

Unfallgeschehen mit schweren Lkw über 12 t

Berichte der
Bundesanstalt für Straßenwesen

Mensch und Sicherheit Heft M 156

bast

Unfallgeschehen mit schweren Lkw über 12 t

von

Kai Assing

**Berichte der
Bundesanstalt für Straßenwesen**

Mensch und Sicherheit Heft M 156

bast

Die Bundesanstalt für Straßenwesen veröffentlicht ihre Arbeits- und Forschungsergebnisse in der Schriftenreihe **Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen**. Die Reihe besteht aus folgenden Unterreihen:

A - Allgemeines
B - Brücken- und Ingenieurbau
F - Fahrzeugtechnik
M- Mensch und Sicherheit
S - Straßenbau
V - Verkehrstechnik

Es wird darauf hingewiesen, dass die unter dem Namen der Verfasser veröffentlichten Berichte nicht in jedem Fall die Ansicht des Herausgebers wiedergeben.

Nachdruck und photomechanische Wiedergabe, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Bundesanstalt für Straßenwesen, Referat Öffentlichkeitsarbeit.

Die Hefte der Schriftenreihe **Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen** können direkt beim Wirtschaftsverlag NW, Verlag für neue Wissenschaft GmbH, Bgm.-Smidt-Str. 74-76, D-27568 Bremerhaven, Telefon (04 71) 9 45 44 - 0, bezogen werden.

Über die Forschungsergebnisse und ihre Veröffentlichungen wird in Kurzform im Informationsdienst **BASt-Info** berichtet. Dieser Dienst wird kostenlos abgegeben; Interessenten wenden sich bitte an die Bundesanstalt für Straßenwesen, Referat Öffentlichkeitsarbeit.

Impressum

Bericht zum Forschungsprojekt 02.420:
Unfallgeschehen mit schweren Lkw über 12 t

Herausgeber
Bundesanstalt für Straßenwesen
Brüderstraße 53, D-51427 Bergisch Gladbach
Telefon: (0 22 04) 43 - 0
Telefax: (0 22 04) 43 - 674

Redaktion
Referat Öffentlichkeitsarbeit

Druck und Verlag
Wirtschaftsverlag NW
Verlag für neue Wissenschaft GmbH
Postfach 10 11 10, D-27511 Bremerhaven
Telefon: (04 71) 9 45 44 - 0
Telefax (04 71) 9 45 44 77
Email: vertrieb@nw-verlag.de
Internet: www.nw-verlag.de
ISSN 0943-9315
ISBN 3-86509-088-5

Bergisch Gladbach, Januar 2004

Kurzfassung • Abstract

Unfallgeschehen mit schweren Lkw über 12t

Im „Programm für mehr Sicherheit im Straßenverkehr“ des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen wird u.a. die Minderung des Gefahrenpotenzials schwerer Nutzfahrzeuge als Priorität in der Verkehrssicherheitsarbeit aufgeführt. Die Bundesanstalt für Straßenwesen wurde daher beauftragt, das Unfallgeschehen mit schweren Güterkraftfahrzeugen zu analysieren. Grundlage der Untersuchung sind die Einzeldaten der amtlichen Straßenverkehrsunfallstatistik der Jahre 1995 bis 2001.

Der vorliegende Bericht untersucht:

- Unfälle deutscher Güterkraftfahrzeuge über 12t
- Unfälle mit ausländischen Sattelschleppern
- besondere Fragestellungen und Unfallumstände.

Etwa ein Drittel aller Unfälle mit Güterkraftfahrzeugen sind solche von deutschen Fahrzeugen mit einem zulässigen Gesamtgewicht von mehr als 12t. Während sich die Anzahl der Unfälle und der dabei Verunglückten im Zeitraum von 1995 bis 2001 nur geringen Veränderungen unterlagen, sind in der Entwicklung der Getötetenzahlen starke Schwankungen erkennbar.

Die meisten Unfälle mit deutschen Lkw über 12t ereigneten sich 2001 im Innerortsbereich. Die durchschnittliche Unfallschwere ist hier zwar am niedrigsten, jedoch haben die schweren Lkw hier den höchsten Hauptverursacheranteil. Zugleich wird die Gefährdung der ungeschützten Verkehrsteilnehmer besonders deutlich. Fast zwei Drittel der Unfallgegner bei Unfällen mit tödlichem Ausgang waren Fußgänger oder Radfahrer.

Durch eine vergleichsweise hohe Anzahl von Unfällen zwischen entgegenkommenden Fahrzeugen werden auf Landstraßen die höchsten Unfallschwerewerte festgestellt. Hierbei wirkt sich der Größen- und Massenunterschied zwischen Lkw und Pkw besonders gravierend aus.

Autobahnunfälle mit schweren Lkw haben in den Medien und in der Bevölkerung eine besondere Bedeutung, insbesondere ist dies bei schweren Unfällen mit Streckensperrungen oder bei Unfällen mit Gefahrgütern der Fall.

In knapp der Hälfte der Autobahnunfälle mit Personenschaden ist der Lkw-Fahrer als Hauptverursacher festgestellt worden. Die „nicht angepasste Geschwindigkeit“ und ein „zu geringer Sicherheitsabstand“ sind die häufigsten Ursachen beim Lkw-Fahrer. Weniger bedeutend für das Unfallgeschehen auf Autobahnen sind „technische Mängel“ oder

„Überladung“ bzw. „falsch gesicherte Ladung“. Ist ein anderes Fahrzeug als der schwere Lkw der Hauptverursacher, so ist die maßgebliche Unfallsache die „nicht angepasste Geschwindigkeit“.

Das zulässige Gesamtgewicht ist in der amtlichen Straßenverkehrsunfallstatistik nur bei deutschen Fahrzeugen verfügbar. Zur Abbildung des Unfallgeschehens mit schweren Lkw aus dem Ausland wurde sich deshalb auf Analyse von Unfällen mit ausländischen Sattelschleppern beschränkt.

Aufgrund eines höheren Anteils von Fernverkehrsfahrten steht bei den ausländischen Sattelschleppern das Unfallgeschehen auf Autobahnen im Vordergrund. Rund die Hälfte der an Unfällen mit Personenschaden beteiligten Fahrer ausländischer Sattelschlepper kamen aus den Niederlanden, Polen, Österreich und der Tschechischen Republik.

Der Unfallhergang bei Unfällen mit ausländischen Sattelschleppern unterscheidet sich kaum von dem der deutschen Lkw über 12t. Lediglich bei Alleinunfällen spielt mangelnde Verkehrstüchtigkeit und hier insbesondere „Übermüdung“ eine größere Rolle, was durch einen höheren Anteil an Fernverkehrsfahrten begründet werden kann.

Insgesamt sind etwa 6% aller Unfälle mit schweren Lkw auf Autobahnen laut Unfalldaten auf Ermüdung des Fahrer zurückzuführen und fallen durch eine überdurchschnittlich hohe Unfallschwere auf.

Forderungen nach einem generellen Überholverbot für schwere Lkw können aufgrund der kleinen Fallzahlen und einer relativ geringen durchschnittlichen Unfallschwere nicht begründet werden.

Konturmarkierungen durch retroreflektierende Materialien an Lkw dienen dazu, eine bessere Erkennbarkeit der Fahrzeugumrisse bei Dunkelheit zu ermöglichen. Die Unfallanalyse zeigt ein hohes Sicherheitspotenzial der Konturmarkierungen, insbesondere wegen der verbesserten Erkennbarkeit der Lkw von hinten auf Autobahnen.

Accidents of Heavy Goods Vehicles over 12t

In its „Traffic Safety Program 2001“ the Federal Ministry of Transport, Building and Housing specifies the reduction of the risk potential of heavy goods vehicles as a priority in traffic safety work. Therefore, the Federal Highway Research Institute was commissioned to analyse the accident situation of heavy goods vehicles. The investigations are based on the individual data of the official road traffic accident statistics of the years 1995 to 2001.

The report analyses:

- accidents with German heavy goods vehicles over 12t
- accidents with foreign semi-trailer trucks
- particular questions and accident circumstances.

About one third of all accidents involving heavy goods vehicles are those with German vehicles over 12t maximum permissible gross weight. While the number of accidents and casualties was nearly constant in the period from 1995 to 2001, the development of fatalities was subject to intense fluctuation.

Most of the heavy goods vehicle accidents in 2001 occurred on urban roads. The average accident severity is the lowest on these roads, but the share of truck drivers who are main responsible for the accident is higher than it is on the other roads. At the same time, the endangering of vulnerable road users becomes obvious. In fatal accidents in 2001 nearly two thirds of the opponents were pedestrians and bicyclists.

The accident severity is highest on rural roads because of a relatively great number of accidents with oncoming vehicles. In those cases the difference of vehicle size and mass plays an important role.

Accidents with heavy goods vehicles on motorways attract high attention in the media and the public. This is especially the case when it comes to pileups resulting in closures of motorways or accidents with hazardous goods.

Nearly half of the motorway-accidents involving personal injury are caused by the truck driver. Speed and distance are the most quoted accident causes of the truck drivers. Technical faults or overloading resp. insufficient safety measures with regard to load are less important for the accident situation on motorways. In the case of accidents in which the driver of the heavy goods vehicle is not assigned to be the main responsible participant, speed is the decisive accident cause.

In the official German road traffic accident statistics the maximum permissible gross weight is available only for German vehicles. Therefore, the analysis of the accident situation with foreign heavy goods vehicles is limited to accidents with foreign semi-trailer trucks.

The higher share of long-distance drives of foreign semi-trailer trucks calls the attention to the accident situation on motorways. Approximately half of the foreign semi-trailer truck drivers involved in accidents with personal injury came from the Netherlands, Poland, Austria and the Czech Republic.

The course of accidents with foreign semi-trailer trucks does hardly differ from those with German goods vehicles over 12t. Merely for single vehicle accidents driving fitness and especially overfatigue plays a more important role, which can be explained by the higher share of long-distance drives.

According to the accident data, about 6% of all accidents with heavy goods vehicles on motorways can be put down to overfatigue. They have a higher-than-average accident severity.

Nevertheless, because of the small number of cases and a relatively low accident severity on average, demands for a general prohibition of overtaking for heavy goods vehicles can not be justified.

Contour markings of trucks and trailers with retroreflective materials ensure a better identification of the vehicle shape. This accident analysis shows a high safety potential of contour markings, especially due to a better recognition motorways from behind.

Inhalt

1	Einleitung	7	5.3.2	Herkunftsländer	50
2	Datenbasis	7	5.3.3	Unfallhergang und Ursachen.....	52
2.1	Bezugsdaten	7	5.3.4	Beteiligte Fahrer	54
2.2	Unfallkosten für Personenschäden.....	8	5.3.5	Beteiligte Fahrzeugarten und verunglückte Personen.....	55
2.3	Abgrenzung der Untersuchungsgruppe.....	8	6	Besondere Fragestellungen und Unfall- umstände	56
3	Entwicklung der Bezugsgrößen	10	6.1	Schätzung der Gesamtgruppe des Schwerlastverkehrs	56
4	Unfälle deutscher Güterkraftfahrzeuge über 12t	12	6.2	Ermüdung am Steuer	58
4.1	Unfallgeschehen seit 1995	12	6.3	Erkennbarkeit von Güterkraftfahrzeugen ..	61
4.1.1	Unfälle mit Personenschaden und Verunglückte.....	12	6.4	Unfallursache „Überholen“	63
4.1.2	Unfall schwere	14	7	Ergebnisse	65
4.1.3	Zeitliche Verteilung	15	8	Literatur	69
4.1.4	Ortslage	17			
4.1.5	Unfallgegner	18			
4.1.6	Unfallhergang und Ursachen	20			
4.2	Unfallstruktur auf Autobahnen	25			
4.2.1	Entwicklung.....	25			
4.2.2	Räumliche Verteilung.....	27			
4.2.3	Zeitliche Verteilung	29			
4.2.4	Unfallhergang und Ursachen	30			
4.2.5	Unfälle in Baustellen	42			
4.2.6	Lichtverhältnisse	44			
4.2.7	Straßenzustand	44			
4.2.8	Beteiligte Lkw-Fahrer.....	45			
4.2.9	Beteiligte Fahrzeugarten und verunglückte Personen	46			
5	Unfälle mit ausländischen Sattelzug- fahrzeugen	47			
5.1	Abgrenzungsprobleme ausländischer Schwerlastfahrzeuge	47			
5.2	Entwicklung seit 1995	48			
5.2.1	Ortslage	49			
5.3	Unfallstruktur auf Autobahnen	50			
5.3.1	Bundesländer.....	50			

Verwendete Abkürzungen**VT**

Verkehrsteilnehmer

VU

Anzahl der verunglückten Personen

AO	Außerorts
BAB	Bundesautobahn
BAK	Blutalkoholkonzentration
BASt	Bundesanstalt für Straßenwesen
BET	Beteiligte
BMVBW	Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen
DIW	Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung
FE-Kl.	Fahrerlaubnisklasse
Fz·km	Fahrleistung von Kraftfahrzeugen in Fahrzeugkilometern
GDV	Gesamtverband der deutschen Versicherungswirtschaft
Gkz	Güterkraftfahrzeuge
GT	Anzahl der getöteten Personen
HV	Hauptverursacher
IO	Innerorts
KBA	Kraftfahrtbundesamt
KPS	volkswirtschaftliche Kosten der Personenschäden in Preisen von 2001 ($KPS = 1.174.064 \text{ €} * GT + 83.412 \text{ €} * SV + 3.737 \text{ €} * LV$)
Lkw	Lastkraftwagen
LV	Anzahl der leichtverletzten Personen
Pkw	Personenkraftwagen
StBA	Statistisches Bundesamt
StVO	Straßenverkehrs-Ordnung
SV	Anzahl der schwerverletzten Personen
U(P)	Anzahl der Unfälle mit Personenschäden
U(P)_{insg}	Anzahl der Unfälle mit Personenschäden - insgesamt
U(P)_{gkz}	Anzahl der Unfälle mit Personenschäden - unter Beteiligung mindestens eines Güterkraftfahrzeugs
U(P)_{slv}	Anzahl der Unfälle mit Personenschäden - unter Beteiligung mindestens eines Fahrzeugs des Schwerlastverkehrs

1 Einleitung

Im Jahr 2001 wurde vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen das „Programm für mehr Sicherheit im Straßenverkehr“ herausgegeben (BMVBW, 2001). Darin wird u.a. die Minderung des Gefahrenpotenzials schwerer Nutzfahrzeuge als Priorität in der Verkehrssicherheitsarbeit aufgeführt.

Neben der Gefahr, die durch die größere Masse schwerer Nutzfahrzeuge im Fall einer Kollision ausgeht, wird im Verkehrssicherheitsprogramm auch angeführt, dass solche Fahrzeuge aufgrund ihrer Größe und der Fahrgeräusche von den übrigen Verkehrsteilnehmern mitunter als bedrohlich und gefährlich empfunden werden. Hieraus resultieren häufig Verunsicherungen der übrigen Verkehrsteilnehmer mit unter Umständen negativen Folgen für deren Verkehrsverhalten. Dieses „Bedrohungsempfinden“ von Verkehrsteilnehmern gegenüber schweren Lkw, insbesondere von Pkw-Fahrern auf Autobahnen, wurde auch durch Fahrerbefragungen bestätigt. Während bei den kleineren Lieferwagen die Bedrohung eher vom Fahrstil des Fahrers ausgeht, können schwere Lkw schon allein aufgrund ihrer Größe und Masse als bedrohlich empfunden werden (UNIROYAL, 2002).

Hierzu soll seitens des Ministeriums ein Bündel von Maßnahmen auf seine Eignung geprüft werden, das von schweren Nutzfahrzeugen ausgehende Gefahrenpotenzial zu minimieren. Dazu zählen:

- zeitlich und örtlich begrenzte Überholverbote für Lkw über 7,5t auf Bundesfernstraßen in Ballungsgebieten;
- Maßnahmen zur Einhaltung und gegebenenfalls Erhöhung des Mindestabstandes zwischen den Fahrzeugen;
- verstärkte Kontrollen in- und ausländischer Lkw hinsichtlich der Einhaltung der Lenk- und Ruhezeiten, der höchstzulässigen Geschwindigkeiten und Gewichte, der Ladungssicherung sowie des technischen Zustandes des Fahrzeuges (mit Priorität bei der Überwachung von Gefahrguttransporten);
- verbessertes Angebot für Fahrertraining und Ergänzung der Ausbildung um eine obligatorische Teilnahme am Sicherheitstraining;
- Verbesserung der Berufskraftfahrerausbildung;
- Verbesserung der Erkennbarkeit von Lkw bei schlechter Sicht (z.B. durch Konturmarkierungen).

Die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) wurde daher vom Ministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen beauftragt, das Unfallgeschehen

mit schweren Güterkraftfahrzeugen zu analysieren. Der vorliegende Bericht soll anhand der Daten der amtlichen Unfallstatistik die allgemeine Entwicklung des Unfallgeschehens mit schweren Lkw untersuchen sowie einzelne Themen und Schwerpunkte behandeln. Als besondere Fragestellungen werden Ermüdung am Steuer, Konturmarkierungen von Güterkraftfahrzeugen und die Unfallursache „Überholen“ in Bezug auf Forderungen nach einem Überholverbot für Lkw behandelt.

2 Datenbasis

Grundlage der Untersuchung sind die Einzeldaten der amtlichen Straßenverkehrsunfallstatistik, die der BASt von den statistischen Landesämtern für Zwecke der Unfallforschung übermittelt werden. Untersucht werden die Unfalldaten der Jahre 1995 bis 2001.

Die Datenbasis bilden alle Unfälle mit Personenschaden, die sich im Zeitraum von 1995 bis 2001 ereigneten und an denen mindestens ein Güterkraftfahrzeug mit einem zulässigen Gesamtgewicht von über 12t beteiligt war. Für die Analyse des Unfallgeschehens mit ausländischen Fahrzeugen beziehen sich die Auswertungen auf Unfälle mit Personenschaden, an denen mindestens ein ausländisches Sattelzugfahrzeug beteiligt war. Im Rahmen dieses Berichtes werden solche Unfälle als Unfälle im Schwerlastverkehr bezeichnet. Dieser Begriff ist jedoch nicht mit Schwertransporten gleichzusetzen, die nach §29 Abs. 3 StVO eine besondere Erlaubnis benötigen, weil ihre Abmessungen, Achslasten oder Gesamtgewichte die gesetzlich allgemein zugelassenen Grenzen tatsächlich überschreiten, sondern bezeichnen allgemein Unfälle mit schweren Lkw in der jeweiligen Abgrenzung

2.1 Bezugsdaten

Der Untersuchung liegen die Bestandsdaten der Lkw und Sattelzugmaschinen des Kraftfahrt-Bundesamtes (KBA) zugrunde. Sie enthalten den Bestand der Fahrzeuge laut Kraftfahrzeug-Zentralregister einschließlich der vorübergehend stillgelegten Fahrzeuge jeweils zum Stichtag 1. Juli für die Jahre 1995 bis 1998 und jeweils zum 1. Januar für die Jahre 1999 bis 2002.

Zur Darstellung von Angaben zur Fahrleistung, Verkehrsaufkommen und -leistung sowie der Anzahl von Ein- und Durchfahrten ausländischer Kraftfahrzeuge wurde auf die Daten des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW) zurückgegriffen.

