

## **.SIAK-Journal – Zeitschrift für Polizeiwissenschaft und polizeiliche Praxis**



Hackenfort, Markus (2012):

### **Psychologische Sicherheitsforschung. Ursachen und Folgen von subjektiven Fehleinschätzungen und ihre Bedeutung für den Straßenverkehr**

SIAK-Journal – Zeitschrift für Polizeiwissenschaft und polizeiliche Praxis (3), 16-26.

doi: 10.7396/2012\_3\_B

*Um auf diesen Artikel als Quelle zu verweisen, verwenden Sie bitte folgende Angaben:*

Hackenfort, Markus (2012). Psychologische Sicherheitsforschung. Ursachen und Folgen von subjektiven Fehleinschätzungen und ihre Bedeutung für den Straßenverkehr, SIAK-Journal – Zeitschrift für Polizeiwissenschaft und polizeiliche Praxis (3), 16-26, Online: [http://dx.doi.org/10.7396/2012\\_3\\_B](http://dx.doi.org/10.7396/2012_3_B).

© Bundesministerium für Inneres – Sicherheitsakademie / Verlag NWV, 2012

Hinweis: Die gedruckte Ausgabe des Artikels ist in der Print-Version des SIAK-Journals im Verlag NWV (<http://nwv.at>) erschienen.

Online publiziert: 3/2013

# Psychologische Sicherheitsforschung

## Ursachen und Folgen von subjektiven Fehleinschätzungen und ihre Bedeutung für den Straßenverkehr



**MARKUS HACKENFORT,**  
Forschungsschwerpunktleiter  
an der Zürcher Hochschule  
für Angewandte Wissenschaften.

Ist „Gehen“ eine gefährliche Tätigkeit? Während diese Frage – beispielsweise formuliert gegenüber Mitarbeitenden in Industriebetrieben – oft ein reges Kopfschütteln nach sich zieht, wissen Unfallversicherer um die tatsächlich außerordentlich häufigen und schwerwiegenden Unfälle beim Gehen. Ähnlich verhält es sich zuweilen im Kontext von sicherheits- oder regelwidrigem Verhalten im Straßenverkehr, was in gewissen Zusammenhängen fast schon als Normalität erscheint – und damit ein Höchstmaß an Unverständnis auslöst, insbesondere wenn es zu Unfällen führt. Gleichwohl stellt man zuweilen eine Immunität gegenüber Präventionsmaßnahmen fest, die dem sicherheitswidrigen Verhalten entgegen wirken sollen. Beide Aspekte besitzen aber einen konkreten Zusammenhang, der in der Auseinandersetzung mit vermeintlichen und tatsächlichen Unfallursachen, dem System Straßenverkehr und dem „Risikofaktor Mensch“ verdeutlicht werden kann. Es wird daher im Folgenden ein Blick auf Konzepte gelenkt, die dafür sorgen, dass Menschen sich – obwohl in hoher objektiver Gefahr befindlich – manchmal für völlig ungefährdet halten. Zunächst wird die Vielzahl der Risikofaktoren und Unfallursachen anhand der Triade aus Mensch, Technik und Organisation betrachtet, woraufhin – mit Blick auf menschlich bedingte Risikofaktoren – das Fahrverhalten auf Basis der Fahreignung, der Fahrfähigkeit und insbesondere der Fahrkompetenz analysiert wird. Letztere bestimmt sich beispielsweise anhand des anschließend betrachteten und in seiner Bedeutung analysierten verkehrssicherheitsrelevanten Wissens. Aber auch sicherheitsrelevante Einstellungen der Fahrkompetenz beeinflussen das Fahrverhalten. Diese werden daher ebenso thematisiert wie das subjektive Gefährlichkeitsurteil, das offenbar auf den Grad des resultierenden sicherheits- und regelgerechten Handelns einen besonderen Einfluss besitzt. In diesem Sinne ist beispielsweise festzustellen, dass sorgloses Verhalten einhergeht mit der Unterschätzung des objektiven Risikos und – noch häufiger – einer individuellen Überschätzung der eigenen Kontrollmöglichkeiten der objektiven Gefahr. Der letzte Abschnitt des Beitrags transferiert die dargestellten Aspekte auf Eckpunkte für die Entwicklung von Maßnahmen zur Prävention von Unfällen im Straßenverkehr.

**1. UNFALLURSACHEN – ODER DAS, WAS MAN OFT DAFÜR HÄLT**  
Betrachtet man die häufigsten Auslöser für Unfälle im Straßenverkehr, finden sich immer wieder die ihrerseits erklärungsbedürftigen Ursachen „überhöhte Geschwin-

digkeit“ (manchmal auch „nicht angepasste Geschwindigkeit“) und Unaufmerksamkeit/Ablenkung. Bereits dabei zeigt sich, dass man sich etwa hinsichtlich der Entwicklung präventiver Maßnahmen mit solchen Erklärungen nicht zufrieden geben

sollte. Denn unklar bleibt etwa die Antwort auf die Frage, weshalb der Fahrer eines Fahrzeugs – bewusst oder unbewusst – eine so hohe Geschwindigkeit wählte oder aus welchem Grund die Beschäftigung mit dem Telefon in diesem Moment offenbar als wichtiger erachtet wurde als die Auseinandersetzung mit dem Verkehrsgeschehen.

Im Hinblick auf bestimmte Personengruppen, beispielsweise junge Fahrer, werden als Risikofaktoren nicht selten Charaktereigenschaften diskutiert, die eine erhöhte Wahrscheinlichkeit eines Unfalls begünstigen. Diskutiert wird dies beispielsweise anhand eines „Jugendlichkeitsrisikos“ (Lamszus 2002): Demnach zeichne sich diese Entwicklungsphase durch eine erhöhte Übernahme von Risiken aus, beispielsweise in Form von „Imponiergehabe“, „Abreagieren“ mit Hilfe des Fahrzeugs sowie riskanten Fahrmanövern. Inwieweit solche objektiv riskanten Verhaltensweisen überhaupt den Handelnden subjektiv gefährlich erscheinen, ist fraglich, für Präventionsbemühungen wesentlich und soll daher an anderer Stelle näher betrachtet werden. Zunächst wäre zu klären, welche sicherheitsrelevanten Auswirkungen ein solches Jugendlichkeitsrisiko überhaupt hätte. Mienert (Mienert 2003) geht davon aus, dass ein solches Phänomen höchstens einen geringen Prozentsatz der jungen Autofahrer betrifft, weshalb er die Existenz eines generellen Jugendlichkeitsrisikos bezweifelt. Zudem zeigen vergleichbare Befunde aus der betrieblichen Sicherheit, dass das Unfallrisiko von jungen Menschen unter Zugrundelegung gleicher Tätigkeiten geringer ist als von älteren Mitarbeitern (Musahl 1997). Vermutlich sollte das Konzept des Jugendlichkeitsrisikos – wie alle Unfallursachen – nicht isoliert beurteilt werden, wie es Limbourg (Limbourg 2011) im Kontext des Deutschen Verkehrsgesichtstags zusammenfasst: Demnach „liegen die Ursachen für das erhöhte

Unfallrisiko junger Fahrer/innen nicht in einzelnen Merkmalen, sondern in einer Kumulation von Faktoren, die mit dem alters-typischen Risikoverhalten („Jugendlichkeitsrisiko“) (...) zusammenhängen“.

Demzufolge können auch technische Verbesserungen alleine offenbar nicht vollumfänglich zu einer Verringerung der Unfälle beitragen. Zwar ist in vielen europäischen Staaten die Zahl der tödlich Verunglückten in den vergangenen Jahren mitunter stark rückläufig; die Gesamtzahl der Unfälle jedoch hält dieser positiven Entwicklung nicht stand. Dies nährt die Vermutung, dass viele (technische, aber auch medizinische) Verbesserungen die Unfallfolgen abschwächen, unfallursächliche menschliche Fehlhandlungen scheinen jedoch im Wesentlichen weiter zu bestehen.

Deutlich wurde dies beispielsweise zu Beginn der 1990er Jahre, als gezeigt werden konnte, dass ein Sicherheitsgewinn von ABS empirisch offenbar nicht haltbar sei (Aschenbrenner et al. 1992). Im Gegenteil: Bestimmte Unfalltypen nahmen im Untersuchungszeitraum sogar zu, weshalb gefolgert wurde, dass der technische Sicherheitsgewinn durch riskanteres Verhalten der Akteure kompensiert werde.

Dass demgegenüber technisch suboptimale Bedingungen nicht zwingend zu mehr Unfällen führen müssen, konnte im Rahmen des skandinavischen Projekts TOVE<sup>1</sup> gezeigt werden (Schandersson 1994): Je schlechter aus technischer Sicht der Straßenzustand war (z.B. bedingt durch mangelnde Griffbarkeit, viele Unebenheiten oder das Vorhandensein von Spurrinnen), desto geringer war die Unfallhäufigkeit. Dies galt zumindest solange die Fahrbahn trocken war. Bei Nässe hingegen kehrte sich dieser Zusammenhang um: Mehr Unfälle geschahen nunmehr bei schlechteren Straßenzuständen.

Zu vergleichbaren Befunden kommt man offenkundig auch, wenn man das Unfallgeschehen im Bereich der betrieblichen Sicherheit analysiert. Beispielsweise geschahen mehr Unfälle beim Gehen auf gut ausgebauten Wegen im Bergbau als unter der Bedingung schlechter Wege (Musahl et al. 1992).

Unfälle sind in der Regel nicht monokausal zu erklären: Eine Berücksichtigung der zahlreichen, potenziell unfallverursachenden Variablen ist notwendig, um Unfälle erklären und davon angemessene Interventionen ableiten zu können. In Bezug auf junge Fahrer könnten daher fehlende Fahrerfahrungen ebenso eine bedeutende Rolle spielen wie kognitive Überbelastungen, ein ungünstiges Zeitmanagement und ein unangemessenes Blickverhalten. Zahlreiche weitere Bedingungen werden mehr oder weniger kritisch im Zusammenhang mit der Entstehung von Unfällen diskutiert, weshalb eine Systematisierung zunächst notwendig erscheint.

## 2. SYSTEMATISCHE BETRACHTUNGSWEISE

In den Sicherheitswissenschaften hat sich die Zuordnung von Risikofaktoren innerhalb der Triade „Mensch/Straßennutzer“ – „Organisation/Verkehrsumgebung“ – „Technik/Fahrzeug“ etabliert. Bezogen auf den Straßenverkehr konnte anhand mehrerer tausend Verkehrsunfälle gezeigt werden, dass davon zwar ein großer Teil seitens des Menschen verursacht wird: Jedoch sind dies offenbar nicht, wie vielfach erwähnt 95 %, sondern nur ca. 61 % (Rumar 1985). Die Differenz sieht der Autor innerhalb der Schnittstelle zwischen dem Straßenbenutzer und der Verkehrsumgebung mit 26 % der Unfallverursachung sowie mit 5 % auf der Schnittstelle zwischen Mensch und Technik (siehe Abbildung 1).

Quelle: Hackenfort (modifiziert nach Rumar 1985)

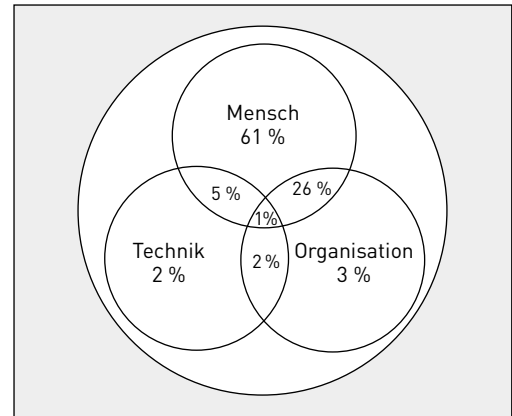


Abbildung 1: Mittlerer prozentualer Anteil der Faktoren an der Verursachung von Verkehrsunfällen

Ein Beispiel für ein solches ungünstiges Zusammenwirken von „Mensch“ und „Verkehrsumgebung“ könnte beispielsweise eine ungünstige Signalisation darstellen, die Fehlhandlungen des Menschen begünstigt. Dieser Zusammenhang konnte infolge einer eingehenden Analyse eines Unfallschwerpunktes in einer Großstadt hergestellt werden (Hackenfort 2010): Ausgangspunkt für diese Untersuchung der Kreuzung war eine Häufung von Unfällen ausgehend von links abbiegenden Fahrzeuglenkenden, welche bisweilen mit dem – geradeaus fahrenden und vorfahrtsberechtigten – Gegenverkehr kollidierten. Derartige Unfälle wurden regelmäßig mit der Unaufmerksamkeit der Handelnden erklärt. Bei genauerer Betrachtung jedoch wurde deutlich, dass ungünstige Schaltzeiten der Lichtsignalanlage den Druck auf die links Abbiegenden zum Verlassen des Kreuzungsbereichs dermaßen stark erhöhten, dass diese teilweise ohne ausreichenden Überblick über den Gegenverkehr abbogen. Die aus subjektiver Sicht der Handelnden wahrscheinliche Gefahr, in der schnell folgenden Ampelphase den quer einfließenden Verkehr zu blockieren, war offenbar maßgebend; manifestiert wurde diese Sichtweise auch durch entsprechende Befragungen.

Zweifelsohne wird ein beträchtlicher Teil der Unfälle primär auf Seiten des „Faktors Mensch“ verursacht, weshalb dort eine eingehendere Analyse angeraten ist. Diese lässt sich beispielsweise auf eine Weise vornehmen, wie sie etwa von Walter et al. (Walter et al. 2005) aufgegriffen wurde. Demnach lassen sich Risikofaktoren für sicherheits- oder regelwidriges Verhalten bei der „Fahreignung“, der „Fahrfähigkeit“ sowie bei der „Fahrkompetenz“ erkennen:

Unter Fahreignung verstehen die Autoren durch äußere Prozesse (z.B. Lernerfahrung) nicht veränderbare psychische und physische Prozesse. Einschränkungen können sich beispielsweise auf Grund der Körpergröße oder eingeschränkten Wahrnehmungs- und Beweglichkeitskompetenzen ergeben, wie sie z.B. in höherem Alter auftreten können.

- ▶ Die Fahrfähigkeit sehen die Autoren beeinflusst durch momentane Prozesse, die auf psychische und physische Gegebenheiten Einfluss nehmen. Begrenzungen der Fahrfähigkeit werden insbesondere durch Einnahme von Drogen, Medikamenten oder Alkohol hervorgerufen.
- ▶ Unter Fahrkompetenz verstehen Walter et al. (Walter et al. 2005) diejenigen Voraussetzungen für das Verhalten im Straßenverkehr, die durch äußere Prozesse (z.B. Lernprozesse, aber auch Gestaltung des Verkehrsraums) beeinflusst werden. Bestandteil der Fahrkompetenz sind das verkehrsrelevante Wissen, sicherheitsrelevante Einstellungen und motorische Kompetenzen. Nicht explizit erwähnt, aber dennoch Bestandteil dieser Kategorie dürfte darüber hinaus die subjektive Gefahrenwahrnehmung sein.

Fahreignung, Fahrfähigkeit und Fahrkompetenz wiederum bestimmen das resultierende „Fahrverhalten“, das beispielsweise anhand des Fahrstils oder der Bewegungsgeschwindigkeit beobachtet

werden kann – oder anhand des sicherheits- oder regelwidrigen Verhaltens.

Diejenige Größe also, welche die größten Einflussmöglichkeiten für Präventionsmaßnahmen verspricht, ist somit die Fahrkompetenz. Zahlreiche Faktoren bewirken für sich alleine oder in Wechselwirkung miteinander die Kompetenz, ein Fahrzeug zu führen, wobei drei Aspekte im Folgenden genauer erörtert werden sollen: das verkehrssicherheitsrelevante Wissen, die verkehrsbezogenen Einstellungen und das subjektive Gefährlichkeitsurteil.

## 2.1. VERKEHRSSICHERHEITS-RELEVANTES WISSEN

Falsches oder nicht vorhandenes Wissen kann eine Quelle für sicherheits- oder regelwidriges Handeln darstellen (Rasmussen 1986; Reason et al. 1990). In diesem Kontext zeigen sich etwa bei unerfahrenen Autofahrern systematische Fehler im Handeln, wenn das für die Mobilität notwendige Wissen über Verkehrsregeln nicht vorhanden ist. Aus diesem Grund kommt auch das Forschungsprojekt GADGET<sup>2</sup> in einer entsprechenden Matrix zu dem Ergebnis, dass zunächst fundiertes Wissen zur Bewältigung der Fahraufgabe benötigt wird (Bartl et al. 2005; Keskinen 1996; Siegrist 2000). Dass potenziell vorhandenes Wissen jedoch bestenfalls eine notwendige, aber keinesfalls hinreichende Bedingung für sicheres Fahren ist, konnte wiederholt und unter verschiedenen Rahmenbedingungen verdeutlicht werden (Musahl 1997; Renkel 1996). Speziell bei Autofahrern konnte im Zusammenhang mit polizeilichen Maßnahmen gezeigt werden, dass subjektiv gesichertes, aber objektiv falsches verkehrsphysikalisches Wissen bei Fahrzeugführern zu falschen Schlüssen führte (Bresges/Grosicar 2005): Die befragten Fahrzeuglenkenden gingen von im Durchschnitt 47 % kürzeren Anhalten aus, was eine objektiv riskantere

Fahrweise begünstigte. Falsches verkehrphysikalisches Wissen konnte selbst bei Personen nachgewiesen werden, bei denen die Fahrausbildung nur wenige Jahre zurück lag (Hackenfort 2008b). In der Summe lässt dies die folgenden Konsequenzen zu:

- ▶ Korrektes Wissen ist nicht vorhanden, woraufhin ein situationsangemessenes Handeln ebenfalls nicht zu erwarten ist.
- ▶ Subjektiv gefestigtes Wissen ist zwar vorhanden – es entspricht aber nicht den objektiven Tatsachen und führt damit zu situationsunangemessenen Handlungen.
- ▶ An sich korrektes Wissen ist zwar vorhanden und entspricht auch den objektiven Tatsachen – dennoch resultieren zuweilen sicherheits- oder regelwidrige Handlungen.

Vor allem der letzte Punkt soll unter dem Aspekt des subjektiven Gefährlichkeitsurteils in seinen Ursachen und möglichen Folgen ausführlicher betrachtet werden. Zunächst jedoch wird deutlich, dass korrektes Wissen vorhanden sein muss, um angemessen handeln zu können – doch dies alleine genügt noch nicht, wenn beispielsweise die Einstellung zum sicheren Autofahren unvorteilhaft ist.

## 2.2. EINSTELLUNG

Offenbar eine erhebliche Bedeutung für die Fahrkompetenz besitzen sicherheitsrelevante Einstellungen. Was jedoch im Kontext der Verkehrssicherheit darunter zu verstehen ist, wird in Abhängigkeit von einzelnen Autoren sehr unterschiedlich definiert. Dabei wird ein generelles Problem in der Psychologie deutlich, dass nämlich eine übergreifende Definition von Einstellung fehlt (Meinefeld 1999).

Abgesehen von der somit unklaren Definition von Einstellung scheint im Bezug zur Verkehrssicherheit darüber hinaus nicht eindeutig zu sein, welchen Einfluss verkehrsbezogene Einstellungen auf die

Unfallgefahr besitzen. Beispielsweise gehen Walter et al. (Walter et al. 2005) davon aus, dass ungünstige Einstellungen für sich alleine kein Sicherheitsrisiko darstellen – jedoch seien bei gleichzeitiger Überschätzung eigener Fähigkeiten sicherheitsabträgliche Einstellungen durchaus relevant für das Unfallrisiko. Insoweit eine solche Überschätzung eigener Kompetenzen nicht ebenfalls ein Einstellungsmerkmal darstellt – mindestens aber dessen Folge ist –, bekräftigen einige Autoren den Einfluss von Einstellungen auf das resultierende Verhalten auch unter Sicherheitsaspekten. In diesem Sinne beschreibt eine Untersuchung so genannte „Kenngrößen subjektiver Sicherheitsbewertung“ (Holte 1994). Diese sind offenbar dem Bereich der Einstellungen zuzuordnen, denn der Autor unterscheidet, ebenfalls wie sonst üblich, zwischen drei Komponenten der Einstellung: dem Verhaltensaspekt sowie der affektiven und kognitiven Komponente. Es resultiert eine Erhebungsmethode der verkehrsrelevanten Einstellung auf Basis 15 sicherheitskritischer Aussagen, die auf Grund von Literaturanalysen, Verkehrsbeobachtungen und Experteninterviews gewonnen wurden und denen eine bedeutende Relevanz hinsichtlich des Verkehrsverhaltens seitens des Autors beigegeben wird.

Dass – spezifisch erhobene – Einstellungen einen Zusammenhang zu resultierenden Verhaltensweisen besitzen, dokumentiert vor allem die „Theorie des geplanten Verhaltens“ (Ajzen/Fishbein 1980). Demnach ist eine Handlung abhängig von der Wahrnehmung der geltenden sozialen Norm, der individuellen Verhaltenskontrolle – die wiederum auch Wahrnehmung eigener Kompetenzen umfasst – und der spezifischen Einstellung. Je konkreter diese Aspekte ermittelt werden können, desto zuverlässiger ist somit auch die Vorher-

sage der Verhaltensintention mitsamt des resultierenden Verhaltens (Schlicht 2002). Gestützt werden konnte dies beispielsweise im Zusammenhang mit der individuellen Einstellung zum Genuss von Alkohol und der Bereitschaft zur anschließenden Autofahrt (MacDonald et al. 1995).

### 2.3. GEFÄHRLICHKEITSURTEIL

Doch zuweilen stellt man fest, dass die gemessenen Einstellungen scheinbar nicht mit dem gezeigten Verhalten übereinstimmen. Einen solchen Widerspruch entdeckte auch eine Forschergruppe gegen Ende der 1970er Jahre (Slovic et al. 1980). Sie stießen beispielsweise auf eine Gruppe von Menschen, die bereit waren, ihre Häuser an einer Stelle zu bauen, die sich als stark erdbebengefährdet erwiesen hatte. Tatsächlich jedoch hielten die dortigen Bewohner diese objektiv große Gefahr aus der eigenen subjektiven Sicht für völlig unbedeutend. Dem gegenüber trafen die Forscher auf Menschen, die gegen die Gefahr einer Flüssiggasstation protestierten, obwohl es in den USA bis dahin keinen einzigen dokumentierten Unfall in diesem Kontext gab.

Zur Annäherung an die Frage, was Menschen subjektiv für gefährlich halten, prüften sie, wie umfassend das individuelle Wissen über Gefahren ausgebildet war. Dazu quantifizierten sie die Anzahl der jährlich getöteten Menschen bezüglich verschiedener Ursachen: die Anzahl der jährlichen Toten beispielsweise durch Diabetes, Asthma, Schlaganfälle oder Autounfälle. In einem nächsten Schritt sollten die Probanden nun die Todeshäufigkeiten einschätzen, was anschließend mit den objektiven Häufigkeiten verglichen wurde. Es resultierte der Grad der Übereinstimmung des individuellen Wissens mit objektiven Gegebenheiten. Es zeigte sich, dass die Übereinstimmung zwischen sub-

jektiver Einschätzung von Todeshäufigkeiten und deren tatsächlicher Häufigkeiten nur sehr gering war. Unter anderem konnte festgestellt werden,

- ▶ dass Schlaganfälle, die tatsächlich eine mehr als doppelt so große Sterblichkeit hervorrufen wie die kumulierte Zahl sämtlicher Unfälle, von 80 % der Probanden für weniger wahrscheinlich gehalten wurden als Unfälle.
- ▶ Die Sterblichkeit auf Grund von Asthma war gegenüber der Wahrscheinlichkeit, infolge eines Tornados zu sterben, tatsächlich zwanzigfach erhöht. Dennoch schätzte der Großteil der Probanden die Gefahr, durch einen Tornado zu sterben, deutlich größer ein.
- ▶ Die Mortalitätsrate von Unfällen wurde durch die befragten Probanden für 300-fach größer eingeschätzt als diejenige von Diabetes. Tatsächlich jedoch war das Todesrisiko auf Grund von Diabetes vier Mal so hoch wie das eines tödlichen Unfalls.

Die Autoren folgerten daher, dass das Wissen über Gefahren systematisch verzerrt ist: Während seltene, aber spektakuläre Todesursachen oft in ihrer Häufigkeit überschätzt werden, werden häufige, aber wenig spektakuläre Todesursachen deutlich unterschätzt (siehe Abbildung 2, Seite 22). Erklärt wurde dies vor allem mittels der Wirkungen der Verfügbarkeitsheuristik (Tversky/Kahneman 1974), wonach kognitiv schnell verfügbare Informationen individuelle Entscheidungen stark beeinflussen. Insofern konnte ein Zusammenhang zur medialen Berichterstattung und dem subjektiven Urteil belegt werden.

In unterschiedlichen Zusammenhängen konnten diese Befunde repliziert werden, beispielsweise im Kontext von Qualitätsbeurteilungen oder der betrieblichen Sicherheit (Hinrichs 2005; Musahl 2005): Verglichen wurden beispielsweise Unter-

Quelle: Hackenfort (modifiziert nach Slovic et al. 1980, 184)

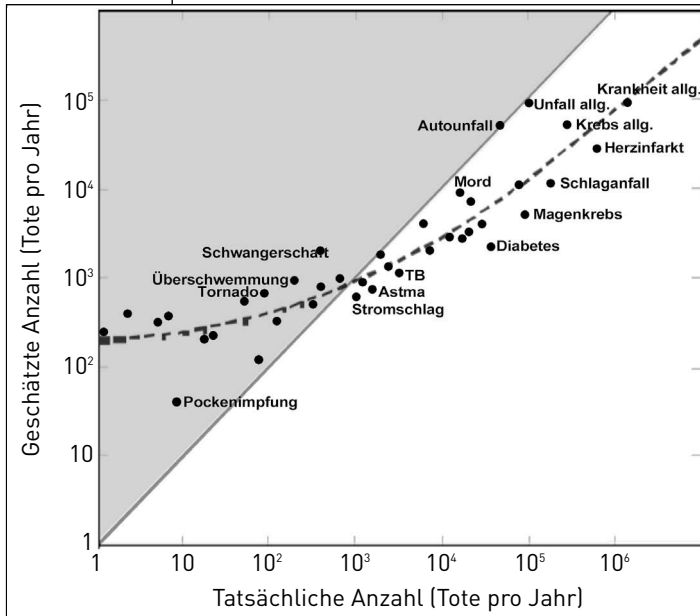


Abbildung 2: Der Vergleich zwischen subjektiven und objektiven Daten zur Anzahl jährlicher Todesopfer bei bestimmten Todesursachen<sup>3</sup>

schiede hinsichtlich der objektiven Häufigkeit von Unfällen bei bestimmten regelmäßig ausgeführten Handlungen und deren subjektiver Häufigkeitseinschätzung. Es zeigte sich, dass wenige der regelmäßig ausgeführten Tätigkeiten (15 %) unterschätzt wurden. Dies bedeutet, dass trotz Vorliegen einer hohen Unfallhäufigkeit die Mitarbeiter von einer geringen oder nicht vorhandenen Unfallmenge ausgingen. In Folge dessen ist zu vermuten, dass dieses falsche Wissen für nachlässiges oder sicherheitswidriges Verhalten sorgte. Und tatsächlich war bei diesen wenigen unterschätzten Tätigkeiten der Großteil (ca. 50 %) des gesamten betrieblichen Unfallgeschehens zu verzeichnen. Die ge-

genteilige Bedingung konnte gleichermaßen gezeigt werden: Ebenfalls ca. 15 % aller regelmäßig ausgeführten Tätigkeiten wurden in ihrer Unfallhäufigkeit überschätzt. Dies bedeutet, dass subjektiv eine hohe Unfallhäufigkeit angegeben wurde – tatsächlich lagen dort aber nur äußerst wenige Unfälle vor (siehe Abbildung 3).

(Falsches) Wissen über das Risiko ist also ein Faktor, der die subjektive Einschätzung über das Vorliegen potentieller objektiver Gefahren mitbestimmt. Es zeigte sich jedoch, dass weitere Faktoren auf das subjektive Urteil einen maßgeblichen Einfluss haben (Slovic et al. 1982): Demnach spielt auch die Einschätzung des drohenden (Personen-)Schadens eine wesentliche Rolle. Wird dieser aus individueller Sicht besonders hoch vermutet, nährt dies den Eindruck einer hohen Gefährlichkeit. Hat man jedoch – vor allem auf Grund eigener Erfahrung – den Eindruck, ein individueller Schaden sei nicht zu befürchten, so resultiert regelmäßig nachlässiges Verhalten. Das Wirken dieses Faktors vermag den scheinbaren Widerspruch zwischen dem „Wissen“ des Befragten und dessen gezeigten Verhalten zu erklären.

Noch ein weiterer, möglicherweise entscheidender Faktor konnte von Slovic et al. (Slovic et al. 1982) identifiziert werden: die Einschätzung der eigenen Kompetenz zur Vermeidung der drohenden Gefahr. Verdeutlichen lässt sich dies mittels eines Beispiels: Während junge Autofahrer bei einer Fahrt mit 180 km/h auf der Autobahn

Quelle: Hackenfort (modifiziert nach Musahl 1997)

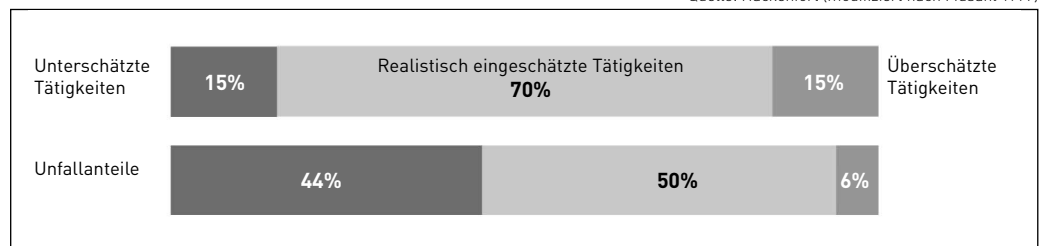


Abbildung 3: Darstellung der eingeschätzten Unfallbelastungen

sicherlich eine objektiv zutreffende Einschätzung bezüglich der drohenden Schadenshöhe im Falle eines Unfalls abgeben würden und zudem auch über ausreichende Kenntnisse hinsichtlich der Unfallgefährdung der eigenen Altersgruppe verfügen (Hackenfort 2008a), scheinen sie die subjektiven Möglichkeiten zur Verhinderung des drohenden Unfalls deutlich zu überschätzen.

Bestätigt werden konnte dieser Befund durch verschiedene Studien. Beispielsweise konnte die subjektive Überschätzung der eigenen Kontrollmöglichkeiten durch junge Fahrer im Kontext der Wirkung konfrontativ wirkender Präventionsprogramme dokumentiert werden (Harré et al. 2005): Probanden wurden gebeten, die eigenen Fähigkeiten sowie die Wahrscheinlichkeit eigener Straßenverkehrsunfälle relativ zu Gleichaltrigen einzuschätzen. Dabei wurde deutlich, dass bei jungen Fahrern im Alter von 16 bis 29 Jahren zwei Fehleinschätzungen existierten: einerseits ein Selbstüberschätzungsfehler (self-enhancement-bias), andererseits eine systematische Unterschätzung der eigenen Unfallwahrscheinlichkeit (crash-risk-optimism). Junge Fahrer hielten sich demnach gegenüber Gleichaltrigen für fähiger, sicherer, erfahrener, regeltreuer und mit geringerem Risiko fahrend. Zudem gaben sie an, dass die Wahrscheinlichkeit eines Unfalls bei ihnen selbst deutlich geringer sei als diejenige Gleichaltriger. Infolge der Teilnahme an einem konfrontativ wirkenden Präventionsprogramm stieg (!) der Grad der Selbstüberschätzung ebenso signifikant an, wie die Einschätzung des eigenen Unfallrisikos abnahm. In einer Kontrollgruppe, die einen „neutralen“ Interventionsfilm zu sehen bekam, zeigten sich hingegen keinerlei Veränderungen. Dieser Befund – der in Übereinstimmung steht mit der statistischen individuellen Seltenheit von Unfällen (Musahl 1997; Schneider/Rhein-

berg 1996; Smith 1976) – führt zu einer oft ungerechtfertigten Überschätzung eigener Kontrollmöglichkeiten.

Im Hinblick auf das subjektive Gefährlichkeitsurteil lässt sich zusammenfassen, dass drei Faktoren die Einschätzung bestimmen, ob Menschen etwas für gefährlich halten oder nicht:

- ▶ die Kenntnis des Risikos,
- ▶ die Höhe des subjektiv eingeschätzten Schadens sowie
- ▶ die Einschätzung der subjektiven Kontrollmöglichkeiten.

Für Erwachsene wäre demnach all jenes gefährlich, dessen drohendes Risiko nicht kontrollierbar sowie nicht bekannt ist und bei dem ein hoher (Personen-)Schaden befürchtet wird. Ungefährlich wäre hingegen all jenes, das bekannt erscheint und dessen drohender Personenschaden für gering gehalten wird sowie bei dem man den Eindruck hat, den eintretenden Schaden aktiv kontrollieren und gegebenenfalls vermeiden zu können.

Die Handlungsrelevanz dieses Zusammenhangs konnte beispielsweise in folgender Untersuchung gezeigt werden (Petermann et al. 2008): Verglichen wurden mehrere Paare von Kurven auf Außerortsstraßen; gemeinsam war den jeweiligen beiden Kurvenbereichen die Kurvengeometrie, die Fahrbahn- sowie die Fahrspurweite. Deutliche Unterschiede fanden sich demgegenüber in zwei Aspekten: die Übersichtlichkeit der jeweiligen Kurvenbereiche sowie die dort verzeichneten Unfallhäufigkeiten (siehe Abbildung 4, Seite 24). Die Autoren konnten identifizieren, dass es sich bei unübersichtlichen Kurvenbereichen in der Regel auch um ungefährliche Stellen handelte, während in gut überschaubaren Bereichen ein hohes Maß an Unfällen zu verzeichnen war. Dem entsprach auch das erhobene subjektive Urteil: Die Bereiche, die von den Handeln-

den schlecht einsehbar waren, wurden von ihnen für gefährlich gehalten; es resultierte eine umsichtige Fahrweise, womit gleichermaßen eine sicherheitsförderliche Geschwindigkeitswahl korrespondierte. Handelte es sich jedoch um übersichtliche Kurvenbereiche, so gaben die Fahrzeuglenker eine geringe Gefahr an – sie wählten infolgedessen oft zu hohe Geschwindigkeiten.

Ein Bezug zur Einschätzung der Gefährlichkeit konnte auch ausgehend von der Regeltreue im Straßenverkehr festgestellt werden (Hackenfort unveröffentlicht). Verglichen wurden zwei Gruppen von Radfahrenden, welche in Abhängigkeit davon unterschieden wurden, ob sie sich regelgerecht verhielten – z.B. an einer roten Lichtsignalanlage warteten – oder regelwidrig handelten und etwa bei Rot fahren. Die Befragung beider Gruppen mit insgesamt 274 Personen führte zu einem signifikant unterschiedlichen Gefährlichkeitsurteil, sofern die vorliegende Verkehrssituation beurteilt werden sollte: Demnach schätzten regelwidrig handelnde Personen den Bereich – hinsichtlich der oben beschriebenen Faktoren „Kenntnis des Risikos“, „Einschätzung der Schadensschwere“ und „eigene Kompetenz zur Vermeidung des drohenden Unfalls“ – als gefährlicher ein. Ein solcher Unterschied

zeigte sich jedoch nicht, sofern die Gefährlichkeit des Radfahrens „generell“ eingeschätzt werden sollte. Dieser Teilbefund legt nahe, dass potenzielle Fehleinschätzung von Gefahren vermutlich kein generelles Persönlichkeitsmerkmal darstellt, sondern dass Menschen die Gefährlichkeit spezifisch einschätzen. Daran sollten sich Präventionsbemühungen wiederum ausrichten.

### 3. AUSBLICK FÜR DIE PRÄVENTION

Nimmt man die bisherigen Positionen zusammen, ergeben sich im Hinblick auf Maßnahmen zur Prävention von Unfällen zwei grundlegende Erfordernisse: Sie sollten sich möglichst spezifisch auf objektiv gefährliche Handlungen oder (Verkehrs-) Situationen ausrichten und sie sollten „die Zielgruppe dort abholen, wo sie steht“. Letzteres kann beispielsweise erreicht werden, indem man Annahmen – oder besser noch: Analysen – darüber anstellt, wie ein Präventionsgegenstand seitens der Zielgruppe eingeschätzt wird, z.B. hinsichtlich dessen Gefahr. Dabei ist zu beachten, dass dieses Urteil in seiner mehrdimensionalen Struktur ermittelt wird. Das Ergebnis könnte z.B. darauf hinauslaufen, dass Kontrollüberschätzungen identifiziert werden, welche nunmehr zu korrigieren wären. Eine solche Ausgangs-

Quelle: Hackenfort(modifiziert nach Petermann; Weller/Schlag 2008, 126)



Abbildung 4: Darstellung eines Kurvenpaares mit gleicher Kurvengeometrie<sup>4</sup>

basis wiederum führte zu einem Interventionsprogramm, das die Teilnehmenden gezielt die Grenzen der eigenen Kontrolle erkennen ließ (Hackenfort 2008a): Unter anderem erlebten die beteiligten jungen Autofahrer den objektiven Stress während eines Telefonats im Fahrzeug – welchen sie bis dahin subjektiv nicht registriert hatten. Sie erfuhren zudem das eigene Unvermögen, bei nächtlicher Fahrt einem spon-

tan auftauchenden Hindernis ausweichen zu können und lernten Einschränkungen des eigenen Blickverhaltens während der Autofahrt kennen. Diese und ähnliche Vorgehensweisen ermöglichen es, eine oft sicherheitsabträgliche Überschätzung eigener Kompetenzen effektiv zu reduzieren und eröffnen zudem den Rahmen dafür, dass die Adressaten die Notwendigkeit der Intervention überhaupt erkennen.

<sup>1</sup> „Trafiksäkerhet och vägytans egenskaper (TOVE; schwedisch: Straßenverkehrssicherheit und Oberflächeneigenschaften)“: Es wurde auf einer Streckenlänge von knapp 20.000 km bei Außerortsstraßen das Unfallaufkommen in Abhängigkeit von der Straßenqualität und den Wetterbedingungen (nasse vs. trockene Fahrbahn) verglichen.

<sup>2</sup> „Guarding automobile drivers through guidance, education and technology“.

<sup>3</sup> Der weiße Bereich markiert die Todesursachen, die von den Probanden in ihrer Häufigkeit unterschätzt wurden. Der graue Bereich kennzeichnet die Items, die in ihrer Häufigkeit höher beziffert wurden, als es tatsächlich der Fall ist.

<sup>4</sup> Beispiel eines von insgesamt acht ausgewählten Kurvenpaaren: Hinsichtlich der Kurvengeometrie gleich, unterscheiden sich beide Bereiche durch die Übersichtlichkeit sowie Unfallkenngrößen. Während die Kurve links übersichtlich erscheint und – möglicherweise infolgedessen – für ungefährlich gehalten wird, ist dort eine Unfallhäufung festzustellen. Im unübersichtlichen und subjektiv gefährlichen Kurvenbereich rechts hingegen ereignen sich wenig bis keine Unfälle.

#### Quellenangaben

Ajzen, I./Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*, Englewood Cliffs.

Aschenbrenner, K. M./Biehl, B./Wurm, G. W. (1992). *Mehr Verkehrssicherheit durch bessere Technik? Felduntersuchungen zur Risikokompensation am Beispiel des Antiblockiersystems (ABS)*, Bergisch Gladbach.

Bartl, G./Gregersen, N. P./Sanders, N. (2005). *EU MERIT Project: Minimum Requirements for Driving Instructor Training*, Wien.

Bresges, A./Grosicar, H.-G. (2005). *Die Fehleinschätzung physikalischer Gesetze als Ausgangspunkt gefährlichen Verhaltens im Straßenverkehr*, Polizei, Verkehr und Technik (8), 1–4.

Hackenfort, M. (2008a). *Entwicklung und Evaluation eines zielgruppenspezifischen Präventionsprogramms zur Verringerung von Wegeunfällen*. Dissertation, Universität Duisburg-Essen.

Hackenfort, M. (2008b). *Interventionen für Fahranfänger. Evaluation eines multifunktionalen Programms*, Zeitschrift für Verkehrssicherheit, 54 (2), 81–86.

Hackenfort, M. (2010). „Was ist daran schon gefährlich?“ – Bedingungen und

Folgen menschlicher Fehleinschätzungen, *Straßenverkehr – Circulation Routière* (02/03), 54–58.

Hackenfort, M. (unveröffentlicht). *Analyse unfallbegünstigender Fehleinschätzungen von Velofahrern*. Unveröffentlichter Abschlussbericht im Auftrag des „Fonds für Verkehrssicherheit der Schweiz“ und der Stadt Zürich.

Harré, N./Foster, S./O’Neill, M. (2005). *Self-enhancement, crash-risk optimism and the impact of safety advertisements on young drivers*, *British Journal of Psychology* (96), 215–230.

Hinrichs, S. (2005). *Fehlbeurteilungen von Qualität – Die Qualitätskenntnis von Mitarbeitern*, in: Musahl, H.-P./Schwennen, C./Hinrichs, S. (Hg.) *Arbeits-sicherheit – Führung – Qualität*, Hamburg, 57–76.

Holte, H. (1994). *Kenngrößen subjektiver Sicherheitsbewertung*. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch-Gladbach.

Keskinen, E. (1996). *Warum ist die Unfallrate junger Fahrerinnen und Fahrer höher?*, in: Bundesanstalt für Straßenwesen (Hg.) *Junge Fahrer und Fahrerinnen* (M 52), 42–55.

- Lamszus, H. (2002). Die Problematik junger Fahranfänger und Möglichkeiten zur Verringerung ihres hohen Unfallrisikos, *Zeitschrift für Verkehrssicherheit* 48 (3), 121–126.
- Limbouurg, M. (2011). Jugendliche unterwegs, Düsseldorf.
- MacDonald, T. K./Zanna, M. P./Fong, G. T. (1995). Decision making in altered states: Effects of alcohol on attitudes toward drinking and driving, *Journal of Personality and Social Psychology* 68 (6), 973–985.
- Meinefeld, W. (1999). Einstellung, in: Asanger, R./Wenninger, G. (Hg.) *Handwörterbuch Psychologie*, Weinheim.
- Mienert, M. (2003). Entwicklungsaufgabe Mobilität, *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, Teil 1: 49 (1), 26–48; Teil 2: 49 (2), 75–99; Teil 3: 49 (3), 127–139; Teil 4: 49 (4), 155–161.
- Musahl, H.-P. (1997). *Gefahrenkognition: Theoretische Annäherungen, empirische Befunde und Anwendungsbezüge zur subjektiven Gefahrenkenntnis*, Heidelberg.
- Musahl, H.-P. (2005). Arbeitssicherheit, in: Musahl, H.-P./Schwennen, C./Hinrichs, S. (Hg.) *Arbeitssicherheit – Führung – Qualität*, Hamburg, 5–34.
- Musahl, H.-P./Müller-Gethmann, H. et al. (1992). Sind gute Wege gefährlich? Zur Gefahrenkognition bei Fahrungsunfällen im Bergbau, in: Zimolong, B./Trimpop, R. (Hg.) *Psychologie der Arbeitssicherheit. 6. Workshop 1991*, Heidelberg, 256–266.
- Petermann, I./Weller, G./Schlag, B. (2008). Beitrag des visuellen Eindrucks zur Erklärung des Unfallgeschehens in Landstraßenkurven, in: Schade, J./Engeln, A. (Hg.) *Fortschritte der Verkehrspsychologie. Beiträge vom 45. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie*, Wiesbaden, 123–142.
- Rasmussen, J. (1986). *Information processing and human-machine interaction. An approach to cognitive engineering*, Amsterdam/London.
- Reason, J./Manstead, A. et al. (1990). Errors and violations on the roads: a real distinction?, *Ergonomics* 33 (10), 1315–1332.
- Renkel, A. (1996). Träges Wissen: Wenn Erlerntes nicht genutzt wird, *Psychologische Rundschau* (47), 78–92.
- Rumar, K. (1985). The role of perceptual and cognitive filters in observed behaviour, in: Evans, L./Schwing, R. C. (Hg.) *Human behaviour and traffic safety*, New York, 151–170.
- Schanderson, R. (1994). *Road pavement condition and Traffic Safety: Some results and conclusions from the Nordic project TOVE*, Linköping.
- Schlicht, W. (2002). *Theory of planned behavior*, in: Schwarzer, R./Jerusalem, M./Weber, H. (Hg.) *Gesundheitspsychologie von A bis Z*, Göttingen.
- Schneider, K./Rheinberg, F. (1996). *Erlebnissuche und Risikomotivation*, in: Birbaumer, N. (Hg.) *Enzyklopädie der Psychologie*, Göttingen, 407–439.
- Siegrist, S. (2000). *Fahrerlaubnis – Vorschläge für ein theoretisch fundiertes Vorgehen zur Reduktion der Unfälle junger Fahrzeuglenker (EU-Projekt Gadget)*, *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, 46 (4), 166–168.
- Slovic, P./Fischhoff, B./Lichtenstein, S. (1980). *Facts and fears: Understanding perceived risk*, in: Schwing, R. C./Albers Jr., W. A. (Hg.) *Societal risk assessment. How safe is safe enough?*, New York, 181–216.
- Slovic, P./Fischhoff, B./Lichtenstein, S. (1982). *Facts versus fears: Understanding perceived risk*, in: Kahneman, D./Slovic, P./Tversky, A. (Hg.) *Judgement Under Uncertainty: Heuristics and biases*, Cambridge, 463–489.
- Smith, P. C. (1976). Behaviors, results, and organizational effectiveness: The problem of criteria, in: Dunnette, M. D. (Hg.) *Handbook of Industrial and Organizational Psychology*, Chicago, 745–775.
- Tversky, A./Kahneman, D. (1974). *Judgement Under Uncertainty: Heuristics and Biases*, *Science* (185), 1124–1131.
- Walter, E./Cavegn, M. et al. (2005). *Fahrradverkehr. Unfallgeschehen, Risikofaktoren und Prävention*, Bern.