Vollständigkeit, jedoch spiegeln sie einen Querschnitt dessen dar, was dem Bereich des innerbetrieblichen Transports zugeordnet werden kann.

1. SRS Kampagne des HVBG

Die Inhalte und Methoden dieser ersten groß aufgesetzten Kampagne des HVBG brauchen in diesem Rahmen nicht ausführlich erläutert zu werden. Teilbereiche dieser Kampagne könnten auch im Umfeld des innerbetrieblichen Transports eingesetzt werden, jedoch ist es hierzu sinnvoll – soweit möglich – eine Wirksamkeitsanalyse der dort im Zuge der SRS-Kampagne eingesetzten Mittel und Maßnahmen durchzuführen.

2. Technische, gesetzgeberische Maßnahmen

In den letzten Jahren wurden eine Vielzahl von Änderungen der gesetzlichen Regelungen im Bereich der technischen Transportmittel im innerbetrieblichen Transport vorgenommen.

Alle zu nennen wäre an dieser Stelle nicht zielführend, so dass sich auf einige beschränkt wird:

- **Rückhaltevorrichtungen bei Flurförderzeugen**

Die Montage von Rückhalteinrichtungen bei Flurförderzeugen wurde verbindlich vorgeschrieben. Dies bedeutet theoretisch, dass bei einem Umsturz des Staplers der Fahrer in der sicheren Fahrerkabine festgehalten wird, um ihn vor den schwerwiegenden Unfallfolgen zu schützen. (BGV D 27)

- **Automatisierung von Transporten**

In Unternehmen werden zunehmend fahrerlose Transportfahrzeuge mit einem hohen Schutzgrad eingesetzt. Das versehentliche Zusammentreffen von Menschen mit solchen Transportmitteln und deren Unfallfolgen wurde damit verringert. Beispiele sind kleine selbständige Transporteinheiten in Logistikunternehmen (Palettentransport, Kommissionierung) bis hin zu Transportsystemen in Häfen für 40-Fuß-Container. (DIN EN 1525)

- **Schutzvorrichtungen an Transportgeräten:**

- Beispiel sind hier Anfahrleisten an mitgängergeführten Flurförderzeugen, die Fußverletzungen verhindern helfen sollen
- Laserscanner an Staplern

- Zugangssicherungssysteme in Lagern

- **Entwicklung von neuen Hilfsgeräten beim Kommissionieren**

Beispielhaft sei hier der noch unter der Federführung der GroLaBG entwickelte Palettenwender zu sehen. Es wurde ein Stapleranbaugerät entwickelt, welches die Belastungen der Mitarbeiter im Kommissionierbereich sowie die Unfallhäufigkeit reduzieren hilft.

- **Konkretisierung von Ausbildungsmaßnahmen**

Die Aus- und Weiterbildung von Gabelstaplerfahrern unterlag früher einer hohen qualitativen Diversifikation. Ausbildungsinhalte werden jetzt verbindlich vorgeschrieben. Dies gilt auch für die Qualifikation der Fahrlehrer, welche heute umfangreiche Schulungen durchlaufen sowie entsprechende persönliche Voraussetzungen mitbringen müssen.

- **Ideenwettbewerb Hubladebühnen**

Durch die BGHW wurde ein Ideenwettbewerb zur Verhinderung von Absturzunfällen an Hubladebühnen durchgeführt. Die Ergebnisse sowie deren Umsetzung sind im Bau und werden im Herbst dieses Jahres vorgestellt.

3. Initiative „Neue Qualität der Arbeit“ (INQA)

„INQA ist ein Zusammenschluss von Bund, Ländern, Sozialversicherungspartnern, Sozialpartnern, der Bertelsmann Stiftung, der Hans-Böckler-Stiftung und Unternehmen. Die Initiatoren von INQA sehen die Förderung einer neuen Qualität der Arbeit als eine wichtige, zukunftsweisende Aufgabe und Herausforderung an. INQA will die Interessen der Unternehmen und Beschäftigten an positiven, gesundheits- und persönlichkeitsfördernden Arbeitsbedingungen mit der Notwendigkeit wettbewerbsfähiger Arbeitsplätze verbinden. Hierzu wurden Initiativkreise zu verschiedenen Themenbereichen gebildet“.

Einer dieser Initiativkreise, „INQA Produktion“ bietet Unternehmen eine Plattform, ihre Anstrengungen zur Wettbewerbsfähigkeit und zum Arbeits- und Gesundheitsschutz noch nachhaltiger und erfolgreicher zu verbinden. Eines der Hauptstichworte ist „Best Practice“. Die gemeinsame Aufgabe einer neuen Qualität der Arbeit besteht darin, Arbeitsplätze produktiv und sicher zu gestalten sowie die Leistungsfähigkeit und Gesundheit der Menschen zu erhalten. Dabei ist auch die Nachhaltigkeit im Sinne eines verantwortungsbewussten,

bewahren und fördernden Umganges mit den Ressourcen zu berücksichtigen. Dies trifft natürlich auch auf den Bereich des innerbetrieblichen Transportes als ein wichtiges Element der Produktion zu. [18]

4. GDA Gemeinsame deutsche Arbeitsschutzstrategie

Übergeordnetes Ziel der gemeinsamen Strategie ist es, die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten durch einen präventiv ausgerichteten und systematisch wahrgenommenen Arbeitsschutz, ergänzt durch Maßnahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung, zu erhalten, zu verbessern und zu fördern.

Ein Schwerpunkt dieser Strategie ist das Handlungsfeld Logistik, Transport und Verkehr (auch innerbetrieblich). Dabei werden im Zuge der GDA auch Schwerpunkte gesehen, die sich auch in den innerbetrieblichen Transportunfällen widerspiegeln. [8]

Näheres unter www.baua.de

7. Übergeordnetes Ziel

Ziel aller Maßnahmen zur Verbesserung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes im innerbetrieblichen Transport im Zuge dieser Kampagne ist immer die Verringerung der Zahl und der Schwere der Arbeitsunfälle sowie eine Sensibilisierung und Vermeidung für die dort bestehenden Gesundheitsgefahren.

Dies sollte erfolgen durch:

- Erweiterung und Verbesserung der Wahrnehmung aller Belange des Arbeitsschutzes im innerbetrieblichen Transport
- Schaffung von Risiko und Sicherheitsbewusstsein
- Förderung von persönlicher Kompetenz und von Verantwortungsbewusstsein für den Arbeitsschutz im innerbetrieblichen Transport
- Verbesserung der Selbstwahrnehmung der Betroffenen und Förderung der Bereitschaft individuelle Verantwortung zu übernehmen
- Sensibilisierung der Öffentlichkeit für innerbetriebliche Transportgefährdungen, die in das tägliche Leben hineinragen

- Bündelung bereits bestehender Kompetenzen und Anstrengungen
- Zusammenarbeit aller relevanten staatlichen Institutionen

8. Zielgruppen

Folgende Zielgruppen werden im Zusammenhang mit der Kampagne als Ansprechpartner gesehen:

- BG-liche und außer-BG-liche Multiplikatoren (Aufsichtspersonen, Fachkräfte für Arbeitssicherheit)
- Unternehmer und innerbetriebliche Führungskräfte
- innerbetriebliche Multiplikatoren
- Mitarbeiter im innerbetrieblichen Transport
- allgemeine Öffentlichkeit

9. Maßnahmen

Aufgrund der oben geschilderten Umstände sollen nun aufbauend verschiedene Maßnahmen – hauptsächlich zielgruppenspezifisch aber auch kampagnenbegleitend – vorgeschlagen werden. Im Hinblick auf die Terminierung dieser Aktion werden die zeitlichen Vorgaben eher optimistisch eingeschätzt. Jedoch sind auch Maßnahmen

aufgeführt, die über das avisierte Kampagnenende hinaus weiterlaufen sollten.

9.1 Medien

Zum jetzigen Zeitpunkt ist eine große Vielfalt unterschiedlicher Medien zu den Themenfeldern des innerbetrieblichen Transports bei den Berufsgenossenschaften vorhanden. Durch diese wurde passend für das eigene Klientel und die Besonderheiten der eigenen Branchen speziell zielgruppengerechte Medien entwickelt und vertrieben.

Als Beispiele können genannt werden:

- Broschüre „Innerbetrieblicher Transport“ der BG ETF (2009)
- BGI 582 „Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Transport und Lagerarbeiten“
- Handbuch für Gabelstaplerfahrer (BGHW)
- Handbuch Lebensmittelhandel (BGHW)
- Handbuch Paketdienste (BGHW)
- Handbuch Stahlhandel (BGHW)
- Broschüre Sicherer Betrieb von Fahrzeugen von Lkw-Ladekran (BGF)
- BGI 545 Gabelstaplerfahrer
- BGI 555 Kranführer
- BGI 556 Anschlag von Lasten
- Unternehmerhandbuch Gabelstapler (BGHW)

- Selbstlernprogramm zur Ausbildung von Gabelstaplerfahrern (BGHW) CD
- Film „Der Gabelstapler, ein starker Typ“ (BGHW)
- Film „Mitgängerflurförderzeuge, die kleinen Brüder der Gabelstapler“ (BGHW)
- Film „Der Zauberlehrling“ (BGHW)
- Film „Sicher mit Bagger und Lader“ BG Bau
- Multimediapakete „öffentlicher Verkehrsraum“ (StBG, BauBG)

Diese Übersicht ist bei weitem nicht umfassend. Jedoch ist es für Personen, die Medien zu diesem Thema suchen, zurzeit noch erforderlich, die ganze Bandbreite der BG-Welt nach entsprechenden Informationen zu durchsuchen und sich selbst entsprechend den Anforderungen zusammenzustellen.

Ziel:

Entsprechend den Zielgruppen sollen Medienpakete für drei Zielgruppen zusammengefasst und erstellt werden.

9.1.1 BG Mitarbeiter und Fachkräfte für Arbeitssicherheit

Inhalte des Pakets sollen sein:

- Gesetzliche Regelungen
- Filme
- Unterweisungshilfen für die Ausbildung von innerbetrieblichen Multiplikatoren

- Fachinformationen für Ausbilder

Form: DVD (mit Registrierung)
Internetportal (mit Registrierung)

Zeitraum: 4 Monate

Bemerkung: Es ist nicht notwendig, neues Material zu erstellen. Vielmehr soll bereits vorhandenes Material zusammengefasst und auf eine gemeinsame Plattform gestellt werden. Das Layout könnte im CI umgesetzt werden, was jedoch nicht zwingend erforderlich ist. Die Registrierung soll einen Pool der Ausbilder schaffen. Über ihn können dann später im weiteren Verlauf der Kampagne die Zielgruppen spezifisch angesprochen werden.

9.1.2. Unternehmer und Führungskräfte

Inhalte des Pakets sollen sein:

- Gesetzliche Regelungen
- Planungshilfen für betriebliche Abläufe
- Überblick von Stellen, die bei der Planung betrieblicher Logistik unterstützen und beraten können
- Checklisten für die Planung innerbetrieblichen Transports
- Muster-Gefährdungsbeurteilungen für den innerbetrieblichen Transport

- Unterweisungshilfen für die Ausbildung von innerbetrieblichen Multiplikatoren
- Verdeutlichung der gesetzlichen Pflichten
- Vordruck Pflichtenübertragung
- Vordruck Ausbildungsnachweise (Gabelstaplerführerschein) etc..
- Vordruck Prüflisten, etc...

Form: DVD

Unternehmermappe

Zeitraumen: 4 Monate

Bemerkung: Es ist auch hier nicht zwingend erforderlich, neues Material zu erstellen. Bei diesem Material kann ebenfalls auf bereits existierende Unterlagen zurückgegriffen werden. Das Layout soll im CI umgesetzt werden.

9.1.3. Innerbetriebliche Transporteure

Inhalte des Pakets sollen sein:

- Kurzinformationen zu speziellen Themen
- Handlungshilfen
- Überblick über Schwerpunkte und wichtige Regelungen im innerbetrieblichen Transport
- Checklisten für den Umgang mit Flurförderzeugen
- Zusammenfassung von Unterweisungen
- Verdeutlichung der gesetzlichen Pflichten

- Selbstlernmedien (z.B. Selbstlernprogramm Staplerfahrer)..
- Hilfen zur Beurteilung für Ladungssicherheit für Verlader

Form: CDs

Flyer

Materialsammlungen

„für den Staplerfahrer“,

„für den Kranfahrer“

Zeitraumen: 6 Monate

Bemerkung: Es ist auch hier nicht zwingend erforderlich, neues Material zu erstellen. Bei diesem Material kann ebenfalls auf bereits existierende Unterlagen zurückgegriffen werden. Das Layout soll zwingend im CI umgesetzt werden. Prinzipiell sollte jedoch das in der Regel vorhandene sehr umfangreiche Material reduziert und inhaltlich komprimiert werden, um die Nutzungsakzeptanz zu steigern.

9.2 Kommunikation über Plakatierung, TV-Spots, etc.

Neben der direkten bekannten Ansprache der einzelnen Zielgruppen wird angeregt, das Thema innerbetrieblicher Transport ebenfalls in der Gesellschaft offen zu kommunizieren.

Folgende Überlegungen stehen dahinter:

- Die in der öffentlichen Wahrnehmung nicht als hochwertig angesehenen innerbetrieblichen Transportberufe können durch eine Imagekampagne mit aufgewertet werden. Hintergrund ist die Überlegung, dass über eine Darstellung der Tätigkeit z.B. als Gabelstaplerfahrer, die ja nicht zu den angesehensten Berufsgruppen gehört, in der Öffentlichkeit vermehrt als verantwortungsvoller und nicht einfacher Beruf wahrgenommen wird. Damit wächst auch das Bewusstsein und die Selbstidentifikation dieser Berufsgruppen mit der eigenen Tätigkeit, mit dem möglichen Ergebnis, auch diesem öffentlich positiven Bild besser zu entsprechen (und so ggf. Verhaltensänderungen hin zu sichererem Verhalten anzustoßen).
- Spezielle Fragen und Gefährdungen des Transports innerhalb des öffentlichen Verkehrsraumes sollten mit ihren Gefährdungen deutlicher in den öffentlichen Fokus gerückt werden. Zwei Hauptzielgruppen bzw. Tätigkeiten fallen hierunter besonders ins Auge:
- Ladearbeiten im öffentlichen Verkehr (Lieferdienste, Paketdienste, etc.)

- Be- und Entladearbeiten von Entsorgungsunternehmen im öffentlichen Verkehr

Form: Flugblätter in Privathaushalte
TV Spots
Kino Spots
Anzeigen in Zeitschriften oder Zeitungen

Zeitrahmen: kampagnenbegleitend

Bemerkung: Es ist bekannt, dass die Kosten in diesem Bereich exorbitant hoch sind. Für den Exportweltmeister Deutschland und seine wachsende Logistikbranche könnten sich möglicherweise noch Dritte finden lassen, die hier öffentlich wirksam vor einem gesellschaftlich relevanten Hintergrund auch in eigener Sache Werbung machen wollen. Es ist jedoch ebenfalls offensichtlich, dass dies zu Zeiten einer Rezession nicht einfach sein dürfte.

9.3 Unterstützung und Kommunikation technischer und organisatorischer Innovationen „Leuchtturmprojekte“

Von vielen Unternehmen und Institutionen wurden in den letzten Jahren Projekte zur Verbesserung des Gesundheitsschutzes entwickelt und angeboten. Für einige dieser

Projekte war jedoch die Resonanz sehr zurückhaltend, so dass einige marktreife Produkte nicht angenommen wurden und nun teilweise sogar wieder vom Markt zurückgezogen werden.

Hierunter zählen beispielhaft:

- Drehkabinenstapler der Firma Jungheinrich (durch eine drehbare Kabine entfällt das Rückwärtsfahren mit den damit verbundenen Risiken. Falls das Transportgut die Sicht erschwert kann so mit gutem Sichtfeld für den Fahrer transportiert werden – Kollisionen zwischen Stapler und Mensch werden unwahrscheinlicher. [Drehkabinenstapler]



- Palettenwender (Halb abkommisionierte Paletten werden schnell um 180 Grad gedreht, so dass die noch nicht abkommisionierte Ware in Gangrichtung steht. Der Kommissionierer muss seinen Körper weniger belasten – Unfälle durch

Anstoßen am darüberliegenden Regalboden oder Regaltraversen werden reduziert. (Quelle: Mitteilungsblatt Unfallstopp der Grola-BG 11/06) [Palettenweder]

- bt PRO Lifter: Anfahrhilfe für Handhubwagen. Einfaches Prinzip ermöglicht ohne Körperliche Belastungen das Anfahren mit schweren Palette oder Bodenebenenheiten [BT Pro Lifter]
- Absturzsicherung an Hubladebühnen: Durch ein flexibles, aber fest installiertes Absperrsystem auf der Hubladebühne wird der Entlader vor seitlichem Abstürzen geschützt Solche Abstürze erfolgen meistens beim rückwärts laufen und führen trotz der scheinbar geringen Absturzhöhe zu schweren bis tödliche Verletzungen. (Absturz in den fließenden Verkehr, etc..) (Quelle: Tagungsunterlagen Kongress Warenlogistik BGHW Dresden 10/09)

Maßnahme:

Eine Arbeitsgruppe von Experten soll Vorschläge für eine Anzahl von Leuchtturmprojekten mit hoher Reichweite, aber zurzeit noch geringer Akzeptanz treffen. Diese sollen im Zuge der Kampagne z.B. in den entwickelten Medien-

paketen speziell angesprochen und beworben werden.

Zeitraum: 3 Monate,
Umsetzung laufend

9.4. Weiterbildungsmaßnahmen

Die Schulung und Weiterbildung sowie Sensibilisierung innerbetrieblicher Transporteure gehört zu den unternehmerischen Pflichten und wird unter Berücksichtigung der entsprechenden Gefährdungsbeurteilung durch die Unternehmer mehr oder weniger gut wahrgenommen.

Darüber hinaus gibt es unterschiedliche Kenntnisstände sowohl bei den innerbetrieblichen, als auch den überbetrieblichen Multiplikatoren. Ebenfalls mangelt es leider häufig auch an der Motivation von Vorgesetzten, entsprechende Schulungsmaßnahmen im Unternehmen durchzuführen (sei es auf Grund von schlechten Erfahrungen oder auch an mangelnden Themen). Zwar bieten die Berufsgenossenschaften ein breites Spektrum von Seminaren in diesem Sektor an, jedoch sollte man auch neue Seminar- und Weiterbildungskonzeptionen, die in der freien Wirtschaft bereits zur Tagungsordnung gehören, ebenfalls mit einbinden.

Hier gilt es, Seminarkonzepte zu entwickeln, die auf die

Bedürfnisse und den Kenntnisstand aller im innerbetrieblichen Bereich relevanter Personengruppen abgestimmt sind.

Nachfolgend sollen diese relevanten Personengruppen genannt und mögliche Ziele für Seminarkonzepte dargestellt werden.

9.4.1. BG-liche Multiplikatoren

Diese Personengruppe soll als Ansprechpartner in den beteiligten Häusern zur Verfügung stehen. Analoges wurde im Zuge der SRS-Kampagne umgesetzt, wobei die Erfahrungen dieser Multiplikatorenseminare mit eingearbeitet werden müssen.

Seminarziel:

- Die Inhalte und Hintergründe der Kampagne sind bekannt.
- Es können allen interessierten Gruppen in den BG-lichen Häusern Vorschläge und Informationen über die Maßnahmen und Inhalte der Kampagne gegeben werden.
- Bei Bedarf sollen sowohl die Führungsebene als auch die Kollegen spezifisch beraten werden. Die Inhalte und Maßnahmen können anwendungsbezogen selektiert und in den Häusern beworben werden.

Zeitraum: schnellstmöglich

Bemerkung: Die Akzeptanz bei der Mitwirkung der einzelnen Häuser hängt erfahrungsgemäß neben den politischen Rahmenbedingungen von den Personen ab, die als interne Multiplikatoren wirken sollen. Diesen Personenkreis nicht nur ausreichend zu informieren, sondern auch zu motivieren und zu begeistern, ist in der Regel auch mit der entsprechenden Bereitschaft und dem Engagement der Häuser verknüpft. Dies ist sicher nicht auf das Themenfeld des innerbetrieblichen Transports reduziert, sondern trifft auch auf die gesamte Kampagne zu.

9.4.2. BG-liche Referenten

Bei ihnen handelt es sich um eine Gruppe mit einem hohen Erfahrungsschatz im Erwachsenenbildungsbereich. Es wird also davon ausgegangen, dass „handwerkliche“ pädagogische Fähigkeiten ausreichend vorhanden sind. Deshalb sind schwerpunktmäßig inhaltliche Ziele zu setzen:

Seminarziele:

- Die Teilnehmer werden für die Gefährdungen des innerbetrieblichen Transports sensibilisiert und sind bereit, diesen im täglichen Besichtigungsgeschäft einen höheren Stellenwert einzuräumen.

- Die Teilnehmer kennen die aktuellen Unfallzahlen im innerbetrieblichen Transport.
- Aktuelle Entwicklungen in der Gesetzgebung sind präsent.
- Weiterbildungsmöglichkeiten für Unternehmer und „Endverbraucher“ sind bekannt und können vermittelt werden.
- Unternehmen können mit Schwerpunkt auf den innerbetrieblichen Transport besucht, beraten und Lösungsmöglichkeiten angeboten werden.
- BG-spezifische Seminare können für verschiedene Teilnehmerkreise konzipiert, angeboten und durchgeführt werden.

Zeitraum: schnellstmöglich

9.4.3. Innerbetriebliche und überbetriebliche Fachkräfte

Bei dieser Personengruppe handelt es sich in der Ausbildungskaskade um die vorletzte Stufe. Diese Personen schulen letztendlich die Endverbraucher und bewirken Verhaltensänderungen mit unterschiedlichem Erfolg. Beispiel hierfür sind z. B. die Ausbilder von Gabelstaplerfahrern, Kranführern oder auch den Führungspersonen im Unternehmen, die für den Arbeitsschutz verantwortlich sind. Voraussetzung für deren erfolgreichen Einsatz ist das o. g.

Erstellen geeigneter Medien- und Schulungsunterlagen.

Seminarziele:

- Die Teilnehmer können themenspezifische Teilnehmerkreise schulen und ausbilden.
- Sie kennen die aktuellen Regelungen.
- Sie kennen pädagogische Methoden und Mittel der Erwachsenenbildung und können diese anwenden.
- Sie können Seminkonzepte auf das eigene Unternehmen anpassen und modifizieren, wo erforderlich.

Zeitraum: schnellstmöglich

Bemerkung: Im Hinblick auf die unterschiedlichen Themenkreise wäre es sinnvoll, wenn Seminare für ähnliche Problemfelder im innerbetrieblichen Bereich auch mit vergleichbaren Mitteln und Methoden kommuniziert werden.

Darüber hinaus sind – soweit noch nicht erfolgt – möglicherweise gleichlautende Weiterbildungsangebote zu überprüfen und – wo gegeben – inhaltlich anzugleichen. Mögliche Unterschiede in den Zielgruppen lassen natürlich keine Aussage zu, innerhalb welchen Zeitraums entsprechende Schulungen durchzuführen

sind, doch – soweit vorhanden – sind entsprechende Regelungen auch anzuwenden. Ein Beispiel sind die Vorgaben für die Ausbildung von Gabelstaplerfahrern.

9.5. Qualitätssicherung der Ausbildung

Durch den DGUV wurde zusammen mit der Konferenz der Präventionsleiter ein Papier zur Qualitätssicherung in der Ausbildung nach SBG VII verabschiedet. Dieses legt Standards und Methoden fest, um die Qualität von Schulungsmaßnahmen nachhaltig zu verbessern.

Diese Methoden können auch auf all diese Schulungsmaßnahmen mit angewendet werden. Die Standards sind zwar festgelegt, eine Umsetzung zum Kampagnenbeginn ist jedoch nicht zu erwarten. Darüber hinaus sind noch nicht alle Berufsgenossenschaften diesem Qualitätsverbund verbindlich beigetreten. Dies trifft auch für die Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand zu.

So wird vorgeschlagen – unabhängig von diesem Standard –, die bereits bestehenden Ausbildungsrichtlinien in einem eigenen System zu erfassen.

Leider gibt es auch in der Praxis immer noch völlig

unterschiedliche Umsetzungen der Ausbildungsstandards. So sind die früher leider häufigen Ausbildungen von Gabelstaplerfahrern in einer Halb-Tages-Ausbildung in einer Gaststätte zwar weniger geworden, jedoch immer noch nicht vollständig verschwunden.

Konkret könnte versucht werden, unter dem Schirm der Kampagne ein Label für entsprechend lizenzierte Ausbildungsbetriebe zu generieren. Wie dieses im Detail umgesetzt werden könnte, kann (sicherlich nur in Teilen) z. B. bei der entsprechenden Qualifizierung und Lizenzierung der Trainer der Pkw-Sicherheitstrainings über den deutschen Verkehrssicherheitsrat betrachtet werden. Analog gibt es auch entsprechende Programme im Bereich Ladungssicherung.

Die Handhabung der Arbeitsmittel im Bereich Transport und Verkehr bedarf stetiger Schulung, Beratung und ausreichender Weiterbildung. Dies sollte im Rahmen der Kampagne entsprechend kommuniziert werden. [15] [16] [17]

Ziel: Qualitätssicherung der Ausbilder

Maßnahme: Zertifizierung der Ausbilder nach festgelegten Standards als Personenzertifizierung

Zeitraumen: 1 Jahr

9.6 Weitergehende Maßnahmen

In einigen Branchen gibt es darüber hinaus unterschiedliche Einschätzungen von tatsächlichen Gefährdungen mit teilweise unterschiedlichen Schlussfolgerungen für Präventionskonzepte.

Diese Problematik sollte auch im politischen Raum offen diskutiert werden. Es ist z.B. nur schwer nachvollziehbar, warum beim Umgang mit Handhubwagen oder auch elektrisch betriebenen Mitgängerflurförderzeugen im gewerblichen Bereich auf Grund der Gefährdungen eine Verwendung von Sicherheitsschuhen vorgesehen ist. Es gibt jedoch noch Branchen, wo die Umsetzung dieser Regelung nicht konsequent umgesetzt wird. Auf die verbindliche Regelung und Umsetzung wird im Hinblick auf die Befindlichkeiten der dort Beschäftigten teilweise verzichtet.

Ein Unternehmer im Transportgewerbe hat z. B. hierdurch Kommunikationsprobleme, wenn er seinen Auslieferungsfahrern den Umgang mit Handhubwagen nur mit der entsprechenden persönlichen Schutzausrüstung gestattet, bei den Abnehmern, die diese Paletten dann weiter transportieren,

eben dies dann nicht für erforderlich angesehen wird.

Maßnahme: Vereinheitlichungen der Präventionskonzepte bei identischen Gefährdungen sollen angestrebt werden, um die Akzeptanz von Maßnahmen und Vorschriften zu verbessern

Zeitraumen: 1 Jahr

10. Schlusswort/ Zusammenfassung

Mit dem innerbetrieblichen Transport spricht diese Kampagne ein Themenfeld an, was durch die tägliche Präventionsarbeit aller Unfallversicherungsträger in der Regel bereits intensiv betreut wird. Im Gegensatz zum öffentlichem Straßenverkehr sind die Gefährdungen jedoch einfacher direkt vor Ort ansprechbar und besichtigbar. Dies erleichtert die Ansprache der betroffenen Gruppen erheblich, da so eine Betreuung und Beratung der „Kunden“ vor Ort durch die Präventionsexperten – im Gegensatz zu öffentlichem Verkehrsraum – möglich ist. Diesen Vorteil gilt es zu nutzen.

Darüber hinaus gibt es z.B mit der GDA eine Initiative, die sich schwerpunktmäßig ebenfalls auf diesen Bereich fokussiert. Diese Schnittmenge wird bereits genutzt, um Synergien

zu umzusetzen. Hier bestehen in der Abwicklung aber immer noch Verbesserungsmöglichkeiten auch „Risiko raus“ verstärkt in den Unternehmen zu kommunizieren.

Durch den effizienten Einsatz der vorhandenen personellen und materiellen Mittel ist zu hoffen, dass der Erfolg dieser Kampagne, deren Wahrnehmung in der Öffentlichkeit und somit letztendlich auch die Ergebnisse – eine Reduzierung der Unfälle – erreicht werden. Die Erfahrungen der vorausgegangenen Kampagnen müssen dabei konsequent umgesetzt werden, dann ist auch mit einem positiven Feedback für die Kampagne „Risiko raus“ zu rechnen.

Literaturverzeichnis:

- [1] D.Arnold, H. Isermann, A. Kuhn, H. Tempelmeier: Handbuch Logistik. 2. Auflage. Springer, Heidelberg 2004 ISBN 3-540-40110-5.
- [2] Christof Schulte: Logistik. 4.Auflage. Franz Vahlen München 2004 ISBN 3800624540
- [3] Dr. B. Hoffmann, DGUV, persönliche Mitteilung
- [4] „Unfälle beim innerbetrieblichen Transport“ Wolfgang Jäger Zeitschrift: Getränke-industrie 2001
- [5] Statistiken zur Unfallbelastung – Information des DGUV http://www.dguv.de/inhalt/zahlen/au_wu/index.jsp
- [6] Supply Chain Management; Grundlagen, Strategien, Instrumente und Controlling Hartmut Werner:. 2.Auflage. Gabler, 2002
- [7] t-k.online.de 25.3.2009
- [8] http://www.baua.de/nn_78166/de/Ueberdie-BAuA/GDA/pdf/GDA-Fachkonzept.pdf?
- [9] Arbeits- und Organisationspsychologie Friedemann Nerdinger, Gerhard Blickle, Niclas Schaper Springer, 2008 ISBN 3540747044
- [10] Konkrete Prävention auf der Basis neuer Prüfkriterien Julia Seifert, Axel Ekkernkamp Springer, 2006 ISBN 3835060252,
- [11] www.vdi.de;
- [12] www.jungheinrich.com
- [13] http://www.arbeitsschutz-aktuell.de/deutsch/page/kongress/referenten/Kany_abstract.pdf
- [14] http://www.bt-forklifts.de/de/Trucks/ProductRange/HandPalletTrucks/BT_Pro_Lifter.htm
- [15] Qualität in der Prävention stärken Wetzstein, A., Lauterbach, D. & Kohstall, T. (2005).. Die BG, 9, 573-578.
- [16] Qualität in der Prävention Pfeiffer, B.H.; Jahn, F.; Wetzstein, A.; Kohstall, T.; Lauterbach, D.; Kirchner, C.J.; Paridon, H.; Kiene, H.C.; Gallenberger, W.; Kutscher, J. Die BG (2005) Nr. 5, S. 249-254,
- [17] Wechselwirkungen der berufsgenossenschaftlichen Präventionsdienstleistungen Zieschang, H.; Löpmeier, P. Die BG (2006) Nr. 11, S. 526-531,
- [18] www.inqua.de

Anhang:**Tabelle sonstiger Auslösender
Gegenstände**

Berichtsjahr 2007
Gewerbliche
Berufsgenossenschaften
Arbeitsunfälle im Betrieb

Innerbetrieblicher Transport
Nur Übrige Gegenstände von
-34.01-

Gegenstand der Abweichung	Meldepflichtige Unfälle *)	Neue Unfallrenten	Tödliche Unfälle
010101 Große Glasfenster, Fenster (eingebaut)	143	1	0
010102 Türen (eingebaut)	1.353	5	0
010103 Trennwände, Mauern	335	7	1
010199 Sonst. Gebäudeteile	780	4	0
010202 Landwirtschaftl. Gelände (Felder, Wiesen)	74	1	0
010203 Sportgelände	15	1	0
010299 Sonst. Flächen u. Verkehrsbereiche auf ebenem Niveau	404	8	0
010300 Flächen/Verkehrsbereiche auf einer Ebene, auf d. Wasser	15	0	0
019900 Sonst. Gebäude, baul. Anlagen zu ebener Erde u.Ä.	300	5	0
020102 Dächer, Terrassen, Glasdächer, Dachstuhl, Dachhaut	59	27	0
020103 Öffnung einer baul. Einr. (o. eingeb. Fenster, Tür/Tor)	31	2	0
020199 Sonst. Teile einer baul. Einrichtung in der Höhe	89	7	0
020201 Leitergänge	76	2	0
020202 Pfeiler, Leitungsmasten, Passagen, Zwischenge., Masten	89	1	0
020299 Sonst. baul. Einrichtungen, ortsfest, in d. Höhe	104	2	0
020302 Behelfsgerüste	15	5	0
020303 Fahrgerüste	75	8	0
020399 Sonst. baul. Einricht., ortsveränd., in der Höhe	385	10	0
020401 Gerüste (außer Fahrgerüsten)	254	18	0
020402 Verschalungen	30	1	0
020403 Arbeitskörbe, Schaukeln	17	1	1
020499 Sonst. zeitl. befristete Arb.bereiche in d. Höhe	58	2	0
020599 Sonst. baul. Einricht., in d. Höhe, auf d. Wasser	15	0	0
029900 Sonst. baul. Anlagen u. Flächen in der Höhe	181	4	1
030101 Ausgrabungen, Gräben	32	1	0
030102 Gruben, Schächte	179	9	0
030104 Reparaturgrube	0	2	0
030199 Sonst. Ausgrabungen, Gräben, Schächte usw.	29	2	0
040101 Ortsfeste Stoffverteilung, Einspeisung, Gasleitungen	108	1	0

040102 Ortsf. Windsichtungskreislauf zur Lüftung, Absaugung	30	0	0
040103 Stoffvert., Einspeisung, fe. Leitungen, Flüssigkeiten,	104	3	0
040104 Stoffverteilung, Einspeisung, feste Leit. für Festst.	57	0	0
040199 Sonst. Vorrichtungen z. Stoffverteil., ortsfest	44	0	0
040201 Sys. der Stoffverteil., Einspeisung, Kanal, ortsv. Gas	191	2	0
040203 Materialverteil., Einspeisung, Kanal, ortsv. flüssig	26	0	0
040204 Materialverteil., Einspeisung, Kanal, ortsv. Festst.	15	0	0
040299 Sonst. Systeme d. Materialverteil., ortsv. veränd.	48	0	0
040300 Abwasserleitungen, Drainagen	7	0	0
050101 Wärmemotoren	91	1	0
050102 Elektr. Maschinen mit drehen. Bewegung, Elektromotoren	43	0	0
050103 Elektrische Transformatoren	14	0	0
050104 Kompressoren, Pumpen, Ventilatoren	77	2	0
050105 Strahlerzeugungssysteme	1	0	0
050199 Sonst. Motoren, Energiegeneratoren	91	1	0
050201 Mechanische Kraftübertragung	60	2	0
050204 Elektrische Kraftübertragung (Stromkreise)	299	5	1
050299 Sonst. Übertragungsarten	90	0	0
059900 Sonst. Vorricht. zur Energieübertrag./-speicherung	45	0	0
060101 Handsägen	75	1	0
060201 Baumscheren, Hecken-, Draht-, Garten-, Zangen	29	0	0
060203 Sattlermesser, Reb-, Axt, Beil, Gartenhippe, Dechsel	35	0	0
060299 Sonst. handgef. nicht kraftbetr. Werkzeuge z. Trennen u.Ä.	776	0	0
060301 Stichel, Setzeisen, Stanzeisen	15	0	0
060302 Schrotmeißel, Hohlmeißel, Stechbeitel	14	0	0
060399 Sonst. handgef. nicht kraftbetr. Werkzeuge z. Meißeln u.Ä.	31	0	0
060501 Schraubenschlüssel	60	0	0
060502 Schraubenzieher	15	0	0
060503 Handbohrmaschine	31	0	0
060599 Sonst. handgef. nicht kraftbetr. Werkzeuge z. Bohren u.Ä.	1	0	0
060601 Hämmer, Steinschlägel, Steinspalthämmer	257	2	0
060602 Heftgerät	14	0	0
060699 Sonst. handgef. nicht kraftbetr. Werkzeuge z. Nageln u.Ä.	15	0	0
060800 Handg. n. kraftb. Werkzeuge zum Schweißen, Kleben	15	0	0
060901 Spaten, Schaufeln	44	0	0
060904 Gabel	15	0	0

060999 Sonst. handgef. nicht kraftbetr. Werkzeuge f. Erdarbeiten	15	0	0
061099 Sonst. handgef. nicht kraftbetr. Werkzeuge z. Waschen u.Ä.	14	0	0
061199 Sonst. handgef. nicht kraftbetr. Werkzeuge z. Anstreichen	0	1	0
061201 Hebel, Greiferzangen, Brechstangen, Gesteinsbohrer	116	5	0
061299 Sonst. handgef. nicht kraftbetr. Werkzeuge z. Halten u.Ä.	99	0	0
061399 Sonst. handgef. nicht kraftbetr. Werkzeuge f. Küchenarb.	39	0	0
061401 Spritzen, Nadeln	30	0	0
069900 Sonst. handgeführte, nicht kraftbetrieb. Werkzeuge	182	0	0
070102 Kreissägen	15	3	0
070103 Stichsägen	14	0	0
070104 Trennmaschinen	29	0	0
070199 Sonst. handgef. kraftbetr. Werkzeuge z. Sägen	14	0	0
070299 Sonst. handgef. kraftbetr. Werkzeuge z. Trennen u.Ä.	15	1	0
070399 Sonst. handgef. kraftbetr. Werkzeuge z. Meißeln u.Ä.	29	0	0
070404 Trennschleifmaschine (handgeführt)	44	0	0
070501 Handbohrmaschine	57	0	0
070599 Sonst. handgef. kraftbetr. Werkzeuge z. Bohren u.Ä.	19	1	0
070603 Nagelpistole	15	0	0
070604 Heftmaschine, Heftpistole (pneumatisch usw.)	88	0	0
070699 Sonst. handgef. kraftbetr. Werkzeuge z. Nageln u.Ä.	15	0	0
070802 Leimpistole	14	0	0
070901 Presslufthammer, Bohrhammer, Betonbrecher	14	0	0
071001 Staubsauger	15	0	0
071002 Wachsmaschinen	29	0	0
071003 Hochdruckreiniger	30	1	0
071201 Pneumatische Schraubstöcke	14	0	0
079900 Sonst. handgeführte, kraftbetriebene Werkzeuge	46	1	0
080200 Handg. Werkz. ohne Ang. der Antriebsart zum Schneiden	29	1	0
081000 Handg. Werkz. ohne Ang. der Antriebsart zum Wachsen	15	0	0
081200 Handg. Werkz. ohne Ang. der Antriebsart zum Halten	15	1	0
089900 Sonst. handgef. Werkzeuge ohne Angabe der Antriebsart	45	1	0
090101 Ramm- und Rodungsmaterial	15	0	0
090102 Maschinen und Geräte für die Erdbewegung	510	40	8
090103 Rüttler	16	1	1
090104 Straßenbau und -unterhalt	15	2	0
090105 Herstellung und Verlegung von Beton	15	0	0

090107 Material für Sondierungs- und Bohrarbeiten	31	1	0
090108 Material zur Kanalisationsverlegung	120	0	0
090109 Material für Untertagearbeiten	12	3	0
090110 Abbruchmaterial	0	2	0
090112 Material für Gleisverlegung und –unterhalt	30	2	0
090199 Sonst. ortsveränderliche Maschinen Rohstoffgew. u.Ä.	15	1	0
090202 Mähmaschinen, Rasenmäher, Gestrüppmäher	15	4	1
090203 Ackerschlepper, Traktoren	60	3	0
090204 Gezogene Landmaschine	105	3	0
090299 Sonst. ortsveränderliche Maschinen Landwirtschaft	45	0	0
090301 Baustellen-Sägemaschinen	15	0	0
090399 Sonst. ortsveränderliche Baustellenmaschinen	14	1	0
090401 Kehrmachine	14	1	0
090402 Bodenwaschgerät	14	0	0
090404 Bodenreinigungsmaschine mit Fahrerplatz	15	0	0
090499 Sonst. ortsveränderliche Bodenreinigungsmaschinen	15	0	0
099900 Sonst. ortsveränderliche Maschinen u. Ausrüstungen	166	3	0
100202 Kugelmühlen	0	1	0
100204 Brechmaschinen, mit Luftschrauben, Klingen	44	0	0
100206 Maschinen zum Trennen, oszillierend	14	1	0
100209 Maschinen zum Filtrieren, Trennen, Filterpresse	15	0	0
100215 Maschinen zum Mischen, Kneten, mit Wechselbehälter	16	1	1
100216 Maschinen zum Mischen, Kneten, mit festem Rührkessel	25	0	0
100299 Sonst. ortsfeste Masch. z. Zerkleinern, Mischen u.Ä.	29	0	0
100302 Labormaterial für chemische Verfahren	18	0	0
100401 Brennofen (Zement, Keramik usw.)	15	1	0
100402 Trocknungsanlage	238	4	0
100404 Kochgerät (Küchengerät)	39	2	0
100499 Sonst. ortsfeste Masch. z. thermischen Verarbeitung	29	0	0
100501 Masch. zur Tieftemperaturbehandlung und Kälteerzeugung	14	0	0
100600 Maschinen zur Materialverarbeitung (sonstige Verfahren)	25	0	0
100701 Pressen zur Materialverformung	54	1	0
100704 Ballenpresse	44	1	0
100799 Sonst. ortsfeste Masch. Mat.verformung Pressen	0	1	0
100804 Kalanders	14	0	0
100805 Zylindermaschine (Papierherzeugung)	51	0	0

100806 Walzen und sonstige Anwendungen (außer Druckerei)	14	0	0
100901 Einspritzmaschine, Extruder	14	0	0
100902 Maschinen zum Pressen, Formen	27	2	0
100909 Sonstige Schmelzvorrichtungen	15	0	0
100999 Sonst. ortsf. Masch. Mat.verformung Einspritzung u.Ä.	14	0	0
101001 Fräsmaschine	15	0	0
101002 Hobelmaschine	15	0	0
101004 Maschinen zum Schleifen, Schärfen, Beschneiden	0	1	0
101013 Bohrmaschine, Innengewindeschneider	15	0	0
101099 Sonst. ortsf. Masch. Drehen, Bohren, Hobeln u.Ä.	15	1	0
101101 Kreissäge	88	2	0
101102 Bandsägemaschine	0	1	0
101104 Sonstige Sägen	15	0	0
101199 Sonst. ortsfeste Maschinen zum Sägen	15	0	0
101202 Schneidemaschine, Hebelschere, Papierschneidemaschine	43	1	0
101205 Sonstige und nicht tragbare Schneidegeräte	15	0	0
101207 Ortsfeste Kettensäge	0	1	0
101208 Schneidemaschine	18	0	0
101299 Sonst. ortsfeste Masch. z. Schneiden, Spalten u.Ä.	30	0	0
101302 Waschanlage	30	1	0
101303 Masch. zum Trocknen v. Flächen, m. Ausn. V. Trockenkam.	0	1	0
101308 Maschine zum Färben, Grundieren	14	0	0
101501 Widerstandsschweißmaschine	15	0	0
101502 Autogenschweißmaschine	105	0	0
101503 Elektrischer Schweißapparat	15	0	0
101506 Heftmaschinen	15	0	0
101508 Spinnmaschine	15	0	0
101509 Spulmaschine (Textilindustrie)	14	0	0
101601 Dosiermaschine, Füllmaschine	30	0	0
101602 Verpackungsmaschine, Etikettiermaschine	76	2	0
101604 Maschine zum Zunageln und Verschließen von Verpackungen	15	0	0
101699 Sonst. ortsf. Masch. z. Packen, Verpacken u.Ä.	15	1	0
101701 Kontroll- und Versuchsmaschinen	25	1	0
101702 Diverse Maschinen	25	0	0
101799 Sonst. ortsf. Überwachungs- u. Testmaschinen	15	0	0
109900 Sonst. ortsfeste Maschinen u. Ausrüstungen	150	3	0

110104 Rolltreppen, Rollbänder	82	0	0
110105 Hängebahnen	28	3	0
110601 Silos, Sammelbehälter, ortsfeste Anhäufungen	118	4	0
110602 Offene ortsfeste Tanks, Behälter	440	7	1
110603 geschlossene ortsfeste Tanks, Behälter	378	7	2
110699 Sonst. ortsfeste Lagereinrichtungen	381	9	0
110903 Gasflaschen, Aerosole, Feuerlöscher	482	2	0
110904 Weichverpackungen	235	7	0
110905 Lagergeräte (Kühlagerung)	145	0	0
110906 Mülltonne, Abfallbehälter	1.201	9	0
120102 Busse, Omnibusse, Personenbeförderung	254	7	1
120203 Straßenzugmaschine ohne Anhänger	47	4	0
120299 Sonst. Leichtfahrzeuge	661	19	0
120399 Sonst. Zwei- / Dreiräder	179	3	0
120401 Fortbewegungsmittel zu Fuß (Ski, Rollschuhe ...)	15	6	0
120499 Sonst. Fortbewegungsmittel zu Land	192	2	0
129900 Sonst. Landfahrzeuge	618	15	1
130101 Züge, Wagons usw.: Gütertransport	249	30	3
130102 Einschienenbahnen: Gütertransport	20	2	0
130199 Sonst. Schienenfahrzeuge: Gütertransport	32	2	0
130201 Züge, Untergrund-, Straßenbahnen, Wagons: Personenbefö.	44	1	0
130202 Einschienenbahnen: Personenbeförderung	0	1	0
130299 Sonst. Schienenfahrzeuge: Personenbeförderung	15	1	1
130301 Frachter: Gütertransport	16	1	0
130302 Motorkanalschiffe, Schubschiffe: Gütertransport	17	1	0
130303 Leichter: Gütertransport	0	2	0
130399 Sonst. Wasserfahrzeuge: Gütertransport	21	4	3
130402 Fahrgastschiffe	15	1	0
130499 Sonst. Wasserfahrzeuge: Personenbeförderung	33	3	1
130501 Schiffe für industriell ausgeübte Fischerei	1	0	0
130502 Schiffe für handwerklich betriebene Fischerei	3	0	0
130503 Schiffe für indus. oder handwerkli. Fischerei, o. n. An.	15	1	0
130599 Sonst. Wasserfahrzeuge: Fischfang	14	0	0
130601 Flugzeuge: Gütertransport	44	0	0
130602 Hubschrauber: Gütertransport	0	1	0
130701 Flugzeuge: Personenbeförderung	32	6	2

130702 Hubschrauber: Personenbeförderung	1	2	1
130799 Sonst. Luftfahrzeuge: Personenbeförderung	16	2	1
139900 Sonst. Transportfahrzeuge	511	7	0
140103 Verschiedene Bauelemente	716	5	0
140201 Gestell, Gehäuse	868	7	0
140202 Stellvorrichtung einer Maschine	91	3	1
140203 Kurbel	30	1	0
140204 Räder	182	3	0
140205 Reifen	344	6	0
140399 Sonst. Teile von Werkstücken oder Werkzeugen	1.070	2	0
140401 Schrauben und Bolzen	73	1	0
140402 Nägel, Klammern, Nieten	236	3	0
140499 Sonst. Verbindungselemente	251	4	0
140501 Späne, Spritzer, Holzsplitter, Teile, Glassplitter	1.701	7	0
140502 Partikel, Staub	222	0	0
140599 Sonst. Partikel, Staub, Bruchteile u.Ä.	457	3	0
140600 Produkte der Landwirtschaft (einschl. Körner, Stroh)	15	0	0
140702 Futtermittel	15	1	0
150100 Ätzende, korrodieren. Stoffe (fest, flüssig, gasförmig)	351	0	0
150200 Schädli., giftige Stoffe (fest, flüssig od. gasförmig)	15	0	0
150303 Brennstoffe	29	0	0
150399 Sonst. entzündliche / brennbare Stoffe	120	0	0
150499 Sonst. explosionsgefährliche Stoffe	15	0	0
150501 Gase, Dämpfe, ohne spezifische Auswirkungen	14	0	0
150599 Sonst. Gase, Dämpfe ohne spezifische Auswirkung	30	0	0
150799 Sonst. biologische Stoffe	261	0	0
150800 Stoffe ohne spezifische Gefahr (Wasser, inerte Stoffe)	206	1	0
159900 Sonst. explos.gefährl., radioaktive, biolog. Subst.	25	0	0
160205 Handschutz	15	0	0
160300 Rettungsgeräte und -einrichtungen	29	1	0
169900 Sonst. Sicherheitsgeräte und -einrichtungen	88	0	0
170100 Büromöbel	669	9	0
170201 Computer	15	0	0
170202 Computerbildschirm	15	0	0
170203 Drucker	14	0	0
170205 Fotokopiergerät	15	0	0

170206 Fernsprengeräte, Fernkopiegeräte	0	1	0
170299 Sonst. Computereinrichtungen u. Bürogeräte	44	1	0
170399 Sonst. Lehrmittel, Schreib- u. Zeichenbedarf	29	0	0
170400 Einrichtungen und Gegenstände für Sport und Spiel	132	1	0
170502 Blanke Waffen	15	0	0
170599 Sonst. Waffen	0	1	0
170602 Kleider	15	1	0
170699 Sonst. persönliche Habe, Kleidung	59	0	0
170700 Musikinstrumente	58	0	0
179900 Sonst. Büroeinrichtungen, Sportausrüst., u.Ä.	282	0	0
180101 Äste, Stämme ...	142	3	0
180199 Sonst. Pflanzen	132	1	0
180205 Säugetiere (Haustiere)	347	9	0
180299 Sonst. Haus- und Zuchttiere	45	0	0
180302 Insekten	112	1	0
180309 Säugetiere	0	1	0
180399 Sonst. wilde Tiere	15	0	0
180600 Menschen	1.817	39	0
189900 Sonst. Lebewesen	362	8	0
190100 Lose Abfälle v. Stoffen, Prod., Ausrüstungen, Gegenst.	372	3	1
190302 Tierreste	63	0	0
190399 Sonst. biologische Abfälle	0	1	0
199900 Sonst. lose Abfälle	105	3	0
200100 Lärm, nat. Strahl., Licht, -bogen, Druck, Über-/Unterdr.	15	1	0
200200 Natürliche und atmosphärische Elemente	125	4	1
200301 Blitz, Überschwemmungen, Wirbelsturm	15	1	0
200303 Brand, Feuer	16	0	0
200399 Sonst. Naturkatastrophen	0	1	0
209900 Sonst. Naturphänomene u. Naturereignisse	30	1	0
990000 Kein Gegenstand, keine Angabe, nicht aufgeführt	2.469	24	1
insgesamt	33.594	605	36

*) Da es sich hierbei um eine hochgerechnete Stichprobenstatistik handelt, können geringfügige Hochrechnungsunsicherheiten und Rundungsfehler auftreten.

Quelle: Referat „Statistik - Arbeitsunfälle, Prävention“, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV)

Sichtbarkeit

Sichtbarkeit	150
Aufmerksamkeit	150
Visuelle Wahrnehmung	152
Geschwindigkeitsschätzungen	154
Entfernungsschätzungen	154
Informationsverarbeitung	154
Maßnahmen und Kampagnen.....	158
Sichtbarkeit von Pkw.....	158
Sichtbarkeit von Lkw	158
Sichtbarkeit von schwächeren Verkehrsteilnehmern	159
Sichtbarkeit von Fußgängern (Kindern)	159
Sichtbarkeit von Fahrradfahrern	160
Sichtbarkeit von Motorradfahrern	161
Literatur	162

Sichtbarkeit

Um die Sichtbarkeit von Personen, Fahrzeugen und Objekten im Straßenverkehr beurteilen und verbessern zu können, soll zunächst ein Verhaltensmodell (Abbildung 1) vorangestellt werden, in dem die innerpsychischen Faktoren dargestellt werden, die einer Handlung im Verkehrsraum zugrunde liegen.

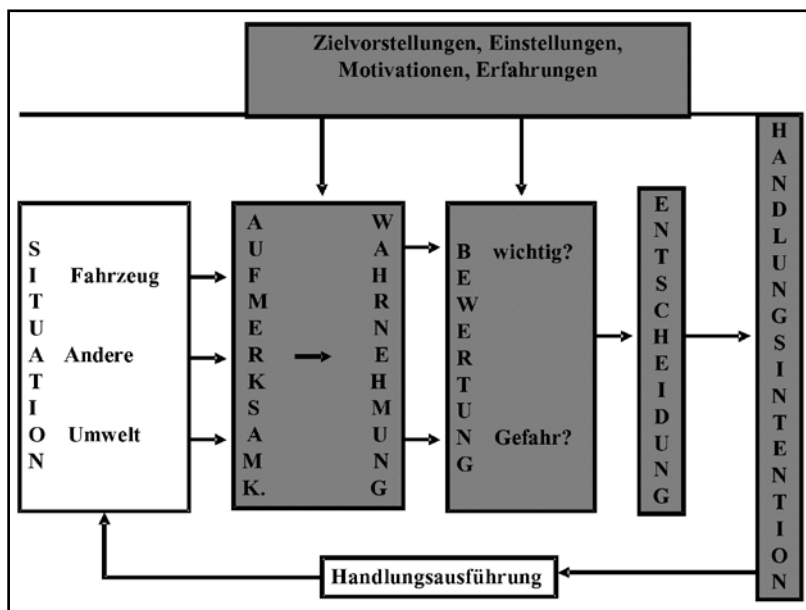


Abbildung 1: **Modell des Verhaltens in Straßenverkehrssituationen**

Die äußere Verkehrsumwelt mit den darin enthaltenen Reizobjekten muss zunächst einmal wahrgenommen werden. Die Voraussetzung einer Reizwahrnehmung ist dabei allerdings zunächst in einer Aufmerksamkeitsleistung zu sehen.

Aufmerksamkeit

Aufmerksamkeit kann als Auswahlverfahren bzw. Filter gesehen werden. Es wird durch Aufmerksamkeitsprozesse folglich ausgewählt, was ein Verkehrsteilnehmer wahrnimmt und was nicht. Nicht alle Reize aus der Umwelt gelangen in sein Bewusstsein. Genau genommen sind es die wenigsten Sinnesreize, die einem Verkehrsteilnehmer bewusst zugänglich werden. Führt ein sportlicher Fahrradfahrer beispielsweise durch eine bergige und kurvige Landschaft, ist seine Aufmerksamkeit auf die vor ihm liegende Strecke gerichtet. Das Ertönen einer Kirchturmglöcke, eine grasende Kuh, ein beeindruckendes Denkmal oder ein fulminantes Panorama bleiben unentdeckt.

Die Aufmerksamkeit kann bewusst, sozusagen von innen, gesteuert werden. Es ist folglich von den Bedürfnissen, Wünschen und Motiven der Person abhängig, wohin sie ihre Aufmerksamkeit lenkt. Diese selektive Aufmerksamkeit kennzeichnet, dass sich der Mensch zielorientiert verhält und trotz Widerständen oder Schwierigkeiten bei der Sache bleibt. Er konzentriert sich demgemäß ganz auf seine Tätigkeit und ist in der Lage andere, konkurrierende Handlungen, Gedanken oder Außenreize auszublenden.

Andererseits reagiert das Aufmerksamkeitssystem automatisch, wenn beispielsweise am Außenrand (Peripherie) des visuellen Gesichtsfeldes ein Reiz auftaucht. Ein Fußgänger tritt beispielsweise auf die Straße. Gleichzeitig werden im übrigen Gesichtsfeld die Wahrnehmungsschwellen von anderen, konkurrierenden Reizen erhöht. Ein solcher, konkurrierender Reiz (z.B. ein sich von vorn näherndes Fahrzeug) muss folglich stark und auffällig sein, um eine neuerliche Hinwendungsreaktion nach vorne zu verursachen. Die Reaktion auf periphere Reize besteht in der Regel in einer Blickzuwendung. Je nach Orientierungsdauer und gefahrener Geschwindigkeit bewegt sich der Fahrer einerseits blind gegenüber eventuellen Reizen aus dem zentralen Gesichtsfeld, und andererseits besteht die natürliche Tendenz, in die Richtung zu fahren, in die er schaut.

Oft ist es so, dass mehrere Informationen auf einen Verkehrsteilnehmer einwirken oder er es versucht, seine Aufmerksamkeit auf zwei oder mehr Dinge zu lenken. Das kann gleiche oder verschiedenartige Sinneseindrücke betreffen. Meistens werden Auge und Ohr simultan angesprochen, was wohl den wenigsten Fahrern Schwierigkeiten bereitet,

wenn es beispielsweise das visuelle Verkehrsgeschehen und Unterhaltungsmusik im Radio betrifft. Im Zeitalter der mobilen Kommunikation (Handy) wird die Konzentrationsleistung allerdings oft stark strapaziert. Die Konzentration auf die Fahrtstrecke und das gleichzeitige Erfassen und Verarbeiten von auditiven Informationen stellen dann hohe Herausforderungen dar.

Die gesamte Konzentrationsleistung ist folglich insgesamt in ihrer Kapazität beschränkt. Man kann das Aufmerksamkeitssystem durchaus mit einem (älteren) PC vergleichen, in dem gleichzeitig mehrere Programme geöffnet sind. Man wird dann feststellen, dass sich die Programme in einer Art Wettstreit befinden. Jedes zusätzliche Programm geht zu Lasten anderer Programme. Wenn eines noch im Vordergrund läuft, haben die anderen Programme ihre Funktion schon weitgehend eingestellt.

Beim Fahren wird man häufig allgemein sehr aufmerksam und wach sein (alertness). Die Reizschwellen sind dann in etwa alle gleich hoch. Äußere Reize gelangen dann nur noch nach dem Wahrscheinlichkeitsprinzip ins Bewusstsein. Man glaubt zwar, dass man sich bewusst einem Außenreiz zugewandt hat. In Wirklichkeit

kommt dann aber eher der „augenscheinlich“ wahrscheinlichste oder intensivste Reiz zum Zug, unabhängig davon, ob dieser Reiz für eine angemessene Entscheidung geeignet ist oder nicht.

Unsere Aufmerksamkeit unterliegt – von uns fast unbemerkt – ständigen physiologisch bedingten Schwankungen in einem Rhythmus von ca. 14 Sekunden, ohne dabei jedoch auf den Nullpunkt zu sinken. Dieses Phänomen kann man leicht selbst überprüfen, wenn man sich vollends auf das Ticken einer Uhr konzentriert; das Ticken wird allmählich leiser, um dann in der Intensität wieder zu steigen. Allerdings ist die maximale Daueraufmerksamkeit ungeachtet der 14-Sekunden-Schwankungen unter optimalen Bedingungen auf ca. 20 Minuten begrenzt. Da die Aufmerksamkeit aber nicht gleich erkennbar dramatisch abnimmt oder auf den Nullpunkt sinkt, sondern zunächst noch auf einem akzeptablen durchschnittlichen Niveau bleibt, werden solche Vorgänge von uns nicht registriert.

Die Gegenwartsdauer von Informationen beträgt ca. fünf Sekunden, danach sind Informationen, wenn sie nicht weiterverarbeitet werden, wieder aus dem Kurzzeitspeicher

verschwunden. Deshalb haben es manche Redner oft schwer, ihre Botschaft unter die Leute zu bringen, weil ihre Sätze diese Fünfsekundengrenze überschreiten und bei einem „Marathonsatz“ dessen Anfang schon wieder aus dem Kurzzeitgedächtnis verschwunden ist. Für den Verkehrsteilnehmer bedeutet dies, dass der Inhalt einer kurzen Orientierung nach links wieder aus der „Gegenwart“ verschwinden kann, wenn man zu lange nach rechts auf einen Fußgänger schaut, d. h., das von links kommende Auto kann schlicht in Vergessenheit geraten, wenn es nicht mit einem Gedächtnisinhalt gekoppelt wird und der Fußgänger von rechts unsere Aufmerksamkeit zu lange in Anspruch nimmt. Ein wiederholter Kontrollblick nach links kann deshalb nützlich sein, um derartige Informationen wieder „aufzufrischen“.

Visuelle Wahrnehmung

Das Prinzip der visuellen Wahrnehmung stützt sich zunächst auf einen durch Aufmerksamkeitsprozesse ausgewählten Ausschnitt der physikalischen Umwelt, der auf der Netzhaut abgebildet wird. Es ist aber nicht diese physikalisch-physiologische Konstellation, die wahrgenommen wird, sondern das, was wir auf unserem Erfahrungshintergrund und unserer Motivationslage

erkennen (siehe Bewertung in Abbildung 1). Obwohl das Gebilde vor uns nichts anderes ist als ein Objekt, welches Licht mit verschiedenen Wellenlängen reflektiert, erkennen wir z.B. zweifelsohne einen entgegenkommenden Fahrradfahrer. Dass dieser Zusammenhang weniger banal ist als er erscheint, können wir uns vorstellen, wenn wir annehmen, dass die gleiche Konstellation von einem Außerirdischen angeschaut wird, der noch nie in seinem Leben einen Fahrradfahrer gesehen hat.

Selbst wenn zwei Menschen das Gleiche sehen, müssen sie nicht zwangsläufig dasselbe wahrnehmen. Würde man zwei Menschen beispielsweise für kurze Zeit (z.B. eine Sekunde) ein Bild einer belebten Verkehrssituation zeigen, würden sie bei Nachfrage unter Umständen höchst unterschiedliche Eindrücke wiedergeben. Der eine würde beispielsweise ein weißes Auto erkannt haben, der andere schwört, ein Taxi gesehen zu haben. Obwohl es sich bei dem weißen Auto tatsächlich nur um ein solches handelt, würde man bei einer weiteren Nachfrage erfahren, dass der zweite Beobachter lange Zeit Taxi gefahren ist. Seine Wahrnehmung wurde folglich durch seine Erfahrungen gesteuert. Selbst die übereinstimmende

Farbwahrnehmung beruht lediglich auf der Konvention, dass Licht einer bestimmten Wellenlänge weiß genannt wird. Ob beide Personen tatsächlich die gleiche Farbe wahrgenommen haben, bleibt ihr Geheimnis. Ebenso wird Gesehenes aufgrund einer spezifischen Bedürfnis- oder Motivationslage bewertet. Aus der Reizvielfalt des gezeigten Bildes würde ein hungriger Betrachter mit einer größeren Wahrscheinlichkeit eine nur undeutlich zu erkennende Plakatierung eines Fastfood-Anbieters erkennen als eine gesättigte Person.

Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile.

Die Wahrnehmung eines Sineisindrucks ist immer in ein bestimmtes Umfeld eingebettet, d.h. die Wahrnehmung eines Objektes wird durch den gesamten Kontext beeinflusst, in den das Objekt eingebettet ist. Dabei ist das Ganze mehr als die Summe seiner Teile, wie es die Gestaltpsychologen (z.B. Wertheimer, 1922) formulierten. Ein bekanntes Beispiel stellt die Müller-Lyersche Täuschung dar.

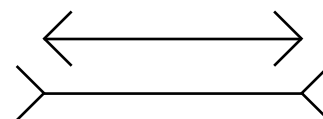


Abbildung 2: **Müller-Lyersche Täuschung**

Obwohl beide Linien objektiv gleich lang sind, erscheint die untere Linie länger, weil sie in ein anderes Umfeld eingebettet ist. Ein entgegenkommendes Fahrzeug, welches links abbiegen will, wird anders interpretiert, wenn es allein auf der Abbiegespur steht, als wenn es als drittes an der Kreuzung steht und bereits zwei Fahrzeuge vor ihm abgebogen sind. So wird die Abbiegewahrscheinlichkeit im zweiten Fall u.U. höher eingeschätzt (Mitzieheffekt) als im ersten Fall, wo man fälschlicherweise annehmen könnte, der Fahrer hätte uns gesehen. Im Grunde funktioniert Wahrnehmung nach einem Ökonomieprinzip und gestaltet sich in Verbindung mit den Kenntnissen und Erfahrungen über die Umwelt unwillkürlich so, dass sich mit möglichst geringem Energieaufwand ein in sich geschlossenes Bild der Außenwelt ergibt. Einige markante Details genügen, und Personen sind in der Lage ein Objekt zu erkennen, ohne dessen Einzelheiten vollständig identifiziert zu haben.

Demgegenüber ist es allerdings durchaus möglich, dass real existierende Objekte überhaupt nicht wahrgenommen werden. Ein Verkehrszeichen geht beispielsweise in einem optisch beherrschenden Umfeld einfach unter, weil es sich vom Hintergrund nicht

mehr genügend abhebt. Das so genannte Figur – Grund – Verhältnis lässt sich sehr gut durch die bekannte Kipp – Figur (Rubinscher Becher) in Abbildung 3 verdeutlichen.

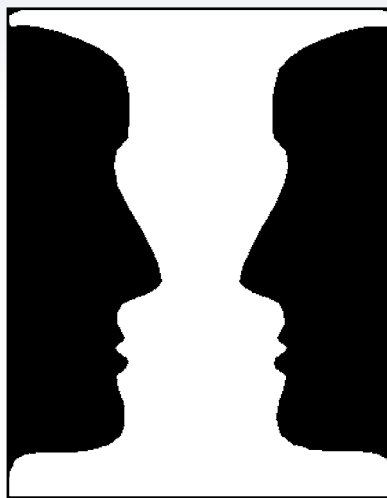


Abbildung 3:
Rubinscher Becher

In mehrdeutigen Wahrnehmungssituationen kann sich das Gesamtbild plötzlich ändern, wenn sich die Aufmerksamkeit von der Figur auf den Hintergrund verschiebt und damit den Hintergrund zur Figur werden lässt.

Bei ungünstigen Lichtverhältnissen wie z. B. in der Dämmerung, in der Nacht oder beim Befahren von dunklen Tunnels, macht die Verminderung der so genannten Unterschiedsempfindlichkeit erheblich zu schaffen. Gegenstände, die sich tagsüber deutlich vom Hintergrund abheben, sind in der Dunkelheit kaum noch

zu erkennen. Beträgt die Unterschiedsempfindlichkeit am Tag ca. 1:10, kann man unter ungünstigen Bedingungen (z.B. nachts) mit lediglich 1:1,1 rechnen. Dies hat erhebliche Konsequenzen für die „Entdeckung“ eines dunkel gekleideten Fußgängers auf einer nächtlichen Landstraße oder des Kurvenverlaufs in einem dunklen Tunnel.

Entdeckt man im Dunkel des Tunnels einen Lichtreiz und fixiert diesen, gerät er möglicherweise plötzlich außer Sicht. Dies hängt u. a. auch mit der unterschiedlichen Lichtempfindlichkeit der Sinneszellen im Auge zusammen: Im Punkt des schärfsten Sehens (Fovea centralis) befinden sich ausschließlich die weniger lichtempfindlichen, aber dafür für das Farbsehen verantwortlichen Zapfen. Bei sternenklarer Nacht kann man die Verhältnisse selbst testen. Fixiert man einen sehr schwach leuchtenden Stern, den man eben noch gesehen hat, ist er plötzlich verschwunden, weil er gerade auf der lichtschwachen „Fovea centralis“ gelandet ist. Schaut man nur wenig an seinem vermeintlichen Standort vorbei, ist er plötzlich wieder zu sehen, weil er von den nur für das Schwarz-Weiß-Sehen konzipierten, aber lichtempfindlicheren Stäbchenzellen „eingefangen“ wird, die sich über die ganze Netzhaut verteilen.

Geschwindigkeitsschätzungen

Besondere Schwierigkeiten bereitet das Einschätzen der Geschwindigkeit entgegenkommender Fahrzeuge. Geschwindigkeiten werden durch den permanenten Vergleich der eigenen und fremden Ortsveränderung wahrgenommen, und ständig wird die Veränderung von Teilstrecken beobachtet, von der auf die im nächsten Moment zur Verfügung stehende Teilstrecke geschlossen wird. Abstrakt gesprochen, dürfte es sich um „die Vorwegnahme erwarteter räumlich-zeitlicher Positionsveränderungen“ handeln (Kaba und Klemenjak, 1993). Dabei spielen Erfahrungen eine wesentliche Rolle für den Geschwindigkeitseindruck. So wird ein entgegenkommender schwerer Lkw in seiner Geschwindigkeit immer langsamer eingeschätzt als ein kleiner Sportwagen. Die Geschwindigkeit entgegenkommender Fahrzeuge wird dabei umso mehr unterschätzt, je schneller man sich selbst fortbewegt.

Etwas besser gelingt die Einschätzung der Geschwindigkeit bei querenden Fahrzeugen. Wahrscheinlich hat dies damit zu tun, dass die Sinneszellen der Netzhaut nacheinander gereizt werden, während die Geschwindigkeit entgegenkommender Fahrzeuge, besonders wenn sie weiter entfernt sind, nur indirekt durch

komplizierte Vergleichsvorgänge von der beobachtenden Person erschließbar sind.

Entfernungsschätzungen

Bei größeren Distanzen von Objekten fällt das Schätzen von Entfernungen schwer, wenn die Sichtbarkeit der Objekte eingeschränkt ist. Dieselben Berge, die man bei klarer Sicht per Fuß erreichen zu können glaubt, scheinen bei schlechtem Wetter plötzlich viel weiter weg zu sein. Entfernungen werden an den erkennbaren Einzelheiten abgeschätzt.

- Je klarer die Einzelheiten sichtbar sind, desto näher scheinen Objekte zu sein.
- Je verschwommener und unklarer die Einzelheiten sind, desto größer scheint die Entfernung zu sein.

Diesiges Wetter, Nebel oder Dunkelheit verschlucken die Einzelheiten, weswegen beispielsweise entgegenkommende Fahrzeuge scheinbar viel weiter weg sind als bei klarer Sicht. So getäuscht, entscheidet sich manch Autofahrer trotz des Gegenverkehrs zum Überholen, was er bei normaler Sicht kaum in Erwägung gezogen hätte.

Die verschwimmenden Einzelheiten sind auch ein Grund dafür, weshalb Fahrzeuge bei

Nebel das Abblendlicht einzuschalten haben. Ein dagegen mit Standlicht beleuchtetes Fahrzeug täuscht eine viel größere Entfernung vor als ein Auto mit Abblendlicht. Da Menschen offenbar keinen eingebauten Entfernungsmesser besitzen, ist man auf Schätzwerte angewiesen. Dabei kommt es zu zwei fundamentalen Fehleinschätzungen.

- Entfernungen werden im Allgemeinen überschätzt. Dinge werden entfernter gesehen, als sie tatsächlich sind.
- Geschwindigkeiten werden in der Regel unterschätzt. Ein entgegenkommendes Fahrzeug wird langsamer gesehen, als es tatsächlich fährt.

Informationsverarbeitung

Wenn ein Verkehrsteilnehmer die Verkehrsumwelt beobachtet, geht er wie selbstverständlich davon aus, dass er seinen Blick kontinuierlich wandern lässt. Eine offensichtliche Ausnahme ist dann gegeben, wenn man sich plötzlichen Ereignissen durch eine Kopf- oder Augenbewegung zuwenden muss; aber auch in dieser Situation scheint alles „fließend“ vor sich zu gehen. In Wahrheit aber setzt sich dieser fließende Vorgang aus einer Anzahl sich ständig

wiederholender Blicksprünge (Sakkaden) und Fixierungen zusammen. Während der Blicksprünge (ca. 100 ms) findet keine Wahrnehmung statt, sie ist nur während der Fixierungen (ca. 350 ms) möglich. Pro Sekunde sind folglich knapp drei Fixierungen möglich. Aus diesem in Hundertstelsekunden zu messenden „Stopp and Go“ setzt sich das Wahrnehmungsbild zusammen. Der Zeitraum, in dem keine Wahrnehmung möglich ist, wird auch mit „Veränderungsblindheit“ bezeichnet (Simons, 2000). Die zeitweilige Blindheit ergibt sich dabei nicht nur aufgrund der Sakkaden sondern auch durch Lidschläge. Man geht davon aus, dass ca. 18% der Zeit, die visuelle Informationsaufnahme durch natürliche Verdeckungen der Netzhaut unterbrochen ist. Hinzuzurechnen ist noch die Latenzzeit. Es handelt sich um den Zeitraum von der Reizeinwirkung bis zu Beginn, d. h. dem „Ansetzen“ der Sakkade, und der ist abhängig von der momentanen Aufmerksamkeitsbelastung, aber auch davon, wie weit der Reiz in der Peripherie des Gesichtsfeldes liegt oder wie stark ein „innerer Reiz“ (z. B. Gedanken an ein ärgerliches Ereignis) die Informationsaufnahme für andere Reize blockiert. Je mehr das Objekt in der Peripherie des Blickfeldes liegt oder je intensiver man sich mit etwas

anderem beschäftigt, umso länger wird die Latenzzeit. Wer hat nicht schon einmal einen mit „nach innen“ gerichtetem Blick herumstehenden Handybesitzer gesehen, der scheinbar ins Nichts hineinschaut. Bei ihm wird es schwer sein, eine Sakkade in Gang zu bringen, um die Umwelt zu erfassen.

Je mehr ein Objekt in der Peripherie des Blickfeldes liegt, desto größer muss es relativ zu den in der Fovea centralis (Punkt des schärfsten Sehens) wahrgenommenen Objekten sein, um die Wahrnehmungsschwelle zu überschreiten. D. h., ein Hund in der Nähe des Punktes des schärfsten Sehens hat allein von seiner Größe her eher die Chance, von uns „entdeckt“ zu werden, als ein in der Peripherie des Blickfeldes auftauchendes ungleich größeres Rind.

Dies bedeutet aber auch, dass kleinere Objekte oft die Wahrnehmungsschwelle nicht überschreiten, welche für die Auslösung eines Blicksprungs zur Objektidentifizierung notwendig wäre, und damit für die Informationsverarbeitung nicht zur Verfügung stehen. Hinzu kommen außerdem noch das zur Peripherie immer geringer werdende Auflösungsvermögen der Netzhaut und die neuronale Verschaltung der Nervenzellen. Vereinfacht

ausgedrückt besitzt jede Sinneszelle im Punkt des schärfsten Sehens eine eigene „Leitung“, während zur Peripherie hin die Sinneszellen zusammengeschaltet sind und daher nur noch einen verschwommenen Eindruck liefern (verminderte Kontrastempfindlichkeit). Eine gute Seite hat diese Verschaltung für die Wahrnehmung jedoch auch: Das periphere Sehen ist zwar unscharf, aber sehr sensibel für Veränderungen und daher sowohl wichtig für die Geschwindigkeitswahrnehmung als auch plötzliche Veränderungen in der Peripherie. Letztere lösen, die richtige Größenordnung vorausgesetzt, unweigerlich eine Blickzuwendung, eine so genannte „Orientierungsreaktion“, aus, um nachzusehen, ob die Veränderung für uns relevant ist.

Hohe Geschwindigkeiten vergrößern das Informationsdefizit dramatisch. Je höher die Geschwindigkeit, desto geringer sind die durch Fixierungen erhältlichen Informationen. Bei angenommenen drei Blicksprüngen pro Sekunde legt man bei 50 km/h ca. 14 m zurück, fährt man jedoch auf der Autobahn 150 km/h, hat man auf 42 Metern in der einen Sekunde – vereinfacht ausgedrückt – ebenfalls nur drei Blicksprünge zur Verfügung. Dadurch wird die

Informationsaufnahme so deutlich ausgedünnt, dass viele – möglicherweise – wichtige Informationen gar nicht erst aufgenommen werden. Hinzu kommt bei hohen Geschwindigkeiten ein weiteres Problem. So liegen die Fixierungen bei hoher Geschwindigkeit mehr und mehr im zentralen Blickfeld (5 bis 10 Grad), d. h., die Peripherie wird weniger beobachtet. Blickzuwendungen, die über 10 Grad hinausgehen, bedeuten im Vergleich zu der zurückgelegten Strecke einen hohen Zeitaufwand, so dass auch dadurch die Aufnahmekapazität deutlich sinkt.

Die zugeflossenen Informationen müssen natürlich auch noch verarbeitet werden. Dazu wird ein Rückgriff auf den Gedächtnisspeicher notwendig. Der Fluss der Informationen aus dem Gedächtnisspeicher in den Arbeitsspeicher beträgt aber lediglich ein bis zwei Faktoren pro Sekunde. D. h., es entsteht im notwendigen Informationsfluss ein Flaschenhals, der die Handlungsentscheidung erheblich verzögern kann. Dies ist besonders dann der Fall, wenn entweder der Informationszufluss von außen oder auch die abzurufenden Gedächtnisinhalte nicht eindeutig sind. Oft steht beides in enger Wechselbeziehung: Die Information ist nicht eindeutig und deshalb

müssen nacheinander mehrere Speicher geöffnet und mit dem „Input“ abgeglichen werden. Erst wenn der richtige Inhalt gefunden wurde, lässt sich eine Handlungsentscheidung treffen. Bedenkt man, dass bei 100 km/h in der Sekunde ca. 28 m zurückgelegt werden, hat sich die Szenerie oft schon erledigt, d. h., man hinkt der dynamischen Situation hinterher. Ist die angemessene Handlungssequenz ihrerseits instabil und benötigt selbst noch Denkarbeit, dann wird es oft fatal. Nicht zuletzt muss darauf hingewiesen werden, dass dieses aus einem Hundertstelsekunden-Mosaik aufgebaute Erkenntnisgebäude durch mangelnde physische Leistungsfähigkeit (Müdigkeit, Krankheit, Medikamente, Alter) zum weiteren Ausfall von Informationen oder zur Verzögerung von deren Weiterverarbeitung führen kann.

Zusammenfassende Schlussfolgerungen zur Aufmerksamkeit

- Das Aufmerksamkeitssystem reagiert automatisch, wenn in der Peripherie des Gesichtsfeldes ein Reiz auftaucht. Konkurrierende Reize (beispielsweise von vorn) müssen stark und auffällig sein, um eine neuerliche Hinwendungsreaktion zu verursachen.

- Die Aufmerksamkeitsleistung (z.B. durch Handy) wird oft stark strapaziert. Die Konzentration auf die Fahrtstrecke kann verlorengehen.
- Bei einer allgemein hohen Aufmerksamkeit kommt meistens der intensivste Reiz ins Bewusstsein.
- Ein zu langes Verharren auf eine Situationskonstellation führt zum „Vergessen“ anderer Informationen. Wiederholte Kontrollblicke in die Gegenrichtung sind förderlich, um Informationen wieder „aufzufrischen“.

Zusammenfassende Schlussfolgerungen zur visuellen Wahrnehmung

- Erfahrung und Motivationslage determinieren die Interpretation des Gesehenen.
- Die Wahrnehmung eines Objektes wird durch den gesamten Kontext beeinflusst, in den das Objekt eingebettet ist.
- Einige markante Details genügen, und Personen sind in der Lage ein Objekt zu erkennen, ohne dessen Einzelheiten vollständig identifiziert zu haben. Dieser Prozess kann fehlerbehaftet sein.

- Manchmal werden real existierende Objekte überhaupt nicht wahrgenommen, weil der Betrachter durch Müdigkeit oder Stress beeinträchtigt ist.
- Real existierende Objekte gehen manchmal in einem optisch beherrschenden Umfeld unter, weil sie sich vom Hintergrund nicht mehr genügend abheben.
- In der Dämmerung und in der Nacht ist die Unterschiedsempfindlichkeit stark herabgesetzt. Objekte heben sich nicht mehr vom Hintergrund ab.
- Die Geschwindigkeit querender Fahrzeuge lässt sich besser einschätzen als die entgegenkommender Fahrzeuge.
- Entfernungen werden an den erkennbaren Einzelheiten abgeschätzt. Je klarer die Einzelheiten sichtbar sind, desto näher scheinen Objekte zu sein. Je verschwommener und unklarer die Einzelheiten sind, desto größer scheint die Entfernung zu sein.
- Je mehr ein Objekt in der Peripherie des Blickfeldes liegt, desto größer muss es relativ zu den in der Fovea centralis wahrgenommenen

Objekten sein, um die Wahrnehmungsschwelle zu überschreiten.

- Hohe Geschwindigkeiten vergrößern das Informationsdefizit.

Um die Sichtbarkeit von Personen, Fahrzeugen und Objekten zu verbessern, müssen diese nicht nur auffällig gestaltet werden, sondern die Gestaltung sollte zu eindeutigen Interpretationen beim Beobachter führen. Das Wahrgenommene sollte folglich mit den entsprechenden Gedächtnisinhalten verknüpft werden können. Das bedeutet, dass beispielsweise ein Radfahrer oder ein Fußgänger im Dunkeln auch als ein solcher interpretiert wird. Darüber hinaus bedeutet eine gute Sichtbarkeit nicht zwangsläufig, dass das Gesehene richtig interpretiert und somit in einer probaten Verhaltensentscheidung mündet. Letzteres soll an einer typischen Unfallkonstellation demonstriert werden.

Eine typische Unfallkonstellation zwischen Pkw und Fahrrad

Die meisten Unfälle zwischen den o.g. Beteiligten ereignen sich, wenn ein Radfahrer in einer Kreuzungssituation geradeaus fahren möchte und ein Pkw nach rechts abbiegt. Am konfliktreichsten ist diese Situation, wenn der Radweg von

der Straße abgesetzt ist. Eine Untersuchung von Räsänen und Summala (1998) kam zu folgenden Ergebnissen:

- Lediglich 11 Prozent der Autofahrer bemerkten den Radfahrer.
- Dem gegenüber bemerkten 68 Prozent der beteiligten Radfahrer vor dem Unfall den herannahenden Autofahrer. Von diesen glaubten wiederum 92 Prozent, dass der Autofahrer ihnen die Vorfahrt gewähren würde.

Die Radfahrer meinten, dass sie der Autofahrer gesehen haben musste, weil der die Geschwindigkeit reduzierte. Autofahrer reduzieren in solchen Situationen die Geschwindigkeit allerdings nicht wegen des Radfahrers (sie sehen ihn in der Regel nicht), sondern weil sie nicht mit 50 km/h um die Kurve fahren können. In dieser Situation würde es folglich nicht ausreichen, die Sichtbarkeit des Radfahrers allein zu erhöhen. Radfahrer müssten zusätzlich darüber aufgeklärt werden, wie das Verhalten von Autofahrern interpretiert werden muss.

Maßnahmen und Kampagnen

Sichtbarkeit von Pkw

Bereits 1972 führte Finnland die Verpflichtung ein, am Tage im Winter auf Landstraßen mit Licht zu fahren. Im Jahr 1977 folgte Schweden, 1986 Norwegen, 1988 Island und 1990 Dänemark. In Kanada sind Tagfahrleuchten für Neufahrzeuge seit 1989 verpflichtend. Darüber hinaus werden das Einschalten des Abblendlichts und manchmal alternativ dazu das Fahren mit fest eingebauten Nebelscheinwerfern in vielen Ländern empfohlen. Es existiert eine Vielzahl von Studien, die die Wirksamkeit des Taglichtfahrens stützen. Diese Studien betrachten in der Regel Pkw – Pkw – Kollisionen (Hansen, 1994; Arora et al., 1994; Stein, 1985; Farmer et al., 2002). Die Unfallreduktionsraten liegen zwischen fünf Prozent und 37 Prozent. Eine Metaanalyse von Studien, die durch die Bundesanstalt für Straßenwesen (Schönebeck et al., 2005) durchgeführt wurde, zeigt, dass bei der Unfallkonstellation zwischen Pkw und Fußgängern die Ergebnisse weitaus uneinheitlicher ausfielen. Dasselbe gilt auch für die Unfallkonstellation zwischen Pkw und Motorradfahrern. Hier machen die Autoren der Studie den Vorschlag, für motorisierte Einspurfahrzeuge

andere Beleuchtungsmöglichkeiten zu finden, um den Kontrast zu beleuchteten Kfz zu erhöhen. Erste Versuchsreihen zur besseren Sichtbarkeit präsentierte Bartels (2008). Rückgänge in den Unfallzahlen konnten allerdings bei Unfällen zwischen Pkw und Radfahrern beobachtet werden.

Zwischen 2005 und 2007 war das Fahren mit Licht am Tage in Österreich verpflichtend. Seit Anfang 2008 wurde die Verpflichtung wieder zurückgenommen, da die Unfallzahlen anstiegen.

Ab 2011 wird die Ausrüstung aller neuen Kraftfahrzeugtypen mit Tagfahrleuchten Pflicht, wie die Europäische Kommission beschlossen hat. Tagfahrleuchten sind lichtschwache, verbrauchsarme und langlebige Leuchten, die weniger Leuchtkraft haben als das Abblendlicht. Dadurch soll die Unterscheidbarkeit zum Abblendlicht von Motorrädern gewährleistet werden. Da der Sicherheitszuwinn durch das Fahren mit Abblendlicht, gerade im Hinblick auf schwächere Verkehrsteilnehmergruppen, nicht abgesichert erscheint, sollten keine weiteren Kampagnen zur verstärkten Nutzung des Abblendlichts am Tage erfolgen.

Darüber hinaus ist zu bemerken, dass der Autokäufer mit

der Farbwahl seines Pkw einen maßgeblichen Einfluss auf die eigene Sichtbarkeit hat. Laut der ARAL-Studie von 2007 wählten immerhin über 70 Prozent der Autokäufer ein Fahrzeug mit gedeckten Farben (schwarz, silbergrau, anthrazit, blau). Die Farbe Schwarz liegt in der Käufergunst vorn. Selbst bei guten Lichtverhältnissen am Tag werden Autos mit gedeckten Farben von der Umgebung „verschluckt“. Nicht umsonst werden Rettungsfahrzeuge mit leuchtenden Signalfarben oder entsprechenden Reflexfolien ausgestattet.

Sichtbarkeit von Lkw

Schwere Verkehrsunfälle mit Lkw in den letzten Jahren hatte die EU zum Anlass genommen, Konturmarkierungen für alle neuen Typzulassungen von Nutzfahrzeugen über 7,5t Gesamtgewicht mit mehr als 6 m Länge und mehr als 2,10 m Breite ab 10. Juli 2008 verpflichtend zu machen. In Deutschland sind Konturmarkierungen bereits seit dem 10.10.2007 für neue Typzulassungen Pflicht. Das Heck der Fahrzeuge muss in den gesamten Konturen markiert sein. Die Seiten von Lkw und Anhängern müssen mindestens teilmarkiert sein, d.h. Kennzeichnung der gesamten Fahrzeuglänge unten sowie Eckmarkierung oben. Unfallanalysen der Bast (Assing, 2004) konnten

zeigen, dass Konturmarkierungen durch retroreflektierende Materialien eine bessere Erkennbarkeit der Fahrzeugumrisse bei Dunkelheit zu ermöglichen. Die Retroreflektion basiert auf einem optischen Linsensystem. Man unterscheidet zwischen der Prismentechnik, bei der Spiegel rechtwinklig zueinander angeordnet werden, und der Glaskugeltechnik, bei der mikroskopisch kleine, verspiegelte Glaskugeln in Stoffe und so genannte Transfer-Filme vor allem für die Verarbeitung in Kleidern und Schuhen angeordnet werden. Beide Techniken brechen einfallendes Licht so, dass es gezielt zur Lichtquelle zurückgeworfen wird. Solche Materialien sind im Abblendlicht eines Autos bereits aus ca. 160 Metern Distanz sichtbar.

Da Altfahrzeuge nicht mit Konturmarkierungen nachgerüstet werden müssen, besteht hier ein großer Bedarf, solche freiwilligen Umrüstungen zu bewerben, da der Sicherheitszugewinn außer Frage steht. Untersuchungen aus den USA belegen, dass sich die Unfallzahlen mithilfe retroreflektierender Markierungen um bis zu 29 Prozent verringern lassen. Vergleichende Untersuchungen der TU Darmstadt von Unfällen nicht markierter Lkw mit Unfällen von Lkw, die mit Konturmarkierungen ausgerüstet

waren, ergaben eine Unfallrate von 30:1; d. h. auf 30 Unfälle von unmarkierten Fahrzeugen kam nur einer mit einem markierten Lkw. Darüber hinaus erscheint es sinnvoll, dass auch Landmaschinen mit entsprechenden Konturmarkierungen ausgestattet werden.

Sichtbarkeit von schwächeren Verkehrsteilnehmern

Sichtbarkeit von Fußgängern (Kindern)

Gerade bei insgesamt schlechten Sichtverhältnissen (Nebel, Dämmerung, Nacht) nimmt die Fähigkeit des menschlichen Auges, Objekte wahrzunehmen drastisch ab. Fußgänger und Radfahrer werden dadurch später vom Autofahrer gesehen und notwendige Reaktionen werden ebenfalls später ausgeführt. Nach Geiler (2008) gaben etwa 90 Prozent der Fahrer, die an Nachtunfällen mit Fußgängern beteiligt waren, an, den Fußgänger zu spät gesehen zu haben. Bei Tagunfällen waren es 19 Prozent. Wie das Kuratorium für Verkehrssicherheit (kfV) herausfand, werden dunkel gekleidete Fußgänger in der Nacht oder bei schlechter Sicht im Abblendlicht von Autofahrern erst aus einer Distanz von 25 bis 30 Metern

wahrgenommen. Befährt ein Autofahrer eine Landstraße mit 100 km/h, legt er die 30 Meter in gerade einmal einer Sekunde zurück. Trifft er auf einen dunkel gekleideten Fußgänger, ist der Autofahrer folglich schon auf der Höhe des Fußgängers, wenn eine Verhaltensentscheidung ansteht. Oder anders ausgedrückt, kann der Autofahrer unmöglich reagieren. Ein hell und kontrastreich gekleideter Fußgänger wird dagegen bereits aus einer Entfernung von 40 bis 50 Metern erkannt. Ist der Fußgänger gar mit reflektierender Kleidung unterwegs, wird er schon aus einer Entfernung von 130 bis 160 Metern gesehen.

Mittlerweile gibt es umfangreiche Möglichkeiten, Kleidung und Fahrzeuge (z.B. Fahrrad) mit gut funktionierenden Reflexmaterialien auszustatten. Solche Materialien sollten als persönliche Schutzausrüstung nach der Richtlinie 89/686/EWG auf Basis der europäischen Norm EN 13356 (Reflektierendes Zubehör für den nicht-professionellen Bereich) zertifiziert sein und über ein CE-Zeichen verfügen. Häufig sind reflektierende Materialien bereits in die Kleidung eingewoben. Beim Kauf solcher Kleidung ist unbedingt auf das entsprechende CE-Zeichen zu achten.

Darüber hinaus existiert die Möglichkeit, sich mit reflektierenden Bändern, Reflektorstreifen zum Aufkleben/Aufnähen oder reflektierenden Folien auszustatten. Bei der Anbringung ist darauf zu achten, dass sie mindestens in der Höhe des Abblendlichtes angebracht werden sollten. Erwachsene Fußgänger sollten deshalb die untere Körperhälfte betonen und Kinder den ganzen Körper. Unabdingbar ist, die seitlichen Körperteile zu betonen, damit auch querende Fußgänger gut sichtbar sind. Die höchste Wirkung ist von Biomotion-Anordnungen zu erwarten, weil damit die Körperkonturen bei Bewegung (Beine, Füße, Arme) erkannt werden und Fußgänger auch als solche interpretiert werden können.

Aber auch hier gilt ähnlich wie für die Pkw-Radfahrer-Unfallkonstellation, dass Fußgänger das Gesehene richtig interpretieren sollten. Fußgänger und Radfahrer sehen das entgegenkommende Fahrzeug aufgrund des hellen Abblendlichtes schon sehr früh und scheinen nach Geiler (2008) dem Trugschluss zu unterliegen, selbst ebenfalls so früh und andauernd vom Autofahrer gesehen zu werden. Über das Tragen entsprechender Kleidung hinaus, sollten Fußgänger und Radfahrer in solchen Situationen besonders

aufmerksam und wachsam sein. Darüber hinaus sollten Fußgänger wissen, dass sie von Autofahrern gerade auf Landstraßen nicht erwartet werden (Green, 2002).

Für Kinder auf dem Schulweg sollte gelten, dass sie immer, auch am Tage, in kontrastreicher und auffälliger Kleidung unterwegs sein sollten. Die Schulranzen sollten ebenfalls mit Reflexstreifen ausgerüstet sein. Der TÜV-Rheinland empfiehlt, dass für eine gute Sichtbarkeit am Tag der Schulranzen mit mindestens 20 Prozent aus fluoreszierendem und zu 10 Prozent aus reflektierendem Material bestehen sollte, um einen stark aufhellenden Effekt zu erzielen. Die schweizerische Arbeitsgruppe „Sicherheit durch Sichtbarkeit“ spricht von einem Sicherheitspotential von 50 Prozent, wenn Autofahrer Kinder nur eine Sekunde eher sehen würden.

Sichtbarkeit von Fahrradfahrern

Für Radfahrer gelten die oben angeführten Aspekte gleichermaßen. Radfahrer sollten darüber hinaus allerdings noch einige wesentliche Aspekte mehr betrachten. Auch wenn eine komplette Beleuchtungsanlage (StVZO) am Fahrrad vorhanden ist, muss sie bei Dunkelheit auch genutzt werden. Viele Radfahrer verzichten auf das

Einschalten des Lichts, weil ihnen das „Antreten“ gegen den Widerstand des Dynamos zu mühselig ist. Abhilfe können Naben- oder Speichendynamos schaffen, die kaum Widerstand erzeugen und auch bei Nässe nicht durchrutschen können. Auch die Installation einer Lichtanlage mit Standlichtfunktion kann zu einer höheren Sicherheit und Sichtbarkeit beitragen. Darüber hinaus sind zusätzliche Beleuchtungen mit Batteriebetrieb zulässig. Der alleinige Betrieb einer Beleuchtungsanlage mit Batteriebetrieb bleibt Rennrädern vorbehalten, die unter 11 kg wiegen. Die Beleuchtungsanlage ist dabei immer mitzuführen. Für Mountainbikes gilt diese Regelung allerdings nicht, auch wenn diese häufig ohne Beleuchtungsanlage ausgeliefert werden. Über die konventionellen Reflektoren in den Speichen hinaus erzeugen retroreflektierende Reifen bzw. Felgen einen höheren Erkennungswert. Neuerdings werden Speichenreflektoren angeboten, die nachträglich montiert, den Vorteil einer 360 Grad Sichtbarkeit liefern. Reflektierende Felgen und Speichenreflektoren zusammen erzeugen vor allem beim Überqueren von Straßen ein deutliches seitliches Signalbild.

Sichtbarkeit von Motorradfahrern

Ähnlich wie für Radfahrer besteht für Motorradfahrer die Gefahr des Übersehenwerdens. Sämtliche Einspurgeräte verschwinden schnell hinter der Kontur einer A-Säule im Pkw und werden von der Umgebung verschluckt. Bereits seit 1988 müssen Motorradfahrer in Deutschland deshalb am Tag mit Abblendlicht fahren. Grundsätzlich gelten für Motorradfahrer ähnliche Empfehlungen zur Verwendung fluoreszierender und retroreflektierender Materialien wie für Fußgänger oder Radfahrer. Allerdings existiert auch bei vielen Motorradfahrern der Trend „Black is beautiful“.

Aber auch Warnwesten tragende Motorradfahrer werden immer häufiger im Straßenbild gesehen. Der deutsche Verkehrssicherheitsrat empfiehlt das Tragen spezieller Warnwesten oder Schutzkleidung mit Reflektoren. Warnwesten sollten der Norm DIN EN 471 entsprechen. Die Weste darf sich nicht während der Fahrt lösen und sollte deshalb mit einem Reißverschluss gesichert sein. Da Motorradfahrer beim Fahren nach vorne gebeugt sind, sollten die Westen so genannte Hosenträger – Reflexstreifen besitzen, damit die Schultern des Fahrers im Dunkeln sichtbar sind. Das „Minnesota Motorcycle Safety

Center (MMSA)“ hat eine Kampagne ins Leben gerufen (Rider Conspicuity Campaign) und 10 Strategien aufgelistet, die Sichtbarkeit zu erhöhen. Das Tragen fluoreszierender und reflektierender Westen wird dort als effektivste Strategie angesehen, die Sichtbarkeit zu erhöhen. Es wird eine Studie aus Neu-Seeland (Wells et al., 2004) zitiert, die von einer Risikominderung von 37 Prozent ausgeht in einen Unfall verwickelt zu werden, wenn Fahrer eine Warnweste tragen. Als zweitbeste Strategie wird das Tragen eines weißen Helmes genannt. Die Risikominderung wird mit 24 Prozent angesehen.

Motorradfahrer sollten darauf achten, optisch präsent zu sein. Das bedeutet, nicht in die toten Winkel von Pkw oder Lkw zu fahren und ausreichende Sicherheitsabstände einzuhalten. Ein auf einen Pkw oder Lkw zu nah auffahrender Motorradfahrer ist für entgegenkommende Fahrzeuge nicht präsent.

Literatur

- ARAL-Studie (2007). http://www.aral.de/liveassets/bp_internet/aral/aral_de/STAGING/local_assets/downloads_pdfs/a/aral_studie_trends_autokauf_2007.pdf
- Arora, H.; Collard, D.; Robbins, G.; Welbourne, E.R.; and White, J.G. 1994. Effectiveness of daytime running lights in Canada. Report no. TP-12298. Ottawa, Ontario: Transport Canada.
- Assing, K. (2004). Unfallgeschehen mit schweren Lkw über 12 t. BASt-Bericht M 156. Wirtschaftsverlag NW Verlag für neue Wissenschaft GmbH, Bremerhaven.
- Bartels, O. (2008). Bessere Erkennbarkeit von Motorrädern am Tage In: Institut für Zweiradsicherheit (Hrsg.). Tagungsband der 7. Internationalen Motorradkonferenz 2008. Sicherheit-Umwelt-Zukunft. Forschungshefte Zweiradsicherheit Nr. 13, 470-473.
- Cantilli, E.J. 1970. Accident experience with parking lights as running lights. Highway Research Record 332:1-13. Washington, DC: Transportation Research Board.
- DVR (2003). Unfälle in der Dunkelheit. <http://www.dvr.de/download/Dunkelheit.pdf>
- Elvik, R. 1993. The effects on accidents of compulsory use of daytime running lights for cars in Norway. Accident Analysis and Prevention 25:383-98.
- Farmer, C.M. and Williams, A.F. 2002. Effects of daytime running lights on multiple-vehicle daylight crashes in the United States. Accident Analysis and Prevention 34:197-203.
- Geiler, M. (2008). Retroreflektierende Materialien erhöhen im Dunkeln Sichtbarkeit und Sicherheit von Fußgängern und Radfahrern. Akzente 6/2008. http://www.bgn.de/webcom/show_article.php/_c-9116/_nr-827/_p-1/i.html
- Green, M. (2002). Inattention Blindness, Occupational Health & Safety Canada, Jan/Feb, 23-29.
- Hansen, L.K. 1993. Daytime running lights in Denmark: evaluation of the safety effect. Copenhagen, Denmark: Danish Council of Road Safety Research.
- Hansen, L.K. 1994. Daytime running lights: experience with compulsory use in Denmark. Proceedings of the Fersi Conference. Copenhagen, Denmark: Danish Council for Road Safety Research.
- Kaba, A. & Klemenjak, W. (1993). Informationsaufnahme und Informationssysteme im Straßenverkehr. Kuratorium für Verkehrssicherheit, Wien.
- Minnesota Motorcycle Safety Center. <http://www.motorcyclesafety.state.mn.us/latest/MMSCHomeSecondary.asp?cid=5&mid=280>
- Räsänen M. & Summala H.: Attention and expectation problems in bicycle-car collisions: an in-depth study. Accident Analysis and Prevention 30:657-666. 1998.
- Simons, D. J. (2000). Current Approaches to Change Blindness, Visual Cognition, 7 (1/2/3), 1-15, Psychology Press Ltd.
- Schönebeck, S., Ellmers, U., Gail, J., Krautscheid, R. & Tews R. (2005). Abschätzung möglicher Auswirkungen von Fahren mit Licht am Tag (Tagfahrleuchten / Abblendlicht) in Deutschland. Bundesanstalt für Straßenwesen. <http://www>.

[bast.de/nn_42642/DE/
Publikationen/Downloads/
downloads/tagfahrlicht-lan-
gfassung,templateId=raw,pr
operty=publicationFile.pdf/
tagfahrlicht-langfassung.pdf](http://bast.de/nn_42642/DE/Publikationen/Downloads/downloads/tagfahrlicht-langfassung,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/tagfahrlicht-langfassung.pdf)

- Stein, H. 1985. Fleet experience with daytime running lights in the United States. SAE Technical Paper Series 851239. Warrendale, PA: Society of Automotive Engineers.
- Tessmer, J.M. 2004. An assessment of the crash-reducing effectiveness of passenger vehicle daytime running lamps (DRLs). Report no. DOT HS-809-760. Washington, DC: National Highway Traffic Safety Administration.
- Wells, S., Mullin, B., Norton, R., Langley, J., Connor, J., Lay-Yee, R. & Jackson, R. (2004). Motorcycle rider conspicuity and crash related injury: case-control study. <http://www.bmj.com/cgi/content/full/328/7444/857>
- Wertheimer, M. (1922). Untersuchungen zur Lehre von der Gestalt. I. Prinzipielle Bemerkungen. In: Psychologische Forschung. Band 1, S. 47-58.

Rolf-Peter Eckhoff

Ausbildung:

- Fahrlehrer
- Industriemeister Fachrichtung Kraftverkehr
- Zertifizierter Moderator im Sicherheitsprogramm Ladungssicherung des Deutschen Verkehrssicherheitsrates
- EU-Sicherheitsberater (Gefahrgutbeauftragter), Verkehrsträger Straße
- Zugelassener Dozent für Gefahrgutfahrerschulung (Basiskurs, Tankwagen und Fortbildung) bei der IHK Bonn/Rhein Sieg, IHK Pfalz und IHK Wetzlar

Dozententätigkeit:

- Seit 1981 in der Erwachsenenbildung tätig
- Seit 1987 mit der Planung, Organisation, Betreuung, Durchführung und Prüfung unterschiedlichster Lehrgänge im Bereich Kraftverkehr und Logistik betraut
- Lehrgänge: Berufskraftfahrer, Baugeräteführer, Kranführerschulung, Kraftverkehrsmeister, Speditionskaufleute, Ladungssicherung, ADR-Fahrerschulung
- Seit 1999 Einsatz als zertifizierter Moderator im Sicherheitsprogramm Ladungssicherung des Deutschen Verkehrssicherheitsrates
- Durchführung von ein- bis viertägigen Schulungen, Seminaren und Workshops im Bereich Ladungssicherung für unterschiedlichste Träger im In- und Ausland
- Schulung, Zertifizierung und Rezertifizierung der Moderatoren des Sicherheitsprogramms Ladungssicherung des DVR
- Schulung gem. VDI-Richtlinie 2700 Blatt 1 zum Erwerb des Ladungssicherungsnachweises VDI 2700a
- Ab August 2006 Durchführung von Schulungen und Seminaren im Bereich Ladungssicherung und ADR auf selbstständiger, freiberuflicher Basis

- Seit Januar 2007 Schulung von Gefahrgutbeauftragten (Verkehrsträger Straße)

Dr. Walter Funk

Institut für empirische Soziologie an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
Marienstraße 2 • 90402 Nürnberg

T: 0911 / 23 565 32 • F: 0911 / 23 565 50

@: walter.h.funk@ifes.uni-erlangen.de

- <http://www.ifes.uni-erlangen.de>
- <http://www.bf17.de>

Studium und beruflicher Werdegang

- Ab 1980 Studium der Sozialwissenschaften an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, 1986 Diplom-Sozialwirt
- 1988 bis 1993 wissenschaftlicher Mitarbeiter und 1993 bis Januar 1999 wissenschaftlicher Assistent am Lehrstuhl für Soziologie an der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
- Seit Februar 1999 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für empirische Soziologie an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Aktuelle Arbeitsschwerpunkte

- Prozessevaluation des bundesweiten Modellversuchs „Begleitetes Fahren ab 17 Jahre“
- Unfallrisiko bei späterem Einstieg in die Fahrkarriere
- Bestandsaufnahme der Verkehrserziehung in Kindergärten und Grundschulen

Leitung folgender Forschungsprojekte zum Thema „Verkehrssicherheit von Kindern“

- Prozessevaluation des bundesweiten Modellversuchs „Begleitetes Fahren ab 17 Jahre“
- Unfallrisiko bei späterem Einstieg in die Fahrkarriere
- Bestandsaufnahme der Verkehrserziehung in Kindergärten und Grundschulen

- Kinder im Straßenverkehr. Wandel der Sozialisationsbedingungen und der Verkehrssicherheitsarbeit für Kinder
- Beteiligung, Verhalten und Sicherheit von Kindern und Jugendlichen im Straßenverkehr
- Verkehrssicherheitsmaßnahmen für Kinder. Eine Sichtung der Maßnahmenlandschaft
- Verkehrssicherheit von ausländischen Arbeitnehmern und ihren Familien
- Lokale Kinderverkehrssicherheitsmaßnahmen und -programme im europäischen Ausland

Dipl.-Psych. Gudrun Gericke

Seit 2005 Doktorandin und wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Arbeits-, Betriebs- und Organisationspsychologie der Universität Jena mit den Forschungsschwerpunkten Mobilitätspsychologie und betriebliches Gesundheitsmanagement.

1. Preisträgerin des BGW-Förderpreises „Sicherheit im Straßenverkehr“ des Jahres 2005 für ihre Diplomarbeit „Risiko Arbeitsweg“.

Dr. phil. Hartmut Kerwien Dipl.-Psychologe

Selbstständig, seit vielen Jahren in den Bereichen Forschung, Beratung und Training tätig. Seine Arbeitsschwerpunkte liegen in der Konzeption und Evaluation von Maßnahmen im Bereich Verkehrssicherheit und in der Qualitätssicherung. Er ist Gesellschafter des Verkehrspsychologischen Instituts Gresch-Kerwien und Referent des DVR und des ADAC für verschiedene Verkehrssicherheitsprogramme.

Univ.Prof. Dr. Ralf Risser

Tel.: +43 1 504 15 46-14,

Fax: +43 1 504 15 48

E-Mail: ralf.risser@factum.at

Eigner von FACTUM Chaloupka & Risser OHG, Doktor der Philosophie an der Universität Wien (Psychologie & Soziologie), Universitätsdozent seit 1988. Vorlesungen an Universität und Technischer Universität Wien. Seit 1988 Kooperation mit dem Institut für Technologie und Gesellschaft der Technischen Universität Lund, Schweden, seit Februar 2005 Gastprofessor in Lund. Seit 1988 mit FACTUM OHG Arbeiten an nationalen und EU-Forschungsprojekten. 1993 – 2003 Vorsitzender der Arbeitsgruppe Verkehrspsychologie der EFPA (Europäische Föderation der Psychologen-Verbände). Seit 1988 Sekretär von ICTCT (International Co-operation on Theories and Concepts in Traffic safety). Vorstandsmitglied der NORBITGruppe (Nordic Organisation for Behaviour in Traffic). Schwerpunkt auf Fragen der Einstellungen und Akzeptanz, Marketing und Motivforschung, Eignungsdiagnostik und Rehabilitation. Eine Hauptaktivität besteht in Entwicklung und Anwendung von Instrumenten die adäquate Erforschung menschlicher Motive als Basis für Sozialmanagement (Verkehrssicherheit, Verkehrsmittelwahl, etc.) erlauben. Spezialist für Techniken qualitativer Forschung und Verhaltensbeobachtung (Fokusgruppeninterviews, Entwickler der „Wiener Fahrprobe“ und Ableitungen davon), für heuristische Vorgangsweisen wie etwa Workshops, sowie für gruppendynamikbasierte Kreativ- und Trainingsmaßnahmen.

Prof. Dr. Bernhard Schlag

leitet die Professur für Verkehrspsychologie an der TU Dresden. Prof. Schlag liest Verkehrspsychologie, Angewandte Psychologie und psychologische Forschungsmethoden in den Studiengängen Psychologie, Verkehrsingenieurwesen und Verkehrswirtschaft. Bernhard Schlag hat das Diplom in Psychologie 1974 an der RWTH Aachen, die Promotion 1980 und die Habilitation 1987 an der Universität Essen abgelegt. Durchgeführt hat er über 60 empirische, meist interdisziplinäre Forschungsprojekte im Auftrag von deutschen Ministerien, der Europäischen Union und industriellen Partnern. Er hat 30 Bücher geschrieben oder herausgegeben und über 200 Veröffentlichungen in wissenschaftlichen Zeitschriften und Büchern verfasst, vor allem zu psychologischen Fragen der Mobilität und des Verkehrsverhaltens, Risiko- und Unfallanalysen für verschiedene Verkehrsteilnehmergruppen (Kinder, junge Fahrer, ältere Menschen), Mobilitätsmanagement, Akzeptanz von Innovationen und Möglichkeiten der Einstellungs- und Verhaltensänderung. Er ist Berater verschiedener Ministerien und Industriefirmen und gehört u.a. dem Wissenschaftlichen Beirat beim Bundesminister für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung und dem editorial board von Transportation Research F – Traffic Psychology and Behaviour an. 2009 gehören der Professur für Verkehrspsychologie 9 Psycholog/innen, 1 Ingenieur, 1 Verkehrswirtschaftlerin und 1 Augenoptikerin an.

Aktuelle Informationen unter:
www.verkehrspsychologie-dresden.de

Ulrich Süßner

leitet das Referat Schulung, Ausbildung und Verkehrssicherheit des Bereiches Großhandel und Lagerei der BGHW in Mannheim.

Er hat sein Studium in Physik 1991 an der Universität Regensburg abgeschlossen, an der er bis 1992 als freier Mitarbeiter tätig war. Im Anschluss war er als Dozent bei der IHK Kehlheim und von 1992 bis 1994 als Lkw-Mechaniker, Schwerpunkt „Hydrauliksteuerungen“, im Kalkwerk Büchel in Regensburg tätig.

Parallel begann er 1993 als freier Trainer und Unternehmensberater und erweiterte seine Kompetenzen durch eine Weiterqualifikation in systemischer Betriebsberatung und BWL. Dies ist auch heute noch der Fall, wobei die Beratungsschwerpunkte in den Bereichen der Suchtprävention, sowie Organisationsentwicklung liegen.

Bei der BGHW entwickelt und koordiniert er Präventionsansätze im innerbetrieblichen Transport sowie des Straßenverkehrs und berät dahingehend Unternehmen und andere Arbeitsschutzexperten.

Ausbildung:

- Abitur 1984 am Otto Hahn Gymnasium Marktredwitz
- Studium Physik in Regensburg bis 1991
- Weiterbildung Systemische Betriebsberatung
- Fernstudium Wirtschaftsphysik 4 Semester

Berufliche Tätigkeit:

- Wissenschaftlicher Mitarbeiter der Uni Regensburg bis 1992
- 1992-1994: Freier Mitarbeiter bei der IHK Kehlheim
- 1992-1994: Tätigkeit als Lkw-Mechaniker, Schwerpunkt „Hydrauliksteuerungen“ im Kalkwerk Büchel Regensburg

- 1993 bis heute: Tätigkeit als freier Trainer und Unternehmensberater
- 1994 bis heute: Referent – später Referatsleiter des Bereiches Schulung und Ausbildung und Verkehrssicherheit der Sparte Großhandel und Lagerei der BGHW Mannheim

Prof. Dr. Rüdiger Trimpop

Lehrstuhlinhaber für Arbeits-, Betriebs- und Organisationspsychologie am Institut für Psychologie der Friedrich-Schiller-Universität Jena

- Ca. 150 Veröffentlichungen und 300 Vorträge
- Organisation von 15 wissenschaftlichen und praxisorientierten Tagungen

Derzeit 9 Forschungsprojekte in der Wirtschaft und im non-profit Bereich,

Volumen ca. 2,5 Millionen,

Forschungsschwerpunkte:

Betriebliche Verkehrssicherheit und

Risikoverhalten

Arbeitsschutz, Gesundheitsförderung, Motivation