2.2 Unfallkosten für Personenschäden

Die Beurteilung der Unfallschwere erfolgt anhand der Verletzungen aller bei einem Unfall verunglückten Personen. Um die Schwere der Unfälle anhand eines einheitlichen Kennwertes vergleichen zu können, werden die Unfallkosten entsprechend den von der BASt ermittelten volkswirtschaftlichen Kostensätzen zur Bewertung von Personenschäden für das Jahr 2001 quantifiziert. Dabei werden die folgenden Kostensätze angewandt (BASt, 2003):

- Getötete (GT): 1.174.064 €
- Schwerverletzte (SV): 83.412 €
- Leichtverletzte (LV): 3.737 €

Ausgedrückt wird die durchschnittliche Unfallschwere in mittleren volkswirtschaftlichen Kosten für Personenschäden je Unfall (mit Personenschaden) in Preisen von 2001:

$$\frac{(1.174.064 * GT) + (83.412 * SV) + (3.737 * LV)}{U(P)}$$

In den volkswirtschaftlichen Kosten von Personenschäden werden Reproduktions-, Ressourcenausfallkosten, humanitäre Kosten sowie Verluste der Haushalte und der Schattenwirtschaft berücksichtigt. Die dargestellten Unfallkosten dienen hier ausschließlich dazu, unterschiedliche Unfallstrukturen in Bezug auf die durchschnittliche Verletzungsschwere über mehrere Jahre hinaus vergleichbar zu machen.

2.3 Abgrenzung der Untersuchungsgruppe

Grundsätzlich können Güterkraftfahrzeuge nach Fahrtzwecken unterschieden werden. Eine Gruppe stellt den inner- und überörtlichen Schnelllieferverkehr mit Kleintransportern oder Lieferwagen dar, der zu einem großen Teil von Güterkraftfahrzeugen mit einem zulässigen Gesamtgewicht von bis zu 3,5t durchgeführt wird. Daneben macht der Nahverkehr mit Transportentfernungen um die 100 bis 150 km, wie er beispielsweise mit Fahrzeugen bis 7,5t durchgeführt wird, einen Teil der Gütertransporte aus. Gegenstand dieses Forschungsberichtes sollen die Fahrzeuge des Schwerlastverkehrs sein, die zum Großteil im Fernverkehr eingesetzt werden. Als Abgrenzung wird die Fahrzeugklasse N3 gemäß der Klassifizierung nach EG-Richtlinie 70/156/EWG „Fahrzeuge zur Güterbeförderung mit einer zulässigen Gesamtmasse von mehr als 12 Tonnen“ verwendet.

Tabelle 2.1 führt die einzelnen Verkehrsbeteiligungsarten für alle Kraftfahrzeuge auf, die bei einem Unfall in der Straßenverkehrsunfallanzeige angegeben werden können. Kraftfahrzeuge, die zur Gruppe der Güterverkehrsfahrzeuge gehören, sind in der Spalte GKZ markiert. Dem Schwerlastverkehr zugehörig werden diese Fahrzeuge angerechnet, wenn aus den Unfalldaten dieser Fahrzeuge ein zulässiges Gesamtgewicht von mehr als 12t hervorgeht.

Landwirtschaftliche Zugmaschinen und die sonstigen Zugmaschinen (Verkehrsbeteiligungsarten 53, 54 und 55) werden in die Betrachtung nicht mit einbezogen, da diese in der Regel auch bei einem zulässigen Gesamtgewicht von mehr als 12t nicht dem typischen Schwerlastverkehr, insbesondere auf Autobahnen, zurechenbar sind. Zum großen

Nr.	Art der Verkehrsbeteiligung (Kraftfahrzeuge)	GKZ
01	Mopeds und Mokicks	
02	Mofa 25	
11	Kraftrad	
12	Leichtkraftrad	
15	Kraftroller	
21	Personenkraftwagen	
31	Kraftomnibus, auch mit Anhänger	
32	Reisebus	
33	Linienbus	
34	Schulbus	
35	Oberleitungsomnibus	
41	Liefer- und Lastkraftwagen ohne Anhänger	✓
43	Liefer- und Lastkraftwagen mit Tankauflagen ohne Anhänger	✓
45	Liefer- und Lastkraftwagen mit Anhänger	✓
48	Liefer- und Lastkraftwagen mit Tankauflagen mit Anhänger	✓
51	Sattelschlepper, auch mit Auflieger	✓
52	Sattelschlepper mit Auflieger als Tankwagen	✓
53	Landwirtschaftliche Zugmaschinen, auch mit Anhänger	
54	Andere Zugmaschinen, auch mit Anhänger, ohne die mit Tankwagen	
55	Andere Zugmaschinen mit Tankwagen zur Beförderung von gefährlichen Gütern	
57	Tankkraftwagen zur Beförderung von gefährlichen Gütern	✓
58	Lastkraftwagen mit Spezialaufbau	✓
59	Übrige Kraftfahrzeuge	

Tabelle 2.1: Verkehrsbeteiligungsarten und Einordnung von Güterkraftfahrzeugen

Teil handelt es sich bei den sonstigen Zugmaschinen ebenfalls um solche, die vornehmlich in der Landwirtschaft eingesetzt werden. In Bild 2.1 sind zur besseren Einordnung der Fahrzeuge einige der Verkehrsbeteiligungsarten grafisch abgebildet.

Durch die Abgrenzung des Schwerlastverkehrs nach dem zulässigen Gesamtgewicht ergeben sich zwei Probleme:

1. Vollständigkeit der KBA-Ergänzungen
2. Datenproblem der ausländischen LKW

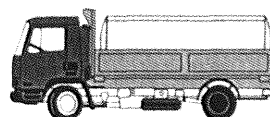
Das Merkmal „zulässiges Gesamtgewicht von Fahrzeugen“ wird von Kraftfahrtbundesamt (KBA) mit Hilfe des Kraftfahrzeugkennzeichens ermittelt und in die von der Polizei erhobenen Unfalldaten ergänzt. Dies ist jedoch nur bei Fahrzeugen möglich, die zum Zeitpunkt der Ergänzung noch beim KBA gemeldet waren. Im Jahr 2001 betrug der Anteil der nicht ergänzten Daten bei deutschen Güterkraftfahrzeugen etwa 6%. In diesen Fällen kann das zulässige Gesamtgewicht nicht ermittelt werden.

Ebenso können die Daten der an Unfällen beteiligten ausländischen Fahrzeuge nicht durch das KBA ergänzt werden. Ausländische Güterkraftfahrzeuge können somit aus den Unfalldaten nicht nach ihrem zulässigen Gesamtgewicht unterschieden werden. Ausländische Güterkraftfahrzeuge machten im Jahr 2001 ca. 6% aller an Unfällen mit Personenschaden beteiligten Güterkraftfahrzeuge aus. Bei Autobahnunfällen erreichten sie einen Anteil von 19% aller beteiligten Güterkraftfahrzeuge.

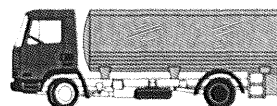
Aufgrund der geografischen Lage Deutschlands in Europa und der Eigenschaft als Transitland wird jedoch ein erheblicher Teil des Straßengüterverkehrs von ausländischen Güterkraftfahrzeugen durchgeführt. Da es nicht gerechtfertigt erscheint, alle ausländischen Güterkraftfahrzeuge dem Schwerlastverkehr zuzuordnen, wird die Hauptanalyse des Schwerlastverkehrs ausschließlich durch Betrachtung der deutschen Fahrzeuge vorgenommen und dem Schwerlastverkehr mit ausländischen Fahrzeugen ein separates Kapitel gewidmet. Hier werden nur Unfälle mit ausländischen Sattelzugmaschinen betrachtet, da diese Verkehrsbeteiligungsart eindeutig aus den Unfalldaten hervorgeht und am ehesten dem Schwerverkehr entspricht.



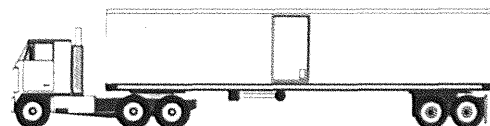
Lastkraftwagen mit oder ohne Anhänger.



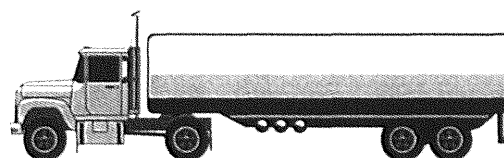
Lastkraftwagen mit Tankauflagen mit oder ohne Anhänger: Normale Lastkraftwagen, bei denen auf die Ladefläche ein Behälter für brennbare Flüssigkeiten, Gase oder ätzende Stoffe aufgelegt ist.



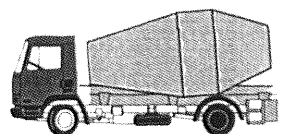
Tankkraftwagen mit oder ohne Anhänger zur Beförderung von brennbaren Flüssigkeiten, Gasen oder ätzenden Stoffen.



Sattelschlepper auch mit Auflieger, einschließlich Auflieger mit Spezialaufbau, aber ohne Auflieger als Tankwagen.



Tanksattelschlepper, Sattelschlepper mit Auflieger als Tankwagen; Sattelzüge, bei denen der Auflieger zur Beförderung von brennbaren Flüssigkeiten, Gasen oder ätzenden Stoffen dient.



Lastkraftwagen mit Spezialaufbau: Milchtankkraftwagen, andere Tankkraftwagen als o.g., Silofahrzeuge, Viehtransportwagen, Betontransport- und Liefermischer, Kraftfahrzeugtransportwagen, usw.

Bild 2.1: Übersicht verschiedener Güterkraftfahrzeugtypen

3 Entwicklung der Bezugsgrößen

Der Bestand an Lkw und Sattelzugmaschinen in Deutschland ist in den Jahren 1995 bis 2002 kontinuierlich von 2,3 Mio. Fahrzeugen auf 2,8 Mio. um rund 20% angestiegen (Tabelle 3.1). Bei den Fahrzeugen des Schwerlastverkehrs über 12t betrug der Anstieg über diesen Zeitraum ca. 8%. Im Jahr 2002 wurde ein Bestand von 478.227 Güterkraftfahrzeugen über 12t ermittelt, was einen Anteil von 17% der Lkw und Sattelzugmaschinen insgesamt ausmacht.

Fast alle Sattelzugmaschinen (2002: 98%) haben ein zulässiges Gesamtgewicht von mehr als 12t und machen damit mehr als ein Drittel (2002: 36%) des Schwerlastverkehrs aus. 1995 lag der Anteil der Sattelzugmaschinen am Schwerlastverkehr bei 27% und ist seitdem kontinuierlich angestiegen. Dies geht auf die unterschiedliche Bestandsentwicklung der Schwerlastfahrzeuge zurück. Während normale Lkw (über 12t) von 1995 bis 2002 einen Bestandsrückgang von 6% zu verzeichnen hatten, hat die Anzahl der Sattelzug-

maschinen um fast 50% zugenommen (Bild 3.1).

Fahrleistungsdaten liegen für Lkw und Sattelzugmaschinen als Inländerfahrleistungen vor, d.h. einschließlich Auslandsstrecken deutscher Fahrzeuge, aber ohne die Inlandsstrecken ausländischer Fahrzeuge (Tabelle 3.2, Bild 3.2). Danach sind die Inländerfahrleistungen für Lkw und Sattelzugmaschinen von 1995 bis 2001 um 21% angestiegen und betragen im Jahr 2001 76 Mrd. Fz•km. Etwa 18% dieser Gesamtfahrleistung (14 Mrd. Fz•km) wurde von Sattelzugmaschinen erbracht.

Betrachtet man die Entwicklung beider Teilgruppen separat, so hat die Jahresfahrleistung der normalen Lkw seit 1995 um 17% und die der Sattelzugmaschinen um 41% zugenommen. Der Anstieg verlief in beiden Fällen kontinuierlich, wobei zwischen den Jahren 1997 und 1999 ein etwas stärkerer Anstieg zu beobachten ist.

Bestand und Inländerfahrleistungen als Bezugsgrößen spiegeln jedoch nur die zahlenmäßige Entwicklung des Güterverkehrs mit deutschen Fahrzeugen wider. Ein großer Teil des Gütertransports wird jedoch mit ausländischen Fahrzeugen er-

Bestand	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Veränd. '02 zu '95
Lkw insg.	2.215.236	2.273.493	2.315.483	2.370.599	2.414.812	2.491.068	2.610.885	2.649.097	+19,6%
Sattelzugm. insg.	124.079	130.392	134.829	140.516	153.527	162.409	171.124	177.884	+43,4%
Lkw + Sattelzugm. insg.	2.339.315	2.403.885	2.450.312	2.511.115	2.568.339	2.653.477	2.782.009	2.826.981	+20,8%
Lkw über 12t	324.528	322.976	314.112	309.292	307.395	304.396	312.212	304.783	-6,1%
Sattelzugm. über 12t	117.628	124.291	129.092	135.113	148.430	157.712	166.444	173.444	+47,5%
Lkw + Sattelzugm. über 12t	442.156	447.267	443.204	444.405	455.825	462.108	478.656	478.227	+8,2%

(Quelle: KBA; bis 1998 jeweils zum 1. Juli, ab 1999 jeweils zum 1. Januar)

Tabelle 3.1: Bestand an Güterkraftfahrzeugen (1995 - 2002)

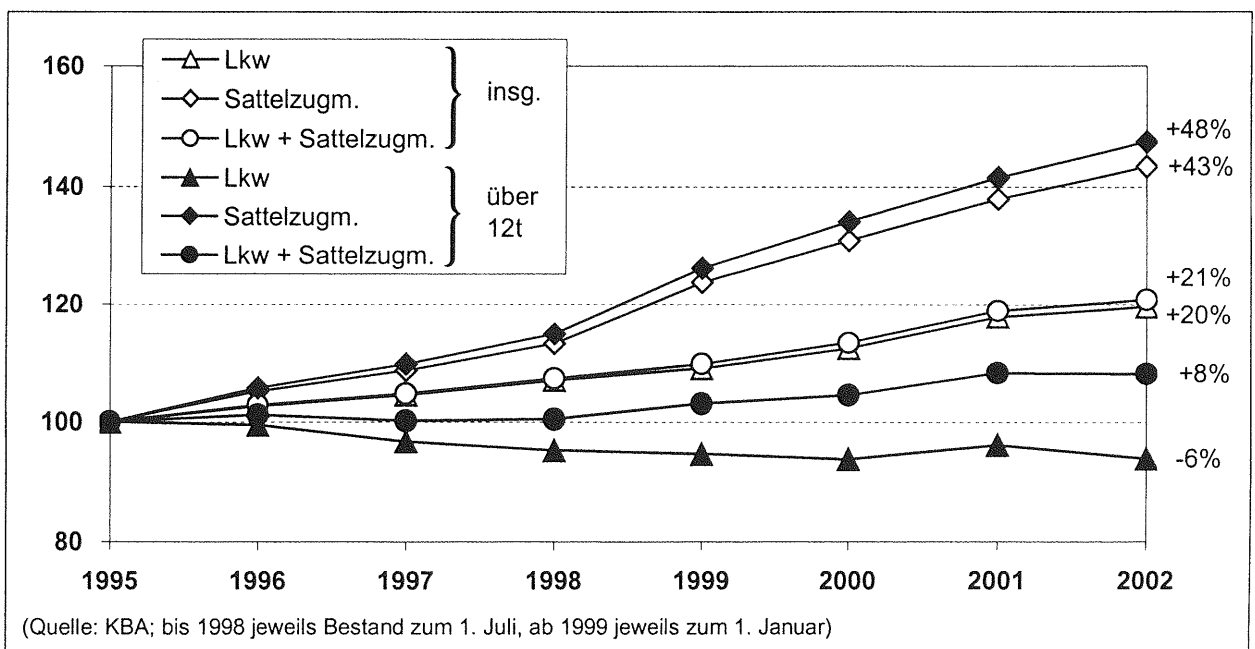


Bild 3.1: Bestand an Güterkraftfahrzeugen (1995 - 2002)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Veränd. '01 zu '95
Fahrleistungen (in Mrd. Kilometern) ¹⁾								
Gkz	62,9	63,9	65,2	68,2	73,4	74,6	75,9	+20,7%
dar: Lkw	53,2	53,8	54,6	56,5	60,7	61,5	62,2	+16,9%
Sattelzugm.	9,7	10,1	10,6	11,7	12,7	13,1	13,7	+41,2%

¹⁾ Errechnet als Inländerfahrleistung

Quelle: DIW

Tabelle 3.2: Inländerfahrleistungen von Güterkraftfahrzeugen (1995 - 2001)

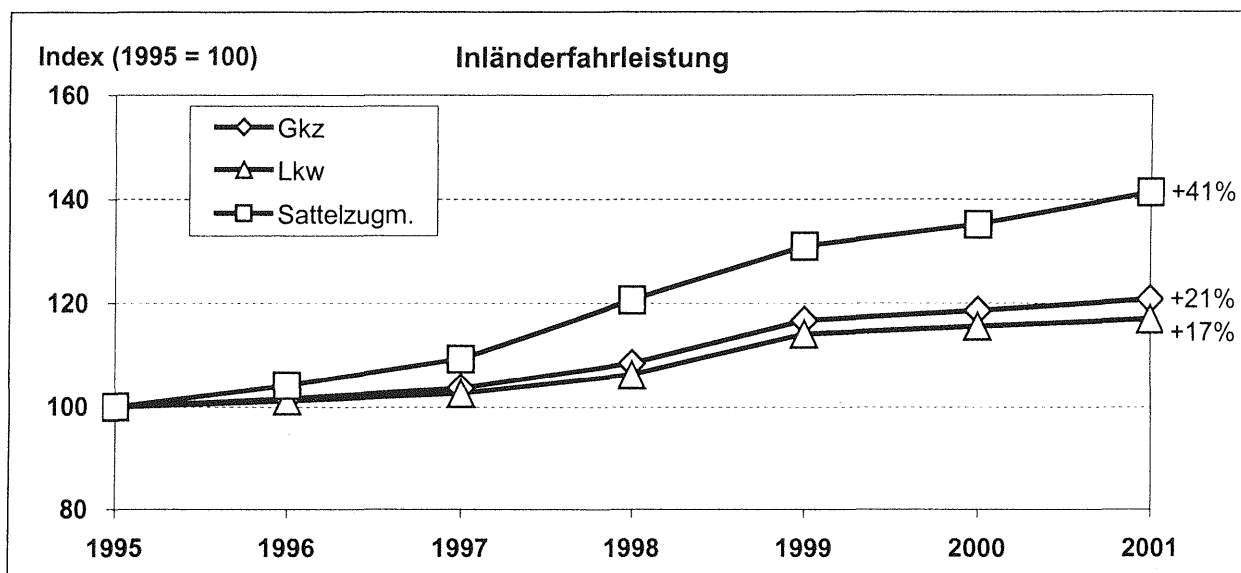


Bild 3.2: Inländerfahrleistungen von Güterkraftfahrzeugen (1995 - 2001)

bracht. Etwa 8% (245 Mio. Tonnen) des gesamten Verkehrsaufkommens (2001: 3.116 Mio. Tonnen) wurde durch ausländische Fahrzeuge erbracht (Tabelle 3.3). Während das gesamte Verkehrsaufkommen seit 1995 leicht abgenommen hat (-7%), ist die Menge der durch ausländische Fahrzeuge transportierten Güter um 35% angestiegen. Dabei ist zu beachten, dass aus Gründen der Datenverfügbarkeit nur solche Transporte berücksichtigt wurden, die mit Fahrzeugen ab 6t zulässigem Gesamtgewicht bzw. einer Nutzlast von mehr als 3,5t durchgeführt wurden.

Die Verkehrsleistung gibt die Menge der beförderten Güter multipliziert mit der Transportweite an. Bei einer Verkehrsleistung für Güterkraftfahrzeuge im Jahr 2001 von insgesamt 353 Mrd. Tonnenkilometern hatten ausländische Lkw einen Anteil von 27% (97 Mrd. Tonnenkilometer). Gegenüber dem Jahr 1995 hat die Verkehrsleistung aller Gkz insgesamt um 26% zugenommen, die Verkehrsleistung der ausländischen Fahrzeuge ist um 55% angestiegen.

Der relativ hohe Anteil der ausländischen Lkw an der gesamten Verkehrsleistung im Vergleich zum Verkehrsaufkommen ist bedingt durch eine größere durchschnittliche Transportweite (errechnet sich aus dem Quotienten von Verkehrsleistung und Verkehrsaufkommen). Diese betrug im Jahr

2001 bei Güterkraftfahrzeugen insgesamt in Deutschland 113 km (Tabelle 3.3). Ausländische Gkz kommen dagegen auf eine durchschnittliche Transportweite von 394 km. Bei inländischen Gkz beträgt die durchschnittliche Transportweite 89 km. Diese Differenz weist u.a. auf die unterschiedliche Nutzung der in- und ausländischen Gkz hin. Während ausländische Fahrzeuge fast ausschließlich zum Fernverkehr eingesetzt werden, spielt bei einem Großteil der inländischen Fahrzeuge auch der Nahverkehr eine Rolle.

Sowohl die Transportweite der von inländischen Gkz durchgeführten Transporte (+30%), als auch die der ausländischen Gkz (+15%) hat von 1995 bis 2001 deutlich zugenommen.

Um fast 50% hat in den Jahren 1995 bis 2000 auch die Anzahl der Ein- und Durchfahrten von ausländischen Lkw zugenommen (Daten für 2001 standen nicht zur Verfügung). Wurden 1995 noch knapp 10.000 Ein- oder Durchfahrten registriert, so waren es im Jahr 2000 fast 15.000 (Tabelle 3.3)

Die vorgestellten Bezugszahlen sind wiederum abhängig von volkswirtschaftlichen Größen wie Konjunktur und Wachstum. Auf die Darstellung und Analyse von Kennzahlen dieser Größen, wie Bruttoinlandsprodukt oder Produktionspotenzial, wird jedoch im Rahmen dieses Berichts verzichtet.

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Veränd. '01 zu '95
Verkehrsaufkommen [in Mio. Tonnen] ¹⁾								
Gkz	3.347,0	3.189,2	3.196,0	3.196,8	3.425,0	3.244,2	3.115,5	-6,9%
dar: ausl. Gkz	181,7	181,0	221,0	236,6	254,0	250,5	245,2	+34,9%
Anteil ausl. Gkz	5,4%	5,7%	6,9%	7,4%	7,4%	7,7%	7,9%	+45,0%
Verkehrsleistung [in Mrd. Tonnenkilometer] ¹⁾								
Gkz	279,7	280,7	301,8	315,9	341,7	346,3	353,0	+26,2%
dar: ausl. Gkz	62,5	64,6	78,6	85,3	92,3	95,7	96,7	+54,7%
Anteil ausl. Gkz	22,3%	23,0%	26,0%	27,0%	27,0%	27,6%	27,4%	+22,6%
mittlere Transportweite [in Kilometer] (eigene Berechnungen: Verkehrsleistung / Verkehrsaufkommen)								
Gkz insgesamt	83,6	88,0	94,4	98,8	99,8	106,7	113,3	+35,6%
ausländische Gkz	344,0	356,9	355,7	360,5	363,4	382,0	394,4	+14,7%
inländische Gkz	68,6	71,8	75,0	77,9	78,7	83,7	89,3	+30,1%
Ein- und Durchfahrten ausländischer Lastkraftfahrzeuge [in 1.000]								
Lkw	9.823	10.012	12.163	13.139	14.371	14.628	- ²⁾	(+48,9%)

¹⁾ Ohne Transporte deutscher Lkw bis 6t zul. Gesamtgewicht oder 3,5t Nutzlast

²⁾ Nicht verfügbar, Veränderung bezieht sich auf das Jahr 2000

Quelle: DIW

Tabelle 3.3: Entwicklung von Verkehrsaufkommen und -leistung von Güterkraftfahrzeugen in Deutschland (1995 - 2001)

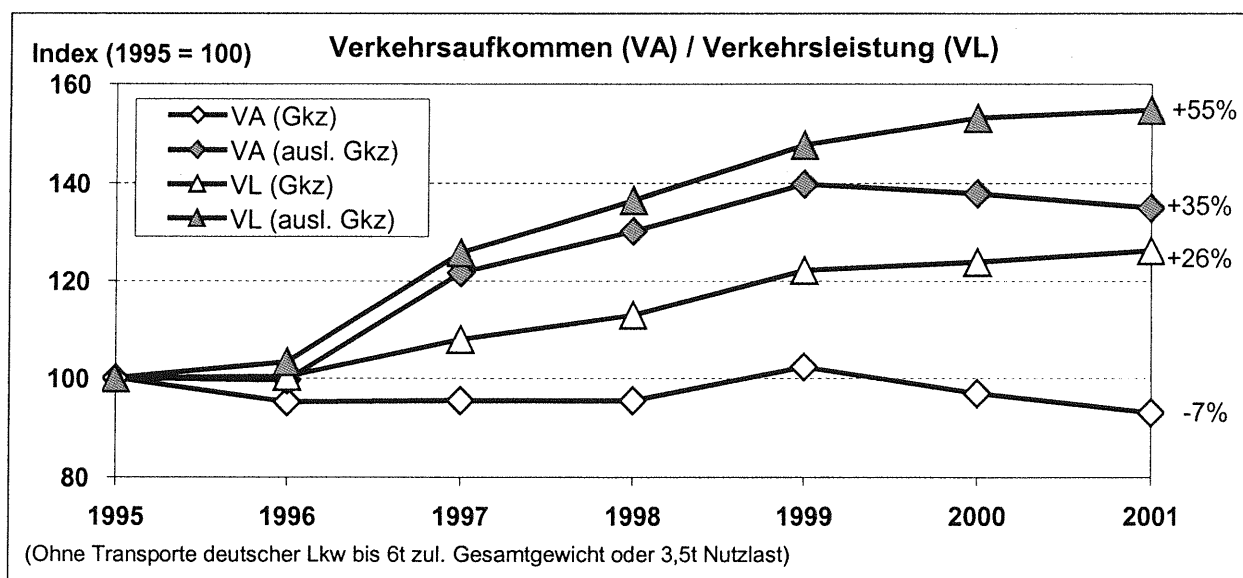


Bild 3.3: Entwicklung von Verkehrsaufkommen und -leistung von Güterkraftfahrzeugen in Deutschland (1995 - 2001)

4 Unfälle deutscher Güterkraftfahrzeuge über 12t

4.1 Unfallgeschehen seit 1995

4.1.1 Unfälle mit Personenschaden und Verunglückte

Im Jahr 2001 ereigneten sich insgesamt 42.286 Unfälle mit Personenschaden, an denen Güterkraftfahrzeuge beteiligt waren. Dabei kamen 1.456 Personen ums Leben. Das sind 21% der insgesamt in Deutschland im Straßenverkehr im Jahr 2001 getöteten Personen.

Etwa 30% der Unfälle mit Güterkraftfahrzeugen sind solche mit Beteiligung von deutschen Fahrzeugen mit mehr als 12t zulässigem Gesamtgewicht (2001: 12.548). Die Hälfte der insgesamt bei Gkz-Unfällen getöteten Personen kam bei einem Unfall mit einem Güterkraftfahrzeug über 12t ums Leben (2001: 733). Wie schon in Kapitel 2.3 „Abgrenzung der Untersuchungsgruppe“ erläutert, handelt es sich hier und im Folgenden lediglich um die Fälle, die der Gruppe „Schwerlastverkehr“ eindeutig zugeordnet werden konnten. Das heißt, hierunter sind ausschließlich deutsche Fahrzeuge einbezogen, deren Fahrzeugdaten durch das Kraftfahrtbundesamt ergänzt wurden. Die tatsächliche Anzahl der Unfälle mit dem Schwerlastverkehr und der dabei verunglückten Personen liegt somit über den hier aufgeführten

Werten. Eine Abschätzung des Gesamtpotenzials wird in Abschnitt 6.1 gegeben. Es wird in den folgenden Kapiteln somit weniger die Höhe der absoluten Zahlen, sondern vorwiegend die Entwicklung und Strukturen der Unfälle im Vordergrund stehen. Die Betrachtung der ausländischen Fahrzeuge und der Versuch der Abgrenzung des Schwerlastverkehrs erfolgt in Kapitel 5 „Unfälle mit ausländischen Sattelzugfahrzeugen“.

Die Anzahl der Unfälle mit Personenschaden, an denen Güterkraftfahrzeuge beteiligt waren, und der dabei Verunglückten haben sich im reinen Jahresvergleich 2001 zu 1995 nahezu nicht verändert (Tabelle 4.1). Innerhalb dieses Zeitraums unterlagen diese Werte jedoch Schwankungen. Nach einem Absinken von 1995 auf 1996 um ca. 5%

stieg die Anzahl der Unfälle und Verunglückten bis 1999 wieder an. Seitdem ist wieder ein Absinken zu verzeichnen. Die Entwicklung der beiden Werte ist dabei fast identisch (Bild 4.1). Die Werte des Jahres 2001 entsprechen mit 42.286 Unfällen und 58.556 Verunglückten nahezu denen des Ausgangsjahres 1995.

Die Entwicklung der Unfälle unter Beteiligung des Schwerlastverkehrs (> 12t) weist bis 1999 eine parallele Entwicklung auf. Ausgehend von 13.356 Unfällen mit Personenschaden und 18.816 Verunglückten im Jahr 1995 erreichten auch hier die Unfallzahlen mit 14.054 Unfällen und 19.938 Verunglückten in Jahr 1999 ihren höchsten Stand. Auffällig ist jedoch, dass es in den beiden letzten Jahren zu einem stärkeren Absinken kam, als dies

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Veränd. 2001-1995
Unfälle mit Güterkraftfahrzeugen								
Unfälle mit Personenschaden	42.130	40.148	41.043	41.518	45.148	43.416	42.286	+0,4%
darunter:								
Unfälle mit Getöteten	1.609	1.509	1.513	1.361	1.433	1.502	1.327	-17,5%
Verunglückte	58.435	55.727	56.814	57.058	62.472	60.352	58.556	+0,2%
darunter:								
Getötete	1.814	1.683	1.681	1.504	1.603	1.685	1.456	-19,7%
Schwerverletzte	13.997	13.127	12.898	12.301	12.844	11.971	11.040	-21,1%
Leichtverletzte	42.624	40.917	42.235	43.253	48.025	46.696	46.060	+8,1%
Unfälle mit deutschen Güterkraftfahrzeugen über 12t zul. Gesamtgewicht (Schwerlastverkehr)								
Unfälle mit Personenschaden	13.356	12.662	13.084	13.032	14.054	13.447	12.548	-6,0%
darunter:								
Unfälle mit Getöteten	764	713	731	684	722	762	662	-13,4%
Verunglückte	18.816	17.762	18.519	18.275	19.938	19.152	17.696	-6,0%
darunter:								
Getötete	860	791	797	742	825	872	733	-14,8%
Schwerverletzte	5.156	4.637	4.810	4.596	4.845	4.517	3.932	-23,7%
Leichtverletzte	12.800	12.334	12.912	12.937	14.268	13.763	13.031	+1,8%

Tabelle 4.1: Unfälle mit Güterkraftfahrzeugen und dabei Verunglückte (1995 - 2001)

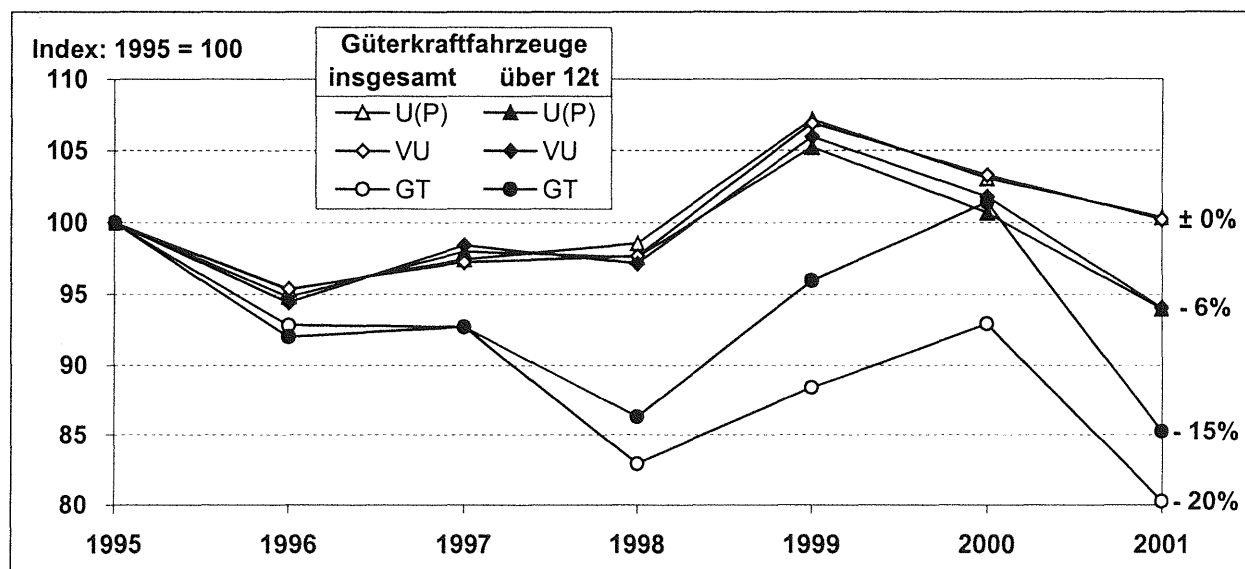


Bild 4.1: Unfälle mit Güterkraftfahrzeugen und dabei Verunglückte und Getötete - insgesamt und über 12t (1995 - 2001)

bei den Güterkraftfahrzeugen insgesamt der Fall gewesen ist, so dass über den gesamten Zeitraum eine Abnahme von 6% für beide Werte zu beobachten ist.

Betrachtet man nur die Anzahl der Getöteten im Untersuchungszeitraum, so zeigt sich ein leicht verändertes Bild. Zwar zeigen die Getötetenzahlen bei Güterkraftfahrzeugunfällen insgesamt und bei Schwerlastverkehrsunfällen tendenziell die gleiche Entwicklung (Bild 4.1), jedoch sind die Getötetenzahlen bei den Schwerlastverkehrsunfällen mit -15% nur unterdurchschnittlich im Vergleich zu allen Gkz-Unfällen (-20%) gesunken. Auch kann, im Gegensatz zur Unfallentwicklung, ein Tiefpunkt der Getötetenzahlen im Jahr 1998 festgestellt werden. Nach 1998 steigen sie bis zum Jahr 2000 wieder an, die Zahl der Getöteten bei Schwerlastverkehrsunfällen sogar knapp über den Ausgangswert von 1995.

Die Darstellung der Index-Werte mit dem Jahr 1995 als Basis zeigt größere Schwankungen der Getötetenzahlen als dies bei den Unfall- bzw. Verunglücktenzahlen der Fall ist. Insbesondere die Entwicklung im Jahr 2001 weist eine ungewöhnlich starke Abnahme der Getötetenzahlen auf.

4.1.2 Unfallschwere

Aus dem vorangegangenen Abschnitt geht hervor, dass die Getöteten- und Schwerverletztetenzahlen stärker gesunken sind als die Anzahlen der Unfälle. Die Unfallschwere hat somit abgenommen.

Als Kennwert der Unfallschwere werden die Anzahlen der Getöteten, Schwer- und Leichtverletzten jeweils mit den von der BAST berechneten Kosten für Personenschäden gewichtet und auf die absolute Zahl der Unfälle bezogen. Ausgedrückt wird dieser Kennwert als „mittlere oder durchschnittliche Unfallschwere je Unfall in Kosten für Personenschäden“. Die Einheit des Kennwertes ist Euro (vgl. Kapitel 2.2 „Unfallkosten für Personenschäden“).

Der berechnete Wert der durchschnittlichen Unfallschwere von Unfällen mit Fahrzeugen des Schwerlastverkehrs lag im Jahr 2001 bei 99 Tsd. €. Seit 1995 (111 Tsd. €) ist eine Abnahme der Unfallschwere um ca. 12% festzustellen. Damit liegt das Niveau aber immer noch deutlich über den Unfallschwerewerten der Güterkraftfahrzeugunfälle insgesamt (2001: 66 Tsd. €) und der aller Straßenverkehrsunfälle mit Personenschaden (2001: 47 Tsd. €, vgl. Bild 4.2). Ebenso ist der Rückgang bei den Schwerlastverkehrsunfällen nicht so hoch wie bei den beiden Vergleichsgruppen, deren Unfallschwere seit 1995 um rund 20% gesunken ist.

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Veränd. 2001-1995
mittlere Unfallschwere [in €]								
U(P) _{slv}	111.381	107.531	105.869	99.974	101.470	107.979	98.602	-11,5%
U(P) _{gkz}	82.045	80.298	78.144	71.137	69.390	72.584	66.273	-19,2%
U(P) _{insgesamt}	58.792	57.371	55.418	52.173	50.041	49.230	46.924	-20,2%

Tabelle 4.2: Durchschnittliche Unfallschwere von Unfällen mit Personenschaden insgesamt und solchen mit Güterkraftfahrzeugbeteiligung nach zulässigem Gesamtgewicht (1995 - 2001)

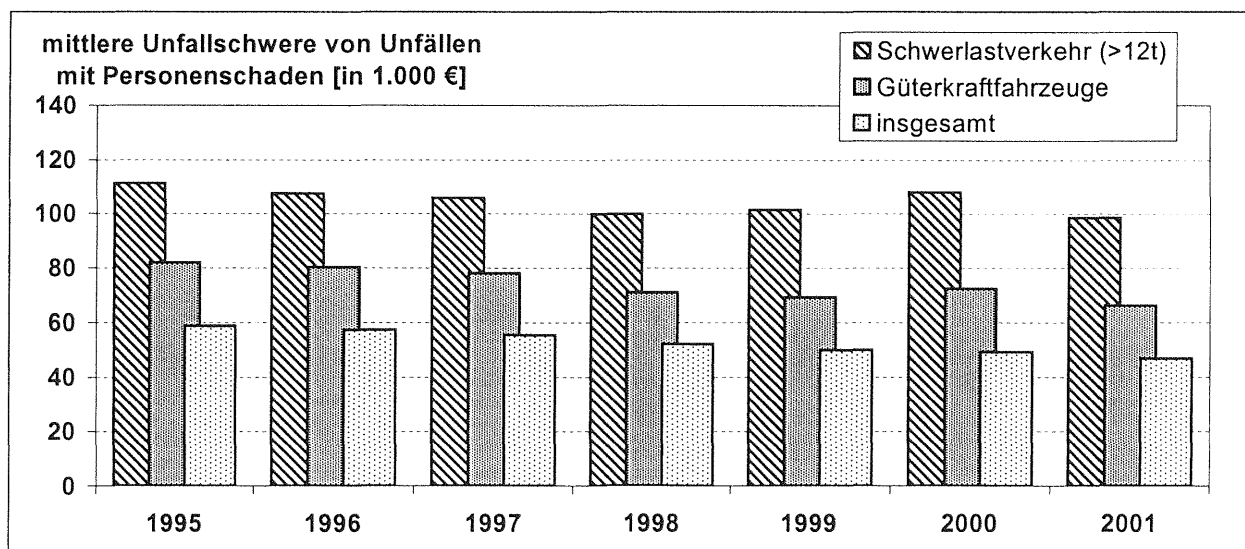


Bild 4.2: Durchschnittliche Unfallschwere von Unfällen mit Personenschaden insgesamt und solchen mit Güterkraftfahrzeugbeteiligung nach zulässigem Gesamtgewicht (1995 - 2001)

4.1.3 Zeitliche Verteilung

Die Jahresverteilung der Anzahl der Unfälle mit Personenschaden zeigt einen fast kontinuierlichen Anstieg der Unfallzahlen von Januar bis Oktober (Bild 4.3). Der Dezember zeichnet sich wieder durch geringere Unfallzahlen aus, was im Wesentlichen auf die Weihnachtsfeiertage und den Jahreswechsel zurückzuführen ist. Die Anzahl von Schwerlastverkehrsunfällen liegt in den Wintermonaten Dezember und Januar zwischen 800 und 1.000 Unfällen, in den Monaten September und Oktober dagegen zwischen 1.200 und 1.400 Unfällen pro Monat.

Die in den Monaten einzelner Jahre auftretenden Schwankungen und Ausreißer-Werte sind mitunter auf die unterschiedliche Verteilung von Feier- und

Wochenendtagen zurückzuführen. Ein Beispiel hierfür sind die Monate März und April 1995. Diese beiden Monate zeichnen sich durch hohe absolute Unfallzahlen für den Monat März und unterdurchschnittliche für den Monat April aus. Bei dem Vergleich dieser Monatszahlen muss berücksichtigt werden, dass im März 1995 lediglich vier Samstage und vier Sonntage sowie keine Feiertage vorlagen. Im Folgemonat gab es dagegen fünf Samstage und Sonntage sowie das Osterwochenende mit den zwei zusätzlichen Feiertagen Karfreitag und Ostermontag. Im direkten Monatsvergleich ist demnach gerade bei den Unfällen im gewerblichen Güterverkehrsbereich die wechselnde Anzahl von Arbeitstagen bei der Interpretation von Bedeutung.

Worauf der grundsätzliche Verlauf des Ansteigens der Unfallzahlen im Schwerlastverkehr in den

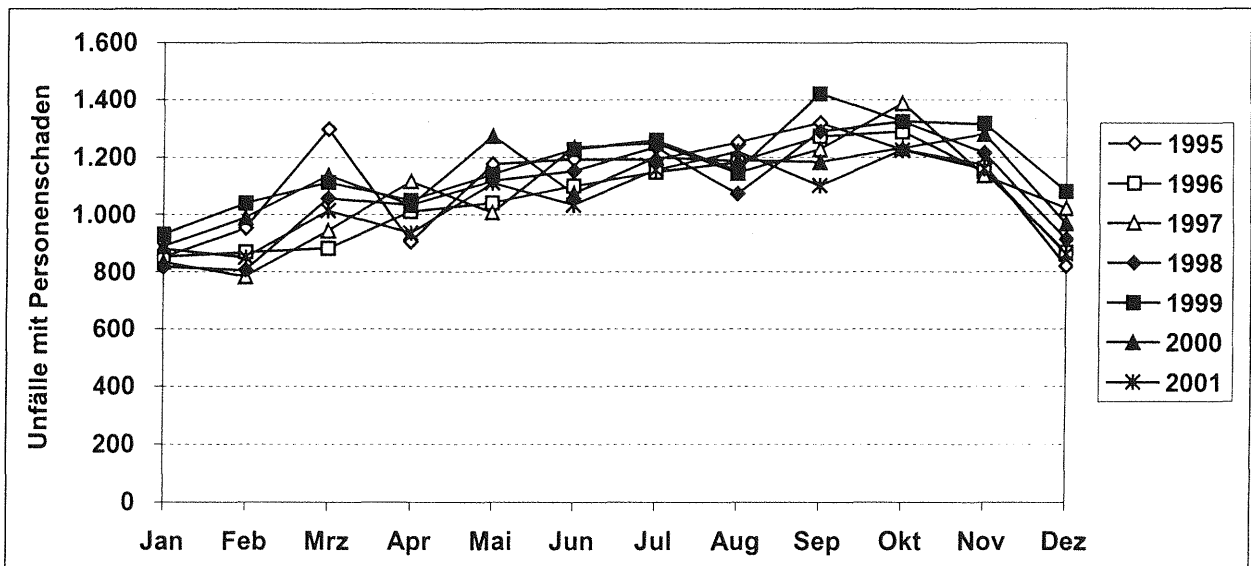


Bild 4.3: Unfälle mit Personenschaden im Schwerlastverkehr nach Monaten (1995 - 2001)

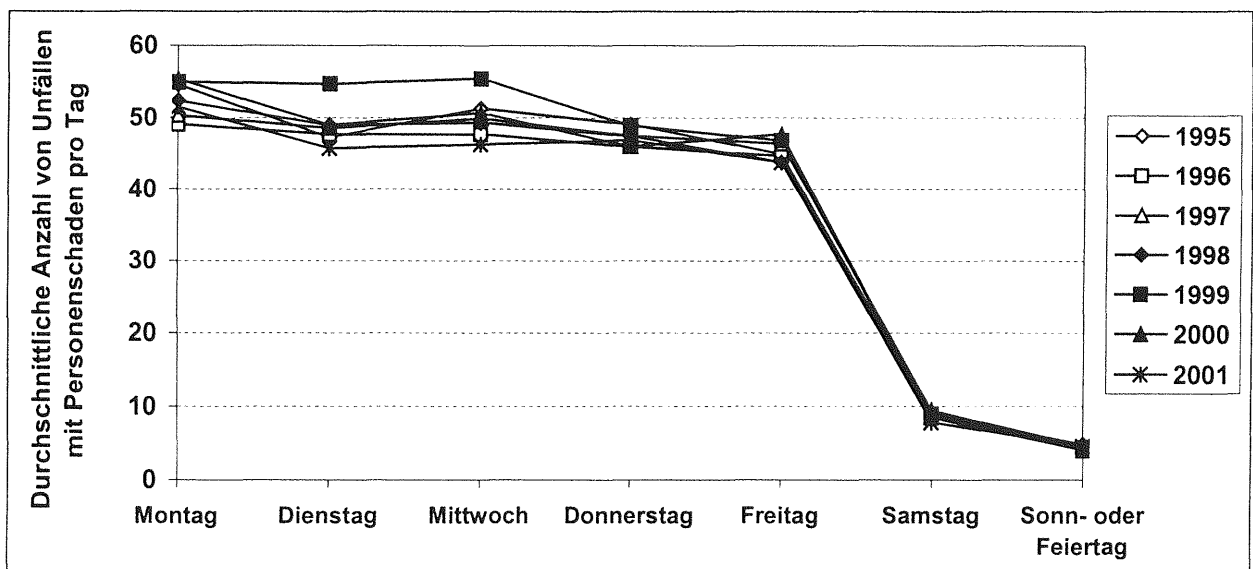


Bild 4.4: Durchschnittliche Anzahl von Unfällen mit Personenschaden im Schwerlastverkehr nach Wochentagen (1995 - 2001)

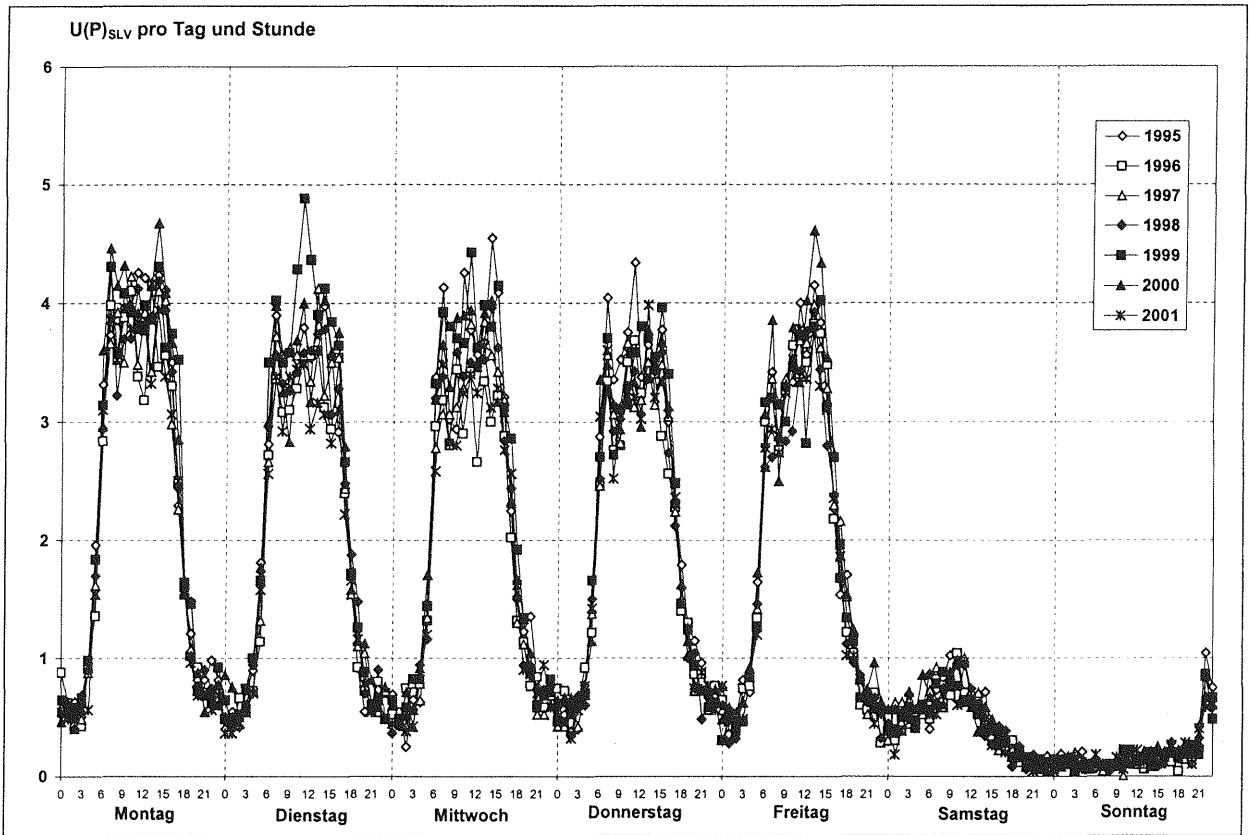


Bild 4.5: Durchschnittliche Anzahl von Unfällen mit Personenschaden im Schwerlastverkehr nach Wochentagen und Stunden (1995 - 2001)

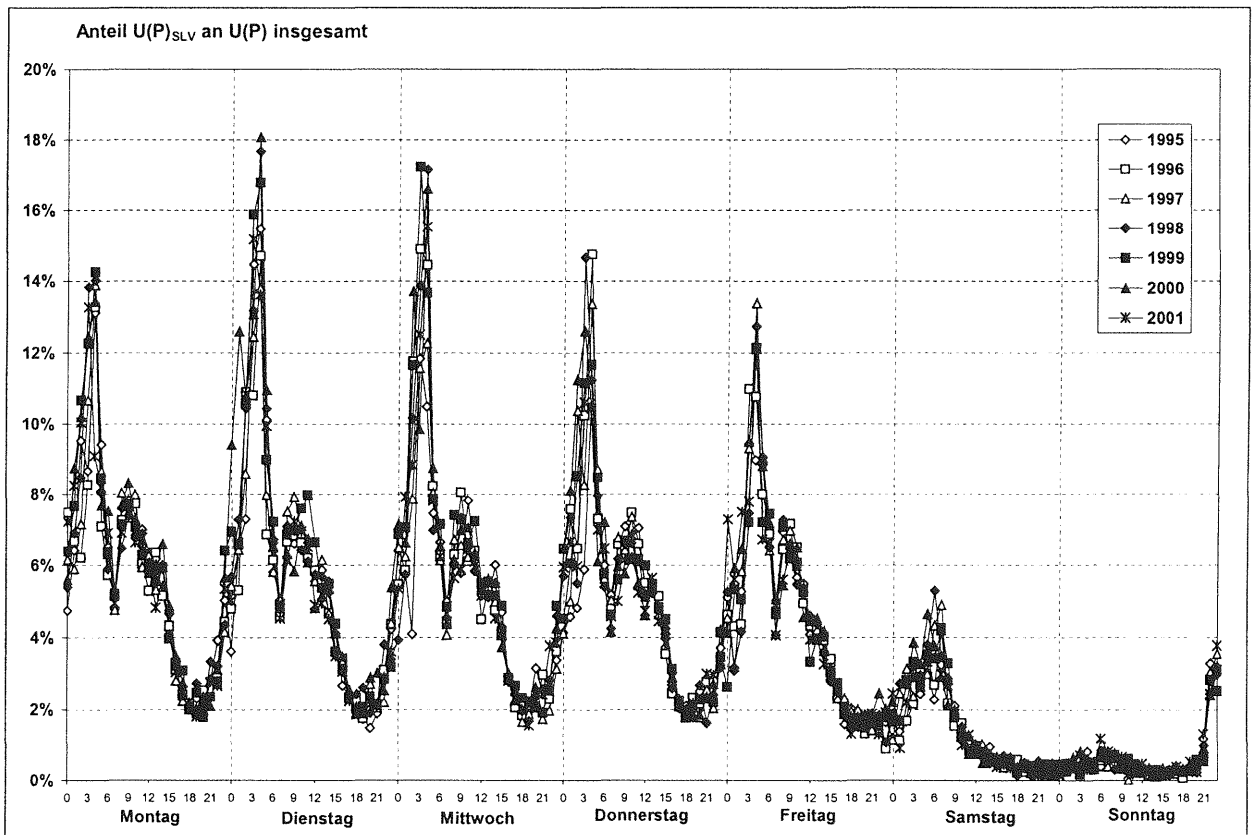


Bild 4.6: Anteil von Unfällen mit Personenschaden im Schwerlastverkehr an allen Unfällen mit Personenschaden nach Wochentagen und Stunden (1995 - 2001)

ersten 10 Monaten eines Jahres zurückzuführen ist, der sich fernerhin auch bei den Güterkraftfahrzeugen insgesamt zeigt, kann nicht abschließend beantwortet werden. Annahmen über einen möglichen Zusammenhang mit Produktionsindizes oder Außenhandelsentwicklungen konnten aus den verfügbaren Daten nicht nachgewiesen werden.

Durchschnittlich ereignen sich an Werktagen etwa 50 Unfälle mit Personenschaden, an denen Fahrzeuge des Schwerlastverkehrs beteiligt sind. In der Regel ist die Anzahl der Unfälle an Montagen mit über 50 am höchsten und sinkt an den übrigen Werktagen auf Werte zwischen 45 und 50 ab. Ein Ausnahmefall bildet in dem hier betrachteten Zeitraum das Jahr 1999, welches auch für Dienstag und Mittwoch eine durchschnittliche Unfallzahl von 55 Unfällen pro Tag aufweist (vgl. Bild 4.4).

An Wochenenden sind naturgemäß die wenigsten Unfälle zu verzeichnen, da an diesen Tagen kaum gewerblicher Gütertransport stattfindet. An Samstagen liegt der Durchschnittswert bei etwa 9 Unfällen, an Sonn- und Feiertagen zwischen 4 und 5 Unfällen. Hierbei ist auf das Sonntagsfahrverbot hinzuweisen, wonach Lkw mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 7,5t sowie Anhänger hinter Lkw an Sonn- und Feiertagen zwischen 0 und 22 Uhr nur in Ausnahmefällen verkehren dürfen (§30 StVO).

Der tageszeitliche Verlauf an Werktagen ist relativ gleichförmig (Bild 4.5). Die Hauptunfallzeit für Fahrzeuge des Schwerlastverkehrs liegt zwischen 6:00 Uhr und 17:59 Uhr. In diesem Zeitintervall ereignen sich durchschnittlich drei bis vier Unfälle mit Personenschaden pro Stunde (wenn man die Daten der Jahre 1995 bis 2001 zugrunde legt). An Freitagen ist der Zeitraum geringfügig kürzer, hier liegt das Intervallende bei 16:59 Uhr. An Montagen sind leicht höhere Werte feststellbar als an den übrigen Wochentagen.

Betrachtet man sich den Anteil der Unfälle mit Beteiligung von Fahrzeugen des Schwerlastverkehrs an allen Unfällen mit Personenschaden, so ist insbesondere in den frühen Morgenstunden zwischen 3:00 Uhr und 4:59 Uhr ein überdurchschnittlich hoher Anteil von Schwerlastverkehrsunfällen festzustellen. In einzelnen Jahren hatten Schwerlastverkehrsunfälle in diesem Zeitintervall einen Anteil von bis zu 18% (1998: 47 U(P)_{slv} von 260 U(P)_{insg} an Dienstagen; 2000: 47 U(P)_{slv} von 266 U(P)_{insg} an Dienstagen; vgl. Bild 4.6)

Im Verlauf der weiteren Morgenstunden nimmt der Anteil der Schwerlastverkehrsunfälle wieder ab, bis er zwischen 7:00 Uhr und 7:59 Uhr seinen Tiefstand mit einem Anteil zwischen 4 und 5% erreicht. Danach ist wieder ein Ansteigen bis ca. 9:00 Uhr festzustellen. Dies ist vor allem durch den morgendlichen Berufsverkehr an den Werktagen mit einem überdurchschnittlich hohen Anteil ander-

er Verkehrsteilnehmer bedingt. Im Tagesverlauf sinken die Anteile wieder stetig ab, bis sie in den frühen Abendstunden gegen 18:00 Uhr ihren Tagestiefstand von rund 2% erreicht haben. In den Nachtstunden kommt es aufgrund geringerer Fallzahlen zu größeren Schwankungen in den einzelnen Jahren. Besonders Werte in der Zeit zwischen 0:00 Uhr und 2:59 Uhr weisen eine größere Streuung auf.

Der Verlauf der Unfallzahlen am Wochenende zeigt einen leichten Anstieg der Anzahl der Schwerlastverkehrsunfälle an Samstagen von 0:00 Uhr bis 9:59 Uhr. Durchschnittlich liegt die Anzahl der Unfälle jedoch auch in der Spitzenzeit unter einem Unfall pro Stunde. Ab Samstags 18:00 Uhr bis zum Ende des Sonntagsfahrverbots (22:00 Uhr) ereignet sich nur eine relativ geringe Zahl von Unfällen, an denen Fahrzeuge des Schwerlastverkehrs beteiligt sind. Der Durchschnittswert liegt in diesem Zeitraum kaum höher als 0,3 Unfälle pro Stunde. Erst nach 22:00 Uhr ist wieder ein Ansteigen der Unfallzahlen festzustellen.

4.1.4 Ortslage

Im Jahresvergleich 2001 zu 1995 weisen die Innerorts- und Außerortsunfälle (o. BAB) mit Beteiligung von Fahrzeugen des Schwerverkehrs einen Rückgang von 13% bzw. von 7% auf. Die Anzahl dieser Unfälle auf Autobahnen ist dagegen um knapp 8% angestiegen (Tabelle 4.3).

In der Entwicklung der Unfallzahlen zeigen sich bezüglich der einzelnen Ortslagen unterschiedlich ausgeprägte Schwankungen. Einheitlich ist ein Anstieg von 1998 auf 1999 zu erkennen. Besonders deutlich fällt dieser auf Landstraßen (+10%) und Autobahnen (+13%) aus. Innerorts stieg die Anzahl der Unfälle mit Personenschaden um 3% an. Ab dem Jahr 1999 sind in allen drei Ortslagen sinkende Unfallzahlen zu verzeichnen, innerorts und auf Landstraßen um jeweils 12%, auf Autobahnen um 7%.

Auch die Entwicklung der Getötetenzahlen in dem betrachteten Zeitraum bei Schwerlastverkehrsunfällen ist uneinheitlich. In allen Ortslagen sind im Jahresvergleich 2001 zu 1995 sinkende Zahlen zu verzeichnen, auf Innerortsstrecken ist der Rückgang mit -27% am höchsten. Dies ist zu einem großen Teil auf die positive Entwicklung der Getötetenzahlen im Jahr 2001 zurückzuführen. Das Jahr 1999 war dagegen in Bezug auf die Getötetenzahl ein negatives Jahr mit relativ hohen Zahlen.

Die Schwankungen der Anzahlen von Getöteten einzelner Jahre und die Tatsache, dass diese in den einzelnen Ortslagen unterschiedlich verlaufen,

weist darauf hin, dass verschiedene Faktoren einen Einfluss auf die Entwicklung haben. Im Folgenden werden deshalb die Unfallstrukturen der einzelnen Ortslagen näher beleuchtet. Die Thematik des Unfallgeschehens auf Autobahnen wird insbesondere aufgrund seiner Bedeutung in den Medien in Kapitel 4.2 „Unfallstruktur auf Autobahnen“ behandelt.

In Bild 4.7 ist die Verteilung der Ortslageanteile von Schwerlastverkehrsunfällen $[U(P)_{sv}]$ für das Jahr 2001 dargestellt. Zum Vergleich sind auch Unfälle unter Beteiligung von Güterkraftfahrzeugen insgesamt $[U(P)_{gkz}]$ und die Verteilung aller Unfälle mit Personenschaden $[U(P)_{insg}]$ aufgeführt. Im Schwerlastverkehr ereigneten sich mit einem Anteil von 39% (4.893) die meisten Unfälle im Innerortsbereich. Auf Landstraßen beträgt der Anteil 34% (4.219) und auf Autobahnen 27% (3.436). Während die Anteile der Landstraßenunfälle ähnlich hoch sind wie in den beiden anderen Abgrenzungen $[U(P)_{gkz}]$ bzw. $U(P)_{insg}]$, hat der Schwerlastverkehr mit 27% einen erkennbar höheren Autobahnanteil. Bei den Güterkraftfahrzeugunfällen und den Unfällen insgesamt ist dagegen der Innerortsanteil höher.

Über die Hälfte der insgesamt bei Schwerlastverkehrsunfällen getöteten Personen kam auf Landstraßen ums Leben (397 = 54%). Damit setzt sich das Jahr 2001 deutlich von den Vorjahren ab, in denen der Anteil aber immer noch jeweils bei knapp unter 50% lag. Dies schlägt sich auch in der Betrachtung der mittleren Unfallschwere nieder. Bild 4.7 zeigt zwei Sachverhalte bezüglich der Unfallschwere auf. Zum einen wird außerorts (ohne BAB) bei allen drei Gruppen der höchste Wert für die mittlere Unfallschwere gemessen. Zum anderen liegt der Wert von Schwerlastverkehrsunfällen in den einzelnen Ortslagen jeweils über dem der Unfälle mit Güterkraftfahrzeugbeteiligung und dieser wiederum über dem Wert der Unfälle

mit Personenschaden insgesamt. Die Gründe und Ursachen hierfür werden Gegenstand der Analysen und Darstellungen in den folgenden Abschnitten dieses Kapitels sein.

Betrachtet man die Hauptverursacheranteile bei Schwerlastverkehrsunfällen (Bild 4.8), so werden bei Innerortsunfällen zu einem größeren Teil die Fahrzeuge des Schwerlastverkehrs als Hauptverursacher festgestellt (2001: 63%), während das Verhältnis auf Landstraßen und Autobahnen nahezu gleich ist. Auffällig ist der höhere Anteil von Alleinunfällen auf Landstraßen (8%) und auf Autobahnen (9%). Im Innerortsbereich spielen Alleinunfälle von schweren Lkw mit 112 Fällen (2%) nur eine untergeordnete Rolle. Eine detaillierte Analyse der Unfallbeteiligungskonstellationen wird bei der Behandlung des Schwerpunktthemas „Unfallstruktur auf Autobahnen“ (Abschnitt 4.2) im Zusammenhang mit Unfallhergang und -ursachen durchgeführt.

4.1.5 Unfallgegner

Als Unfallgegner werden in diesem Abschnitt alle weiteren Verkehrsteilnehmer bezeichnet, die außer dem Fahrzeug des Schwerlastverkehrs an den hier untersuchten Unfällen beteiligt waren. Hierbei muss es sich nicht unbedingt um Gegner im Sinne eines Kontrahenten handeln, da z.B. auch der Fall denkbar ist, in dem ein Pkw einen Unfall verursacht, an dem noch ein Lkw sowie ein Radfahrer beteiligt sind. Die beiden letzteren Verkehrsteilnehmer müssen nicht in einem direkten Konflikt miteinander gestanden haben. Ein solcher Unfall wird hier als Schwerlastverkehrsunfall aufgeführt mit den Unfallgegnern Pkw und Radfahrer. Eine genauere Abgrenzung der direkten Konfliktparteien bei drei oder mehr Beteiligten ist aufgrund der Datengestaltung der amtlichen Unfalldaten nicht möglich.

		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Veränd. 2001-1995
innerorts	U(P)	5.634	5.356	5.516	5.399	5.564	5.328	4.893	-13,2%
	GT	240	193	212	181	193	199	176	-26,7%
	SV	1.482	1.365	1.489	1.343	1.370	1.254	1.044	-29,6%
	LV	5.283	5.151	5.335	5.357	5.558	5.376	4.888	-7,5%
außerorts	U(P)	4.529	4.143	4.303	4.354	4.798	4.457	4.219	-6,8%
	GT	428	366	388	369	392	425	397	-7,2%
	SV	2.156	1.876	1.938	1.811	1.943	1.778	1.622	-24,8%
	LV	4.106	3.731	3.970	4.078	4.549	4.386	4.200	+2,3%
BAB	U(P)	3.193	3.163	3.265	3.279	3.692	3.662	3.436	+7,6%
	GT	192	232	197	192	240	248	160	-16,7%
	SV	1.518	1.396	1.383	1.442	1.532	1.485	1.266	-16,6%
	LV	3.411	3.452	3.607	3.502	4.161	4.001	3.943	+15,6%
Gesamt	U(P)	13.356	12.662	13.084	13.032	14.054	13.447	12.548	-6,0%
	GT	860	791	797	742	825	872	733	-14,8%
	SV	5.156	4.637	4.810	4.596	4.845	4.517	3.932	-23,7%
	LV	12.800	12.334	12.912	12.937	14.268	13.763	13.031	+1,8%

Tabelle 4.3: Unfälle und Verunglückte im Schwerlastverkehr (1995-2001)

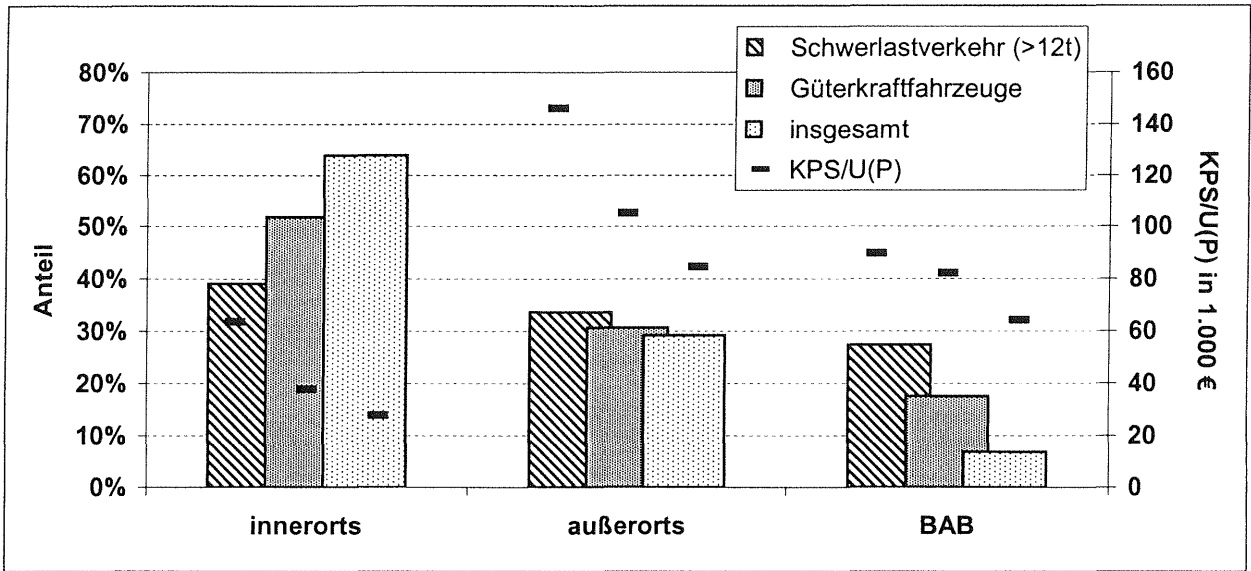


Bild 4.7: Ortslageanteile und durchschnittliche Unfallschwere von Unfällen mit Personenschaden insgesamt und solchen mit Güterkraftfahrzeugbeteiligung nach zulässigem Gesamtgewicht (2001)

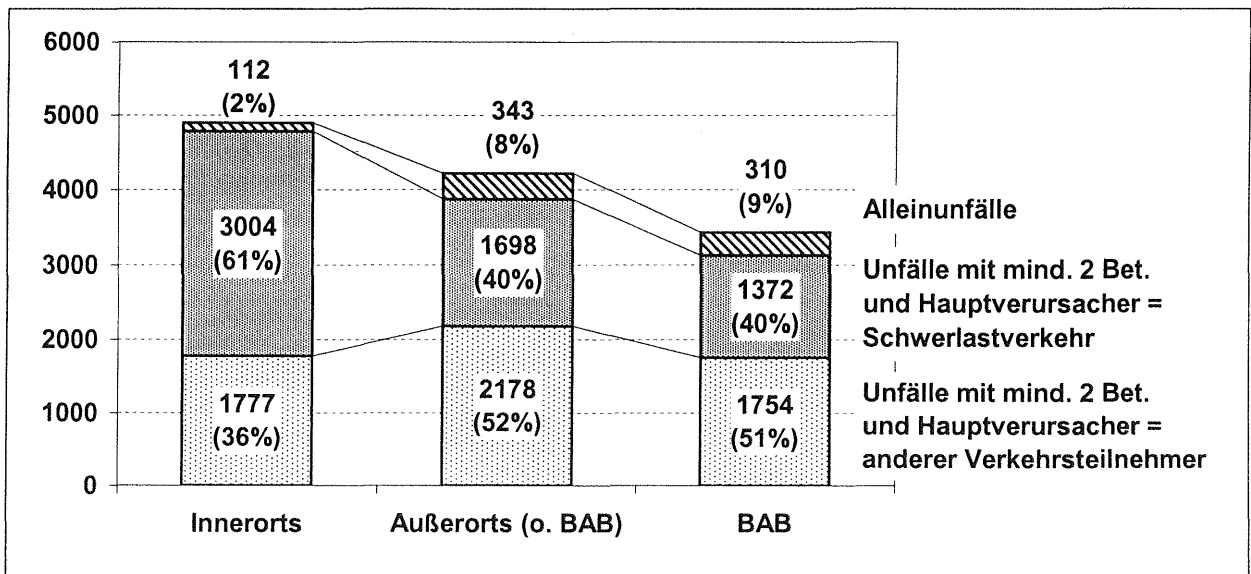


Bild 4.8: Unfallbeteiligungskonstellationen bei Schwerlastverkehrsunfällen nach der Ortslage (2001)

Hauptunfallgegner bei Unfällen mit dem Schwerlastverkehr sind Pkw. Am zweithäufigsten werden weitere Güterkraftfahrzeuge, darunter auch ausländische und solche mit einem zulässigen Gesamtgewicht von bis zu 12t, in Schwerlastverkehrsunfällen verwickelt. Insgesamt waren im Jahr 2001 an 12.548 Unfällen mit Personenschaden 15.973 weitere Verkehrsteilnehmer beteiligt. Fast drei Viertel davon waren Pkw (11.763) und bei 14% handelte es sich um weitere Güterkraftfahrzeuge (2.173). Radfahrer und Fußgänger wiesen unter den Unfallgegnern einen Anteil von 4,4% (707) bzw. 2,2% (357) auf.

Betrachtet man die Anteile der Unfallgegner in den einzelnen Ortslagen, so stellt sich die Situation für das Jahr 2001 wie in Bild 4.9 gezeigt dar. Zu erkennen ist ein überdurchschnittlicher Anteil der

Güterkraftfahrzeuge bis 12t (21,8%) auf Autobahnen sowie hohe Anteile von ungeschützten Verkehrsteilnehmern bei Innerortsunfällen. An mehr als 10% der Schwerlastverkehrsunfälle auf Innerortsstraßen sind demnach Radfahrer beteiligt. Bei knapp über 5% liegt der Anteil der Fußgängerbeteiligung an Schwerlastverkehrsunfällen innerorts.

Vergleicht man die Verteilung der Unfallgegner bei Unfällen mit Getöteten mit den Anteilen bei Unfällen mit Personenschaden insgesamt, so fallen Unterschiede insbesondere im Innerortsbereich bei den Pkw und den ungeschützten Verkehrsteilnehmern auf. Von insgesamt 662 Schwerlastverkehrsunfällen mit Getöteten im Jahr 2001 ereigneten sich 173 innerorts. An diesen waren, neben den Schwerlast-Lkw, 187 weitere Verkehrsteilnehmer beteiligt. Mehr als ein Drittel davon (67 = 36%)

waren Radfahrer. Die zweithäufigste Verkehrsteilnehmergruppe bei diesen Unfällen waren die Fußgänger mit einem Anteil von 28% (N=53). Obwohl die absoluten Zahlen relativ klein sind, lässt sich auch in den Jahren 1995 bis 2000 eine ähnliche Verteilung der Anteile feststellen, so dass das Jahr 2001 hier als repräsentativ angesehen werden kann.

Der Anteil der ungeschützten Verkehrsteilnehmer bei Unfällen mit Getöteten auf Außerortsstraßen liegt bei insgesamt rund 15%, die größte Gruppe stellen hierbei die Motorräder mit 7% dar.

Die deutlich höhere Unfallschwere auf Außerortsstraßen ist jedoch nur zum Teil auf Unfälle mit ungeschützten Verkehrsteilnehmern zurückzuführen. Auf Außerortsstraßen spielen neben den höheren gefahrenen Geschwindigkeiten Unfälle mit

Frontalzusammenstößen eine maßgebliche Rolle, wie der folgende Abschnitt zeigen wird.

4.1.6 Unfallhergang und Ursachen

Der Unfallhergang wird durch den Unfalltyp und die Unfallart beschrieben. Dabei beschreibt der Unfalltyp den Verkehrsvorgang bzw. die Konfliktsituation, aus der der Unfall hervorgegangen ist und die Unfallart, ob und wie die Verkehrsteilnehmer kollidiert sind.

Zur Analyse des Unfallherganges wurden die Kombinationen der Merkmale Unfalltyp und Unfallart nach der Ortslage getrennt ausgezählt. In den Tabellen 4.4 bis 4.6 sind die Anteile dieser Kombinationen für Unfälle mit Personenschaden und Unfälle mit Getöteten in den jeweiligen

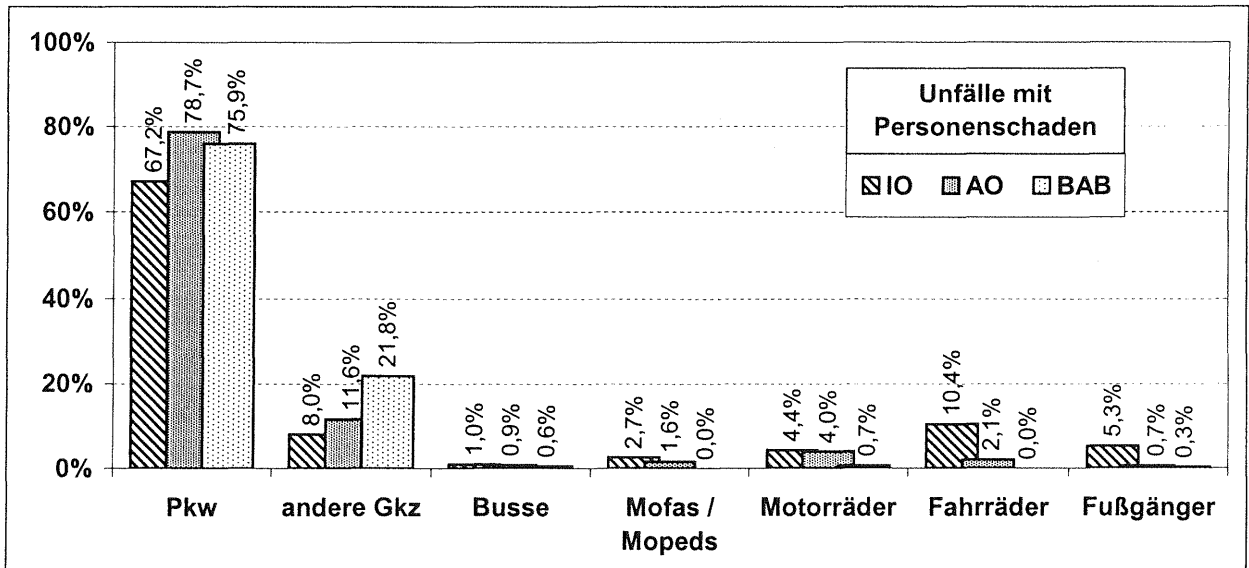


Bild 4.9: Unfallgegner von Fahrzeugen des Schwerlastverkehrs bei Unfällen mit Personenschaden (2001)

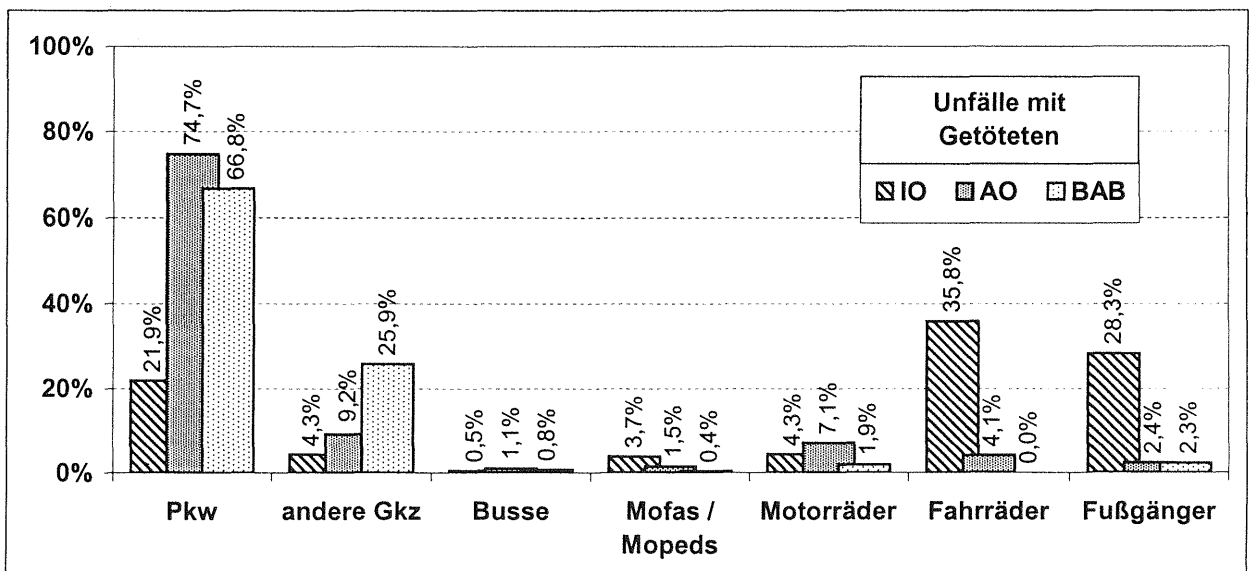


Bild 4.10: Unfallgegner von Fahrzeugen des Schwerlastverkehrs bei Unfällen mit Getöteten (2001)

Ortslagen aufgeführt. Der Bezugswert ist jeweils die Gesamtzahl der Unfälle in der Ortslage.

Aus Gründen der Übersichtlichkeit wird auf eine ausführliche Zeitreihenbetrachtung verzichtet und nur die Unfalldaten des Jahres 2001 zur Analyse herangezogen und dargestellt. Die Unfallstruktur unterlag bezüglich der Merkmale Unfalltyp und -art in den einzelnen Ortslagen seit dem Jahr 1995 jedoch keinen wesentlichen Veränderungen.

Betrachtet man die Innerortsunfälle von Güterkraftfahrzeugen mit mehr als 12t, so ist der mit 38,1% am häufigsten genannte Unfalltyp der „Unfall im Längsverkehr“. Hierbei ereignen sich hauptsächlich Zusammenstöße mit Fahrzeugen, die vorausfahren oder warten (16,6%) bzw. mit Fahrzeugen, die seitlich in gleicher Richtung fahren (10,6%). Zusammenstöße mit Fahrzeugen des ruhenden Verkehrs (4,4%) oder solchen, die entgegenkommen, sind weniger häufig, aber dennoch von Bedeutung.

33,9% der Unfälle mit dem Schwerlastverkehr sind Abbiege- oder Einbiegen-Kreuzen-Unfälle. Ein Abbiegeunfall wird im Gegensatz zum Einbiegen-Kreuzen-Unfall (Querverkehr) durch einen Konflikt zwischen einem Abbieger und einem aus gleicher oder entgegengesetzter Richtung kommenden Verkehrsteilnehmer ausgelöst. In der Regel korrespondiert dieser Unfalltyp mit der Unfallart „Zusammenstoß mit einem anderen Fahrzeug, das einbiegt oder kreuzt“ (25,3%).

Betrachtet man zum Vergleich den Unfallhergang auf Innerortsstraßen, bei denen Personen getötet

wurden, so verschieben sich die Unfallschwerpunkte. Unfälle im Längsverkehr weisen hier einen Anteil von „nur noch“ 16,2% auf. Abbiege- sowie Einbiegen-Kreuzen-Unfälle haben innerorts einen Anteil von 38,2%. Bei den Unfällen mit Todesfolge ist jedoch im Gegensatz zu den Unfällen mit Personenschaden der Anteil der Abbiegeunfälle mit 24,3% größer. Zumeist handelt es sich dabei um die Unfallart „Zusammenstoß mit einem anderen Fahrzeug, das einbiegt oder kreuzt“. Bei diesen 19,7% handelt es sich um 34 Unfälle, von denen bei 29 ein Fahrradfahrer der Unfallgegner war. Der getötete Verkehrsteilnehmer war in allen Fällen der Fahrradfahrer. In 27 von 29 Fällen wurde von der Polizei der Lkw als Hauptverursacher festgestellt.

Bei 22,5% (N=39) der tödlichen Innerortsunfälle mit dem Schwerlastverkehr handelte es sich um Überschreiten-Unfälle. (Überschreiten-Unfälle werden ausgelöst durch einen Konflikt zwischen einem Fahrzeug und einem Fußgänger auf der Fahrbahn, sofern dieser nicht in Längsrichtung ging und sofern das Fahrzeug nicht abgebogen ist. Ein Zusammenstoß mit einem Fußgänger, der sich in Längsrichtung auf der Fahrbahn bewegt, gehört zum Unfalltyp „Längsverkehr“.) In allen 39 Fällen wurde jeweils der Fußgänger getötet. In 33% der Fälle (N=13) war der Fußgänger der Hauptverursacher, in 25 Fällen war der Lkw und in einem Fall ein Pkw der Hauptverursacher. Auch wenn die Fußgänger nicht als Hauptverursacher eingestuft wurden, bekamen mehr als die Hälfte von ihnen (N=14) ein Mitverschulden durch die Unfallursache „Falsches Verhalten beim Überschreiten der Fahrbahn“ zugeschrieben.

Unfallhergang Innerorts (2001)	Unfalltyp							Gesamt	
	Fahrnfall	Abbiegen	Einbiegen- Kreuzen	Über- schreiten	ruhender Verkehr	Längs- verkehr	sonstiger Unfall		
Schwerlastverkehrsunfälle mit Personenschaden									
Unfallart	Zusammenstoß mit einem anderen Fahrzeug, das anfährt, anhält oder im ruhenden Verkehr steht	1,5%	0,8%	0,3%	0,0%	4,6%	4,4%	1,7%	13,3%
	das vorausfährt oder wartet	0,8%	2,7%	0,1%	0,0%	0,2%	16,6%	0,6%	21,1%
	das seitlich in gleicher Richtung fährt	0,2%	1,6%	0,0%	-	0,1%	10,6%	0,3%	12,9%
	das entgegenkommt	2,9%	1,1%	0,2%	-	0,2%	5,1%	0,5%	10,0%
	das einbiegt oder kreuzt	0,2%	7,4%	17,9%	0,0%	0,1%	0,3%	0,8%	26,7%
	Zusammenstoß zwischen Fahrzeug und Fußgänger	0,1%	0,4%	0,0%	3,2%	0,0%	0,1%	1,1%	5,0%
	Aufprall auf ein Hindernis auf der Fahrbahn	0,0%	-	0,0%	-	0,2%	-	0,3%	0,5%
	Abkommen von der Fahrbahn nach rechts	0,9%	0,0%	0,0%	-	0,0%	-	0,3%	1,2%
	nach links	0,7%	0,0%	-	-	-	0,1%	0,1%	0,9%
	Unfall anderer Art	0,9%	0,7%	0,6%	0,2%	0,6%	0,9%	4,5%	8,4%
Gesamt (100% = 4.893)	8,1%	14,7%	19,2%	3,5%	6,1%	38,1%	10,3%	100,0%	
Schwerlastverkehrsunfälle mit Getöteten									
Unfallart	Zusammenstoß mit einem anderen Fahrzeug, das anfährt, anhält oder im ruhenden Verkehr steht	0,6%	-	-	-	3,5%	0,6%	1,2%	5,8%
	das vorausfährt oder wartet	0,6%	-	-	-	-	1,7%	-	2,3%
	das seitlich in gleicher Richtung fährt	0,6%	1,2%	-	-	-	6,4%	-	8,1%
	das entgegenkommt	4,0%	-	0,6%	-	0,6%	6,4%	-	11,6%
	das einbiegt oder kreuzt	0,6%	19,7%	13,3%	-	-	-	0,6%	34,1%
	Zusammenstoß zwischen Fahrzeug und Fußgänger	-	1,7%	-	22,0%	-	-	4,0%	27,7%
	Aufprall auf ein Hindernis auf der Fahrbahn	-	-	-	-	0,6%	-	-	0,6%
	Abkommen von der Fahrbahn nach rechts	1,7%	-	-	-	-	-	0,6%	2,3%
	nach links	-	-	-	-	-	-	0,6%	0,6%
	Unfall anderer Art	-	1,7%	-	0,6%	-	1,2%	3,5%	6,9%
Gesamt (100% = 173)	8,1%	24,3%	13,9%	22,5%	4,6%	16,2%	10,4%	100,0%	

Tabelle 4.4: Unfallhergang bei Schwerlastverkehrsunfällen mit Personenschaden und Getöteten - innerorts (2001)

Schwächere Verkehrsteilnehmer wie Fußgänger und Fahrradfahrer unterliegen somit aufgrund der Größenunterschiede bei Unfällen mit schweren Lkw einer weitaus höheren Gefährdung, als dies schon durch den „normalen“ Straßenverkehr der Fall ist. Die Unfallfolgen für die ungeschützten Verkehrsteilnehmer sind hier besonders hoch. Zwei Drittel der 176 insgesamt auf Innerortsstraßen bei Unfällen mit dem Schwerlastverkehr getöteten Personen waren Fußgänger und Fahrradfahrer (N=116). Bei den Fahrradfahrern dürfte die Unübersichtlichkeit der großen Lkw und die Tote-Winkel-Problematik bei den Abbiege-Unfällen eine unfallfördernde Rolle spielen. Durch die Trägheit aufgrund des Gewichts der Lkw kann insbesondere bei schnell auftretenden Gefahrensituationen, wie z.B. plötzlich auf die Fahrbahn

tretende Fußgänger, oft nur in begrenztem Maß rechtzeitig reagiert und durch den Lkw-Fahrer ein Unfall vermieden werden.

Bei 63% der Innerortsunfälle wurde der Schwerlast-Lkw als Hauptverursacher festgestellt (Bild 4.11). Alleinunfälle stellen mit einem Anteil von 2% im Innerortsbereich eher die Ausnahme dar. Die am häufigsten beim Schwerlastverkehr bei Innerortsunfällen genannte Unfallursache ist mit 785 Nennungen (26%) der ungenügende Sicherheitsabstand. Die weiteren zahlenmäßig bedeutsamen Nennungen verteilen sich auf mehrere Ursachen. Dabei ist zu beachten, dass bei der Unfallaufnahme dem Hauptverursacher bis zu drei Unfallursachen zugeordnet werden können. In der Grafik wird jeweils die Anzahl der Nennungen

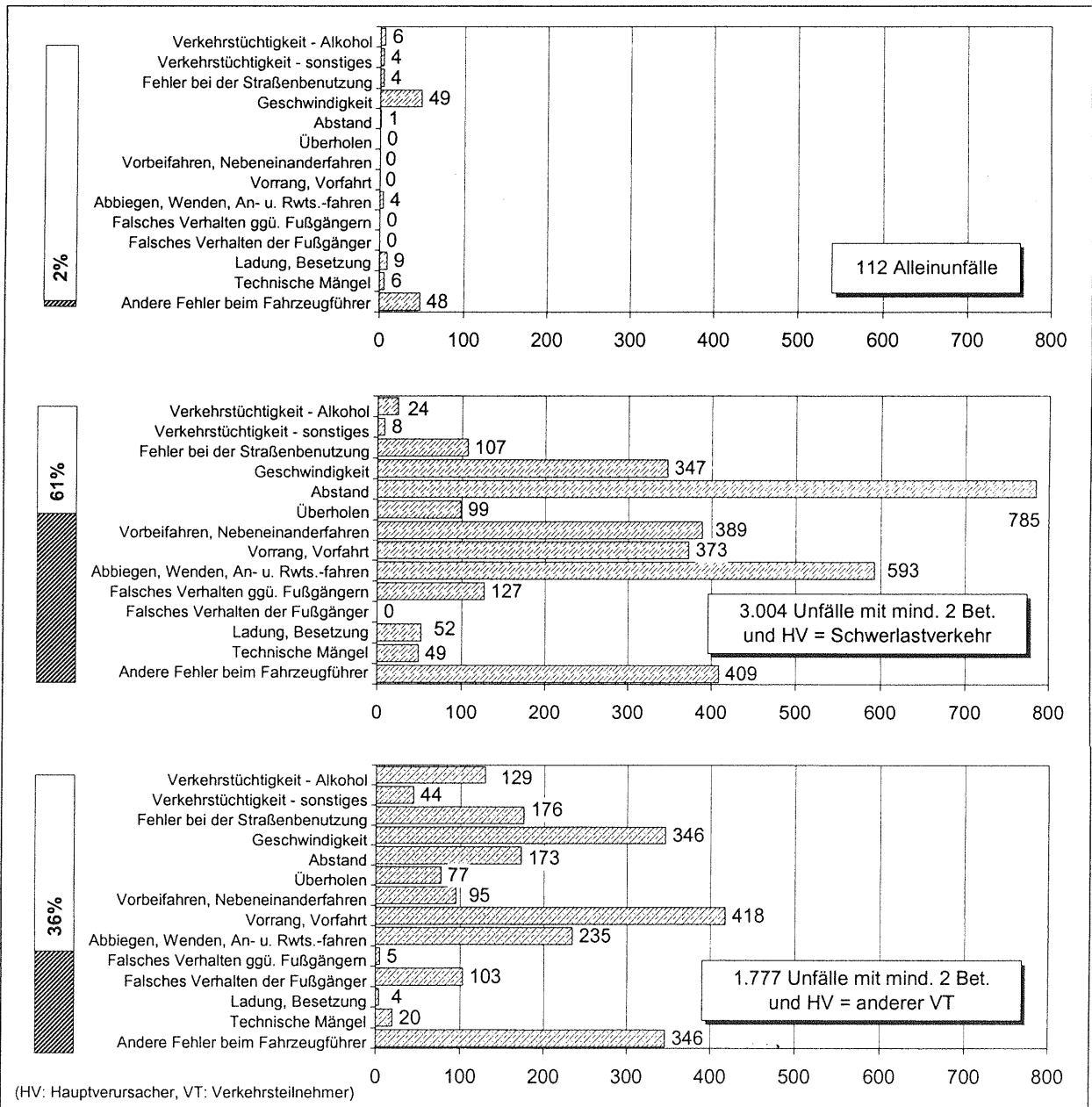


Bild 4.11: Unfallursachen des Hauptverursachers bei Schwerlastverkehrsunfällen mit Personenschaden - innerorts (2001)

aufgeführt, so dass die Summe einen größeren Wert als die Anzahl der Unfälle insgesamt ergeben kann. Mit Anteilen zwischen 12% und 20% wurden die Unfallursachen „Geschwindigkeit“, „Fehler beim Vorbeifahren, Nebeneinanderfahren“, „Fehler bei Vorrang, Vorfahrt“ sowie beim „Abbiegen, Wenden, An- und Rückwärtsfahren“ genannt. In 409 Fällen (14%) wurde dem Fahrer des Schwerlast-Lkw ein „anderer Fehler“ zugeschrieben. Diese Vielschichtigkeit der Unfallursachen hängt vor allem mit den komplexen Verkehrszusammenhängen und der Anzahl möglicher Konfliktsituationen zusammen, die im Innerortsbereich vorkommen können.

Gleiches zeigt sich auch bei der Analyse der Unfallursachen, wenn der Unfallgegner des Schwerlast-Lkw den Unfall verursacht hat. Neben den Hauptunfallursachen „Geschwindigkeit“ und „Fehler bei Vorrang, Vorfahrt“, werden hier u.a. „Fehler bei der Straßenbenutzung“, „Abstand“ sowie „Fehler beim Abbiegen, Wenden, An- und Rückwärtsfahren“ genannt. Auch hier stellt die Restkategorie „andere Fehler beim Fahrzeugführer“ mit 346 Nennungen (19%) einen relativ hohen Anteil dar.

Auf Landstraßen zeigt sich eine andere Struktur der Schwerlastverkehrsunfälle. Aufgrund einer anderen Verkehrszusammensetzung, höheren gefahrenen Geschwindigkeiten, aber auch Geschwindigkeitsunterschieden zwischen dem Schwerlastverkehr (erlaubte Höchstgeschwindigkeit SLV: 60 km/h) und den übrigen Verkehrsteilnehmern unterscheiden sich die typischen Unfallhergänge naturgemäß von denen der Innerortsunfälle.

Der Anteil der Unfälle mit Personenschaden mit

dem Unfalltyp „Längsverkehr“ beträgt auch hier fast 40% (Tabelle 4.5). Jedoch mit einem höheren Anteil der Unfälle, die einen Zusammenstoß mit einem entgegenkommenden Fahrzeug zur Folge haben; diese machen insgesamt 18% aller Landstraßenunfälle aus. 9% sind Unfälle im Längsverkehr, bei denen ein Fahrzeug auf ein anderes vorausfahrendes oder wartendes Fahrzeug auffährt.

Auch Fahrnfälle, bei denen einer der Verkehrsteilnehmer (ohne Einwirkung anderer Verkehrsteilnehmer) die Kontrolle über das Fahrzeug verloren hat, machen mit 22% einen erheblichen Anteil an den Landstraßenunfällen aus. Im weiteren Unfallverlauf kommt es in jeweils 9% aller Fälle zu einem Zusammenstoß mit einem Fahrzeug, das entgegenkommt bzw. zum Abkommen von der Fahrbahn.

Betrachtet man die Schwere der Unfallfolgen und vergleicht die Struktur der Unfälle mit Getöteten mit der aller Unfälle mit Personenschaden, so ergeben sich deutlich höhere Anteile bei Zusammenstößen mit entgegenkommenden Verkehrsteilnehmern, insbesondere bei Fahrnfällen und Unfällen im Längsverkehr. Die Anteile dieser beiden Fälle liegen hier mit 19% und 39% mehr als doppelt so hoch wie bei den Unfällen mit Personenschaden auf Landstraßen. Ursache hierfür sind erneut die erheblichen Größen- und Gewichtsunterschiede zwischen dem Schwerlastverkehr und den übrigen Verkehrsteilnehmern, die insbesondere bei einem direkten Frontalzusammenprall zu schwerwiegendsten Unfallfolgen führen.

Auf Landstraßen lag der Anteil der Alleinunfälle im

Unfallhergang außerorts ohne BAB (2001)	Unfalltyp							Gesamt	
	Fahrnfall	Abbiegen	Einbiegen-Kreuzen	Überschreiten	ruhender Verkehr	Längsverkehr	sonstiger Unfall		
Schwerlastverkehrsunfälle mit Personenschaden									
Unfallart	Zusammenstoß mit einem anderen Fahrzeug, das anfährt, anhält oder im ruhenden Verkehr steht	0,5%	0,5%	0,1%	-	1,0%	2,4%	0,6%	5,0%
	das vorausfährt oder wartet	1,0%	2,3%	0,1%	-	0,1%	9,3%	0,5%	13,4%
	das seitlich in gleicher Richtung fährt	0,4%	0,5%	0,2%	-	0,0%	5,1%	0,1%	6,3%
	das entgegenkommt	9,2%	2,4%	0,3%	-	0,1%	18,2%	1,5%	31,7%
	das einbiegt oder kreuzt	0,2%	4,5%	18,4%	-	-	0,3%	0,6%	23,9%
	Zusammenstoß zwischen Fahrzeug und Fußgänger	0,0%	0,0%	-	0,4%	-	0,3%	0,1%	0,7%
	Aufprall auf ein Hindernis auf der Fahrbahn	0,1%	-	0,0%	-	0,0%	0,0%	0,2%	0,4%
	Abkommen von der Fahrbahn nach rechts	5,5%	0,0%	0,1%	-	-	0,8%	0,8%	7,3%
	nach links	3,4%	0,1%	0,0%	-	-	0,6%	0,6%	4,7%
	Unfall anderer Art	1,2%	0,4%	0,4%	0,0%	0,0%	2,0%	2,6%	6,6%
Gesamt (100% = 4.219)	21,5%	10,6%	19,6%	0,4%	1,2%	38,9%	7,8%	100,0%	
Schwerlastverkehrsunfälle mit Getöteten									
Unfallart	Zusammenstoß mit einem anderen Fahrzeug, das anfährt, anhält oder im ruhenden Verkehr steht	0,3%	-	-	-	-	0,3%	0,3%	0,9%
	das vorausfährt oder wartet	0,6%	0,6%	-	-	-	2,9%	-	4,0%
	das seitlich in gleicher Richtung fährt	-	0,6%	-	-	-	0,9%	-	1,4%
	das entgegenkommt	19,4%	1,7%	0,3%	-	-	39,3%	2,0%	62,7%
	das einbiegt oder kreuzt	0,9%	3,8%	15,9%	-	-	-	-	20,5%
	Zusammenstoß zwischen Fahrzeug und Fußgänger	-	0,3%	-	2,3%	-	0,3%	-	2,9%
	Aufprall auf ein Hindernis auf der Fahrbahn	-	-	-	-	-	0,3%	0,3%	0,6%
	Abkommen von der Fahrbahn nach rechts	1,4%	-	-	-	-	-	0,3%	1,7%
	nach links	2,3%	-	-	-	-	-	0,3%	2,6%
	Unfall anderer Art	0,6%	0,3%	-	0,3%	-	0,9%	0,6%	2,6%
Gesamt (100% = 346)	25,4%	7,2%	16,2%	2,6%	-	44,8%	3,8%	100,0%	

Tabelle 4.5: Unfallhergang bei Schwerlastverkehrsunfällen mit Personenschaden und Getöteten - außerorts o. BAB (2001)

Jahr 2001 bei 8% (343). In mehr als der Hälfte der Fälle war der Auslöser eine „nicht angepasste Geschwindigkeit“ (193 = 56%; Bild 4.12). Andere konkrete Unfallursachen (neben der Restkategorie) haben nur eine untergeordnete Bedeutung.

In weiteren 40% der Schwerlastverkehrsunfälle auf Landstraßen waren neben dem Hauptverursacher Schwerlast-Lkw noch weitere Verkehrsteilnehmer am Unfall beteiligt. Auch hier ist die Zusammensetzung der Unfallursachen vielschichtig und lässt sich nicht auf einzelne Hauptunfallursachen reduzieren.

In insgesamt 52% der Landstraßenunfälle ist nicht der Schwerlastverkehr, sondern ein anderer Verkehrsteilnehmer als Hauptverursacher von der

Polizei festgestellt worden. Aber auch hierbei sind es mehrere unterschiedliche Unfallursachen, die das Unfallgeschehen ausmachen. Am häufigsten werden „nicht angepasste Geschwindigkeit“, „Fehler bei der Straßenbenutzung“, „Fehler beim Überholen“ sowie bei „Vorrang und Vorfahrt“ genannt (vgl. Bild 4.12).

Der Vollständigkeit halber und zur Einführung in den folgenden Abschnitt werden in Tabelle 4.6 auch die Autobahnunfälle dargestellt. Diese sind Thema des folgenden Kapitels und werden dort als Schwerpunkt sehr detailliert behandelt. Aufgrund der Gegebenheiten auf Autobahnen (getrennte Richtungsfahrbahnen, wenig Knotenpunkte, keine Lichtsignalanlagen, die ein Anhalten des fließenden Verkehrs vorschreiben) handelt es sich fast

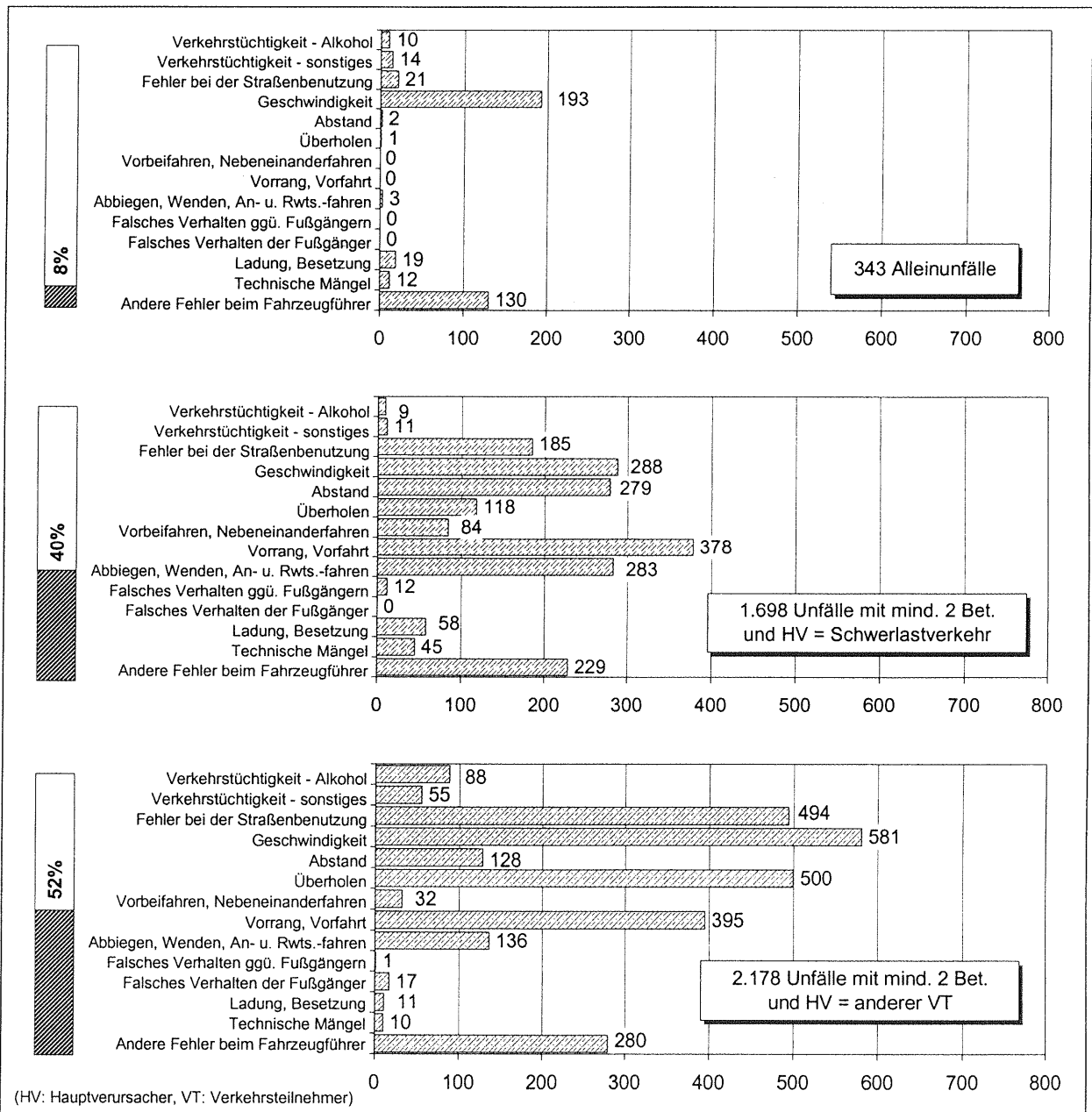


Bild 4.12: Unfallursachen des Hauptverursachers bei Schwerlastverkehrsunfällen mit Personenschaden - außerorts o. BAB (2001)

Unfallhergang Autobahnen (2001)	Unfalltyp								
	Fahrnfall	Abbiegen	Einbiegen- Kreuzen	Über- schreiten	ruhender Verkehr	Längs- verkehr	sonstiger Unfall	Gesamt	
Schwerlastverkehrsunfälle mit Personenschaden									
Unfallart	Zusammenstoß mit einem anderen Fahrzeug, das anfährt, anhält oder im ruhenden Verkehr steht	0,7%	-	0,1%	-	0,4%	2,9%	0,9%	4,9%
	das vorausfährt oder wartet	3,3%	0,1%	0,4%	-	0,1%	36,2%	2,6%	42,6%
	das seitlich in gleicher Richtung fährt	2,9%	0,0%	0,7%	-	-	18,0%	1,1%	22,6%
	das entgegenkommt	0,2%	0,0%	-	-	-	0,2%	0,1%	0,6%
	das einbiegt oder kreuzt	0,0%	0,0%	1,1%	-	-	0,3%	0,0%	1,5%
	Zusammenstoß zwischen Fahrzeug und Fußgänger	-	-	-	0,3%	-	-	0,1%	0,3%
	Aufprall auf ein Hindernis auf der Fahrbahn	0,1%	-	-	-	-	0,1%	1,2%	1,5%
	Abkommen von der Fahrbahn								
	nach rechts	5,3%	-	-	-	0,0%	1,3%	3,1%	9,7%
	nach links	4,5%	-	0,0%	-	-	1,4%	1,3%	7,2%
Unfall anderer Art	1,8%	-	0,4%	-	0,1%	4,0%	2,8%	9,1%	
Gesamt (N = 3.436)	18,7%	0,1%	2,7%	0,3%	0,6%	64,4%	13,2%	100,0%	
Schwerlastverkehrsunfälle mit Getöteten									
Unfallart	Zusammenstoß mit einem anderen Fahrzeug, das anfährt, anhält oder im ruhenden Verkehr steht	1,4%	-	-	-	1,4%	9,1%	1,4%	13,3%
	das vorausfährt oder wartet	6,3%	-	-	-	-	36,4%	3,5%	46,2%
	das seitlich in gleicher Richtung fährt	1,4%	-	0,7%	-	-	5,6%	-	7,7%
	das entgegenkommt	-	-	-	-	-	1,4%	-	1,4%
	das einbiegt oder kreuzt	-	-	0,7%	-	-	-	-	0,7%
	Zusammenstoß zwischen Fahrzeug und Fußgänger	-	-	-	3,5%	-	-	0,7%	4,2%
	Aufprall auf ein Hindernis auf der Fahrbahn	-	-	-	-	-	-	0,7%	0,7%
	Abkommen von der Fahrbahn								
	nach rechts	5,6%	-	-	-	-	2,1%	2,1%	9,8%
	nach links	3,5%	-	-	-	-	2,1%	2,1%	7,7%
Unfall anderer Art	2,8%	-	-	-	-	2,8%	2,8%	8,4%	
Gesamt (N = 143)	21,0%	-	1,4%	3,5%	1,4%	59,4%	13,3%	100,0%	

Tabelle 4.6: Unfallhergang bei Schwerlastverkehrsunfällen mit Personenschaden und Getöteten - Autobahn (2001)

ausschließlich um Fahrnfälle oder Unfälle im Längsverkehr. Dies gilt sowohl für Unfälle mit Personenschaden (18,7% / 64,4%) insgesamt, wie auch für Unfälle mit Getöteten (21,0% / 59,4%).

Ursachen aufzuzeigen und weitere Schwerpunkte herauszuarbeiten ist Aufgabe des folgenden Abschnittes. Diese Thematik wird im Rahmen des Berichtes eigenständig und vertieft behandelt, da Autobahnunfällen in der Öffentlichkeit und in den Medien, gerade auch bei einer zeitlichen Häufung von schweren Einzelfällen, eine besondere Bedeutung zugeschrieben wird. Auch wird die Problematik der Autobahnunfälle durch Schwerlastfahrzeuge explizit im „Programm für mehr Sicherheit im Straßenverkehr“ als Priorität der Verkehrssicherheitsarbeit aufgeführt (BMVBW, 2002; S.12).

4.2 Unfallstruktur auf Autobahnen

4.2.1 Entwicklung

Im Jahr 2001 ereigneten sich auf Autobahnen 7.403 Unfälle mit Personenschaden, an denen ein Güterfahrzeug (Gkz) beteiligt war. Bei fast der Hälfte dieser Unfälle (3.436) handelte es sich um Unfälle mit dem Schwerlastverkehr (SLV). Gegenüber dem Jahr 1995 ist die Anzahl der Unfälle in beiden Gruppen um 8% angestiegen (Tabelle 4.7). Dieser Anstieg verlief jedoch nicht kontinuierlich über diesen Zeitraum hinweg. Von 1995 bis 1998 blieben die Unfallzahlen bei Güterverkehr insge-

samt wie auch beim Schwerlastverkehr relativ konstant. Im Jahr 1999 war gegenüber dem Vorjahr ein Anstieg in beiden Gruppen von 14% bzw. 13% zu verzeichnen. Seitdem sind die Zahlen für Unfälle mit Personenschaden wieder rückläufig. Wie aus Bild 4.13 zu erkennen ist, verläuft die Index-Kurve beider Gruppen nahezu identisch. Dies trifft ebenso auf den Verlauf der Anzahl der insgesamt Verunglückten zu. Gegenüber 1995 hat die Zahl der Verunglückten bei Gkz- und SLV-Unfällen jeweils um 5% zugenommen. Der Sprung von 1998 nach 1999 und die darauf folgende Abnahme der Werte ist in der grafischen Darstellung deutlich erkennbar.

Mit sehr viel stärkeren Ausschlägen im zeitlichen Ablauf stellt sich die Entwicklung der Getötetenzahlen dar. Die absoluten Zahlen sind zwar geringer und daher größeren Schwankungen unterlegen, trotzdem erkennt man auch hier eine ähnlich parallele Entwicklung zwischen Güterkraftfahrzeugunfällen und Schwerlastverkehrsunfällen, wobei der Index der SLV-Unfälle leicht über dem der Gkz-Unfälle liegt.

Von 1995 auf 1996 stiegen die Getötetenzahlen in beiden Fällen um rund 20% an. Danach erfolgte bis zum Jahr 1998 ein Absinken, bei den Güterkraftfahrzeugen bis zu 10% unter dem Ausgangswert. In den beiden Folgejahren stiegen die absoluten Getötetenzahlen dann erneut; bei den Güterkraftfahrzeugen auf 14% über den Ausgangswert, im Schwerlastverkehr auf fast 30% über dem Wert von 1995.

Im Jahr 2001 wurden 160 Personen bei Schwerlastverkehrsunfällen auf Autobahnen getötet. Dieser Wert liegt 35% unter dem Vorjahreswert bzw. 17% unter dem Ausgangswert. Bei den Güterkraftfahrzeugunfällen insgesamt ist eine analoge Entwicklung zu verzeichnen (Bild 4.13).

Auch die Zahl der Schwerverletzten hat im betrachteten Zeitraum seit 1995 abgenommen (jeweils -17%), jedoch verläuft die Entwicklung kontinuierlicher und unterliegt nicht solchen starken Schwankungen wie die der Getötetenzahlen.

Aus den mit Kostensätzen gewichteten Verunglücktenzahlen wurde die in Tabelle 4.8 dargestellte Unfallschwere (in Kosten für Personenschäden je Unfall) errechnet. Im Jahr 2001 betrug die durchschnittliche Unfallschwere für einen Unfall mit

Personenschaden auf der Autobahn 64 Tsd. €. Mit 82 Tsd. € für 2001 lag die Unfallschwere bei Unfällen mit Güterkraftfahrzeugen um 28% höher als bei allen Unfällen insgesamt. Betrachtet man ausschließlich die Unfälle mit schweren Lkw, so ist die Unfallschwere mit 90 Tsd. € je Unfall nochmals höher.

In allen drei Abgrenzungen sind in den Jahren 1996 und 2000 Spitzen in den Werten zu erkennen. Am deutlichsten fallen diese beim Schwerlastverkehr auf, aber auch bei allen Unfällen mit Personenschaden sind diese erkennbar.

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Veränd. 2001-1995
Unfälle mit Güterkraftfahrzeugen								
Unfälle mit Personenschaden	6.854	6.695	6.869	6.846	7.820	7.584	7.403	+8,0%
darunter:								
Unfälle mit Getöteten	319	375	320	290	344	362	282	-11,6%
Verunglückte	11.079	10.909	10.997	10.670	12.374	11.955	11.645	+5,1%
darunter:								
Getötete	385	453	374	351	409	438	309	-19,7%
Schwerverletzte	3.058	2.880	2.752	2.735	2.871	2.750	2.545	-16,8%
Leichtverletzte	7.636	7.576	7.871	7.584	9.094	8.767	8.791	+15,1%
Unfälle mit Güterkraftfahrzeugen über 12t zul. Gesamtgewicht (Schwerlastverkehr)								
Unfälle mit Personenschaden	3.193	3.163	3.265	3.279	3.692	3.662	3.436	+7,6%
darunter:								
Unfälle mit Getöteten	163	197	170	164	200	196	143	-12,3%
Verunglückte	5.121	5.080	5.187	5.136	5.933	5.734	5.369	+4,8%
darunter:								
Getötete	192	232	197	192	240	248	160	-16,7%
Schwerverletzte	1.518	1.396	1.383	1.442	1.532	1.485	1.266	-16,6%
Leichtverletzte	3.411	3.452	3.607	3.502	4.161	4.001	3.943	+15,6%

Tabelle 4.7: Unfälle mit Güterkraftfahrzeugen auf BAB und dabei Verunglückte (1995 - 2001)

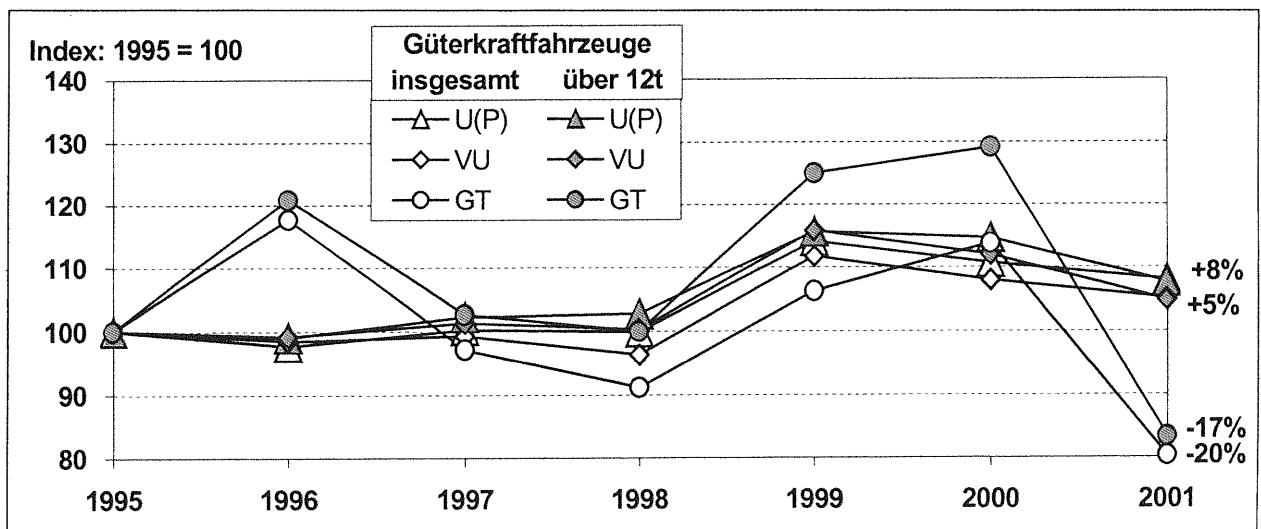


Bild 4.13: Unfälle mit Güterkraftfahrzeugen auf BAB und dabei Verunglückte und Getötete - insgesamt und über 12t (1995 - 2001)

4.2.2 Räumliche Verteilung

Die Darstellung der Schwerlastverkehrsunfälle auf Autobahnen nach Bundesländern gibt einen Überblick über die Verteilung und regionale Bedeutung dieser Unfälle.

Die Länge des Autobahnnetzes ist in den einzelnen Bundesländern sehr unterschiedlich. So entfallen 50% der Netzlänge allein auf die drei Bundesländer Bayern, Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen. Werden Hessen, Rheinland-Pfalz und Niedersachsen hinzugenommen, so umfassen diese sechs Länder insgesamt mehr als 80% der gesamten Autobahn-Kilometer Deutschlands.

Die meisten Unfälle mit Personenschaden ereigneten sich im Jahr 2001 in Nordrhein-Westfalen (758) und in Bayern (613). Über 300 Unfälle mit Personenschaden hatten zudem die Länder Niedersachsen (448), Baden-Württemberg (403) und Hessen (349) aufzuweisen. Die geringsten absoluten Unfallzahlen wurden in den Stadtstaaten sowie im Saarland und in Mecklenburg-Vorpommern registriert (Tabelle 4.9).

80% (138) der insgesamt bei den betrachteten Schwerlastverkehrsunfällen getöteten Personen kamen in den sechs Ländern mit den meisten Autobahnkilometern ums Leben. Die jeweils höchsten Getötetenzahlen wiesen Niedersachsen mit 34 und Bayern mit 30 Getöteten auf.

	Schwerlastverkehrsunfälle auf BAB					
	BAB-Netzlänge		Unfälle mit Personenschaden		Getötete	
	km	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Bayern	2.283	19,5%	613	17,8%	30	18,8%
Nordrhein-Westfalen	2.178	18,6%	758	22,1%	26	16,3%
Niedersachsen	1.349	11,5%	448	13,0%	34	21,3%
Baden-Württemberg	1.029	8,8%	403	11,7%	18	11,3%
Hessen	956	8,2%	349	10,2%	14	8,8%
Rheinland-Pfalz	839	7,2%	169	4,9%	7	4,4%
Brandenburg	766	6,5%	124	3,6%	7	4,4%
Schleswig-Holstein	481	4,1%	67	1,9%	2	1,3%
Sachsen	452	3,9%	113	3,3%	3	1,9%
Mecklenburg-Vorpommern	336	2,9%	35	1,0%	1	0,6%
Sachsen-Anhalt	320	2,7%	98	2,9%	8	5,0%
Thüringen	285	2,4%	101	2,9%	7	4,4%
Saarland	236	2,0%	42	1,2%	1	0,6%
Hamburg	81	0,7%	53	1,5%	0	0,0%
Berlin	62	0,5%	39	1,1%	1	0,6%
Bremen	59	0,5%	24	0,7%	1	0,6%
Insgesamt	11.712	100,0%	3.436	100,0%	160	100,0%

Tabelle 4.9: Schwerlastverkehrsunfälle auf BAB nach Bundesländern (2001)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Veränd. 2001-1995
	mittlere Unfallschwere [in €]							
U(P) _{slv}	114.246	127.008	110.300	109.420	115.144	117.418	89.693	-21,5%
U(P) _{gkz}	107.328	119.550	101.625	97.658	96.375	102.371	82.118	-23,5%
U(P) _{insgesamt}	80.958	82.552	78.281	71.433	72.110	73.151	64.371	-20,5%

Tabelle 4.8: Durchschnittliche Unfallschwere von Unfällen mit Personenschaden insgesamt und solchen mit Güterkraftfahrzeugbeteiligung nach zulässigem Gesamtgewicht auf Autobahnen (1995 - 2001)

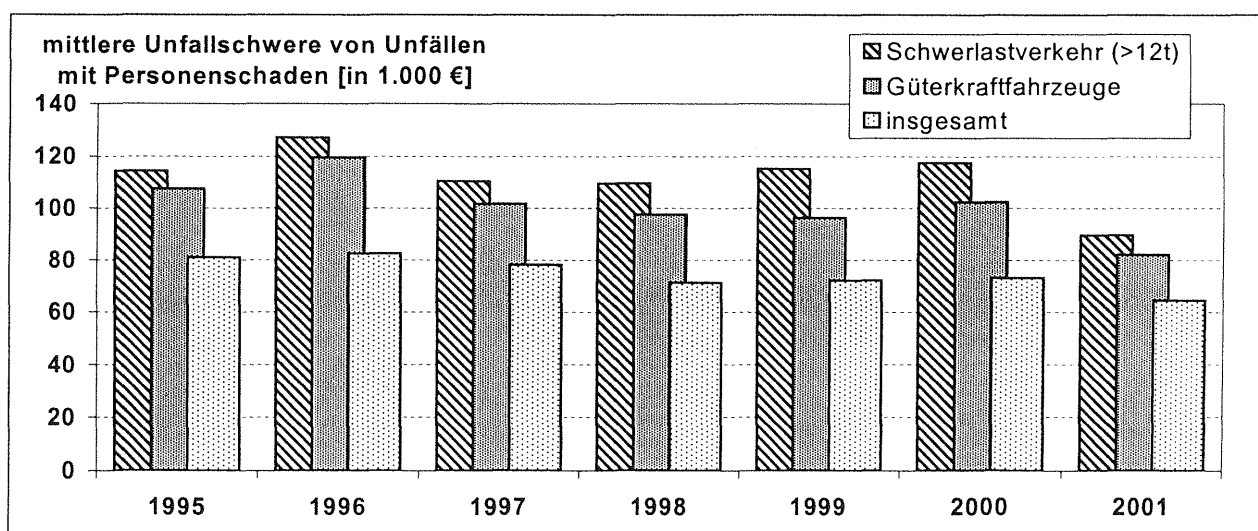


Bild 4.14 Durchschnittliche Unfallschwere von Unfällen mit Personenschaden insgesamt und solchen mit Güterkraftfahrzeugbeteiligung nach zulässigem Gesamtgewicht auf Autobahnen (1995 - 2001)

Bild 4.15 bezieht neben den absoluten Unfallzahlen auch die Relation der Unfälle zur Netzlänge (Unfalldichte) und die Relation der Kosten für Personenschäden zur Netzlänge (Unfallkostendichte) ein und stellt diese Kennzahlen für das Jahr 2001 dar.

Die durchschnittliche Unfalldichte auf Autobahnen lag im Jahr 2001 bei 29 Unfällen mit Personen-

schaden je 100 km. Mögliche Einflussgrößen der Unfalldichte liegen in den unterschiedlichen Verkehrsstärken, dem Güterverkehrsanteil, der Zahl der Knotenpunkte als mögliche Konfliktquellen, indirekt auch in der Ausgestaltung des Straßenquerschnittes und der damit möglichen Geschwindigkeiten oder Geschwindigkeitsdifferenzen.

Die zweite dargestellte Kennzahl ist die Unfall-

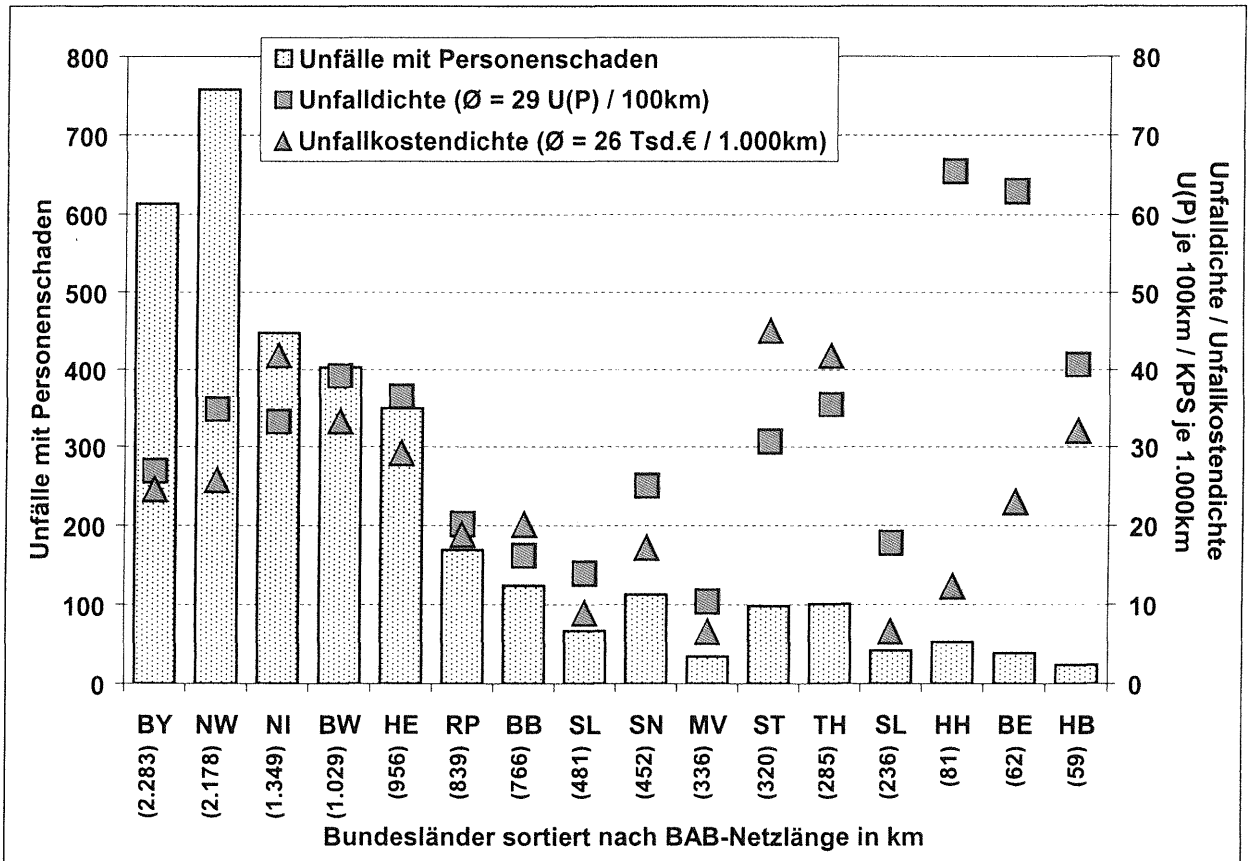


Bild 4.15: Schwerlastverkehrsunfälle auf Autobahnen, Unfalldichte und Unfallkostendichte nach Bundesländern (2001)

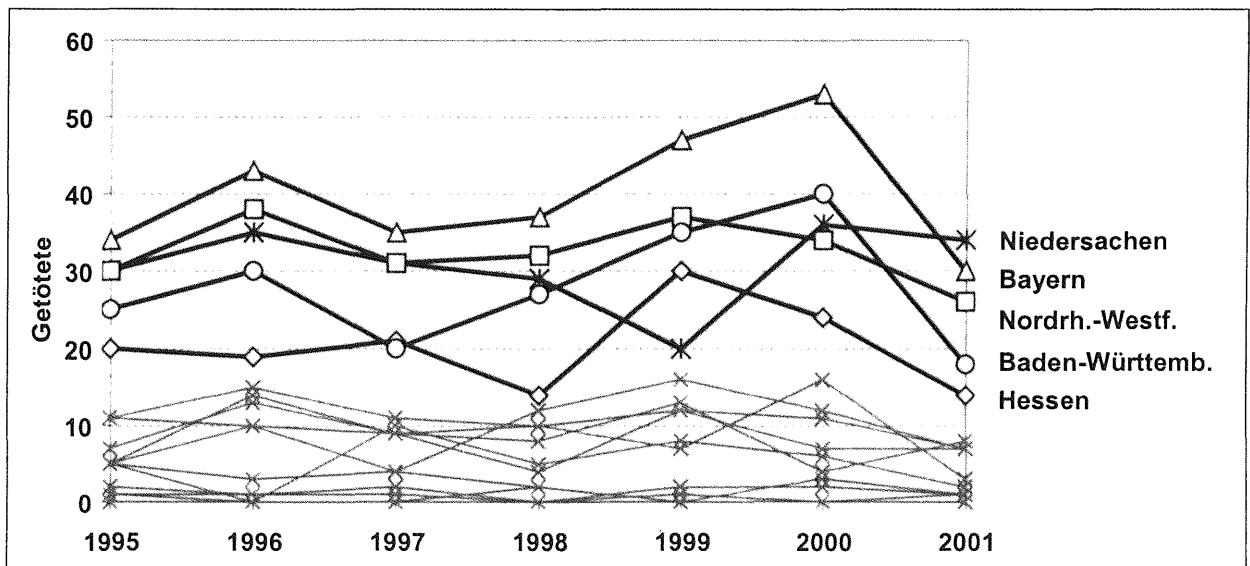


Bild 4.16: Getötete bei Schwerlastverkehrsunfällen auf BAB nach Bundesländern (1995 - 2001)

kostendichte. Sie stellt die Anzahl der Verunglückten und deren Verletzungsschwere in Relation zu der Autobahnnetzlänge und wird ausgedrückt in durchschnittlichen Kosten für Personenschäden je 1.000 km. Bezogen auf Autobahnen in Deutschland insgesamt beträgt die Unfallkostendichte 26 Tsd. € je 1.000 km.

Obwohl die beiden Länder Bayern und Nordrhein-Westfalen die höchsten absoluten Unfallzahlen aufweisen, liegen die Werte für Unfalldichte und Unfallkostendichte unter den Werten anderer Länder. Von den sechs Ländern mit der größten Autobahnnetzlänge weist das Land Baden-Württemberg mit knapp 40 Unfällen je 100 km die höchste Unfalldichte auf. Die höchste Unfallkostendichte hat Niedersachsen mit über 40 Tsd. € je 1.000 km.

Weitet man die Betrachtung auf die übrigen Bundesländer aus, so fallen zum einen die beiden Länder Sachsen-Anhalt und Thüringen durch die insgesamt höchsten Werte der Unfallkostendichte sowie überdurchschnittlich hohe Werte der Unfalldichte auf. Des Weiteren zeigt sich, dass die Stadtstaaten die höchsten Unfalldichten haben. In Hamburg und Berlin ereigneten sich durchschnittlich im Jahr 2001 über 60 Schwerlastverkehrsunfälle mit Personenschaden je 100 Autobahnkilometer. Dies ist vor allem bedingt durch eine andere Struktur und Nutzung der Autobahnstrecken. Neben einer größeren Dichte von Knotenpunkten dürfte hier auch eine stärkere Nutzung des Nahverkehrs und somit höhere Verkehrsstärken eine Rolle spielen.

Die vorliegende Darstellung kann jedoch lediglich einen Überblick über die Unfallzahlen und die beiden genannten Kenngrößen zur vergleichenden Darstellung liefern und die Relevanz in der regionalen Verteilung aufzeigen. Zu beachten ist, dass es sich um eine Zeitpunktbetrachtung handelt. Die Veränderung von externen Größen, wie zum Beispiel die Zunahme des Transitverkehrs aufgrund der EU-Erweiterung um die mitteleuropäischen Länder, können gerade auch in Bezug auf die regionale Betrachtung der Schwerlastverkehrsunfälle zu Veränderungen führen.

Bei der allgemeinen Entwicklung der Unfallzahlen auf Autobahnen wurde zu Beginn des Kapitels ein starker Rückgang der Getötetenzahlen im Jahr 2001 von 17% festgestellt. Bild 4.16 stellt die Entwicklung der Getötetenzahlen bei Schwerlastverkehrsunfällen unterteilt nach Bundesländern dar (Bundesländer mit weniger als 10 Getöteten in Jahr 2001 werden in der Grafik lediglich grau angedeutet). Von den fünf Ländern mit den höchsten Getötetenzahlen fallen insbesondere Bayern und Baden-Württemberg mit starken Rückgängen im Jahr 2001 auf. In Bayern sank die Zahl der Getöteten von 53 im Jahr 2000 auf 30 im Jahr 2001 um

43%, in Baden-Württemberg von 40 auf 18 um 55%.

4.2.3 Zeitliche Verteilung

Die zeitliche Verteilung von Schwerlastverkehrsunfällen auf Autobahnen zeigt einen relativ gleichmäßigen Verlauf über die Monate hinweg. Schwankungen einzelner Jahre sind unter anderem durch die unterschiedliche Anzahl von Werktagen bedingt.

Im Jahresverlauf ist ein Ansteigen der Unfallzahlen erkennbar. Während die Schwankungsbreite im Monat Januar etwa zwischen 200 und 270 liegt, steigen die Unfallzahlen leicht aber nahezu kontinuierlich an, bis sie in den Monaten September und Oktober eine Schwankungsbreite von ca. 275 bis über 350 erreicht haben. Gegen Ende des Jahres sinkt die Unfallzahl ab, so dass der Dezember wieder das Niveau des Jahresbeginns erreicht. Die niedrigen Unfallzahlen in den beiden Wintermonaten sind mit der Witterung und den Ruhephasen über die Weihnachtsfeiertage und den Jahreswechsel zu erklären. Auf welchen Sachverhalt der stetige Anstieg von Januar bis Oktober zurückzuführen ist, konnte nicht hinreichend geklärt werden. Erklärungsversuche im Hinblick auf einen Saisonverlauf der Transporttätigkeit konnte aufgrund unzureichender Datengrundlage nicht abschließend überprüft werden. Zudem ergibt sich das Problem, dass aus den eingangs erwähnten Gründen nur Unfälle mit Beteiligung von deutschen Güterkraftfahrzeugen über 12t berücksichtigt werden können, deren Daten auch durch das KBA ergänzt wurden.

Einen typischen Verlauf zeigt auch die Darstellung der Unfälle nach Wochentagen. Die durchschnittliche Anzahl der Unfälle mit Personenschaden von Lkw über 12t auf Autobahnen liegt an Wochentagen zwischen 10 und 15. Erkennbar ist eine leichte stetige Abnahme der durchschnittlichen Unfallzahl im Wochenverlauf von Montag bis Freitag. An Samstagen liegt dieser Wert unter 3 und an Sonn- und Feiertagen ereignen sich durchschnittlich weniger als 2 Unfälle mit Personenschaden.

Hierbei ist das Sonntagsfahrverbot für Lkw über 7,5t und Lkw mit Anhänger an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 0.00 Uhr bis 22.00 Uhr zu beachten sowie die Sonderregelung der Ferienreiseverordnung (Verordnung zur Erleichterung des Ferienverkehrs auf der Straße), die für die gleiche Lkw-Gruppe auf bestimmten Autobahnen und Bundesstraßen das Fahren an allen Samstagen zwischen dem 1. Juli und dem 31. August von 7.00 Uhr bis 20.00 Uhr untersagen. Ausgenommen vom Sonntagsfahrverbot sind unter bestimmten Bedingungen Transporte des kombinierten Güter-

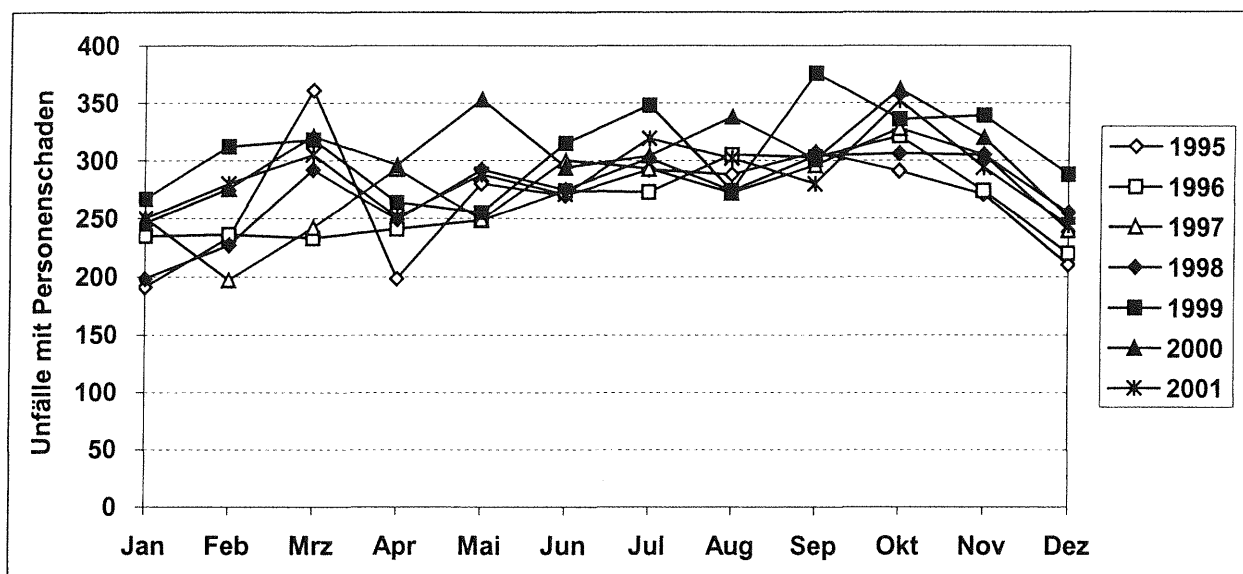


Bild 4.17: Unfälle mit Personenschaden im Schwerlastverkehr auf BAB nach Monaten (1995 - 2001)

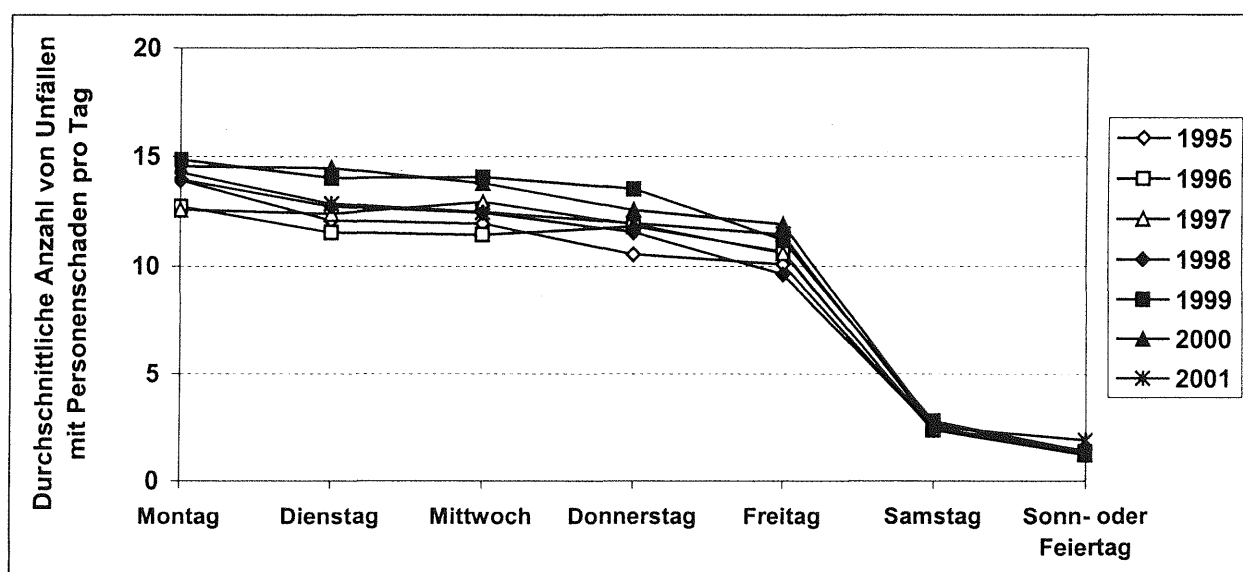


Bild 4.18: Durchschnittliche Anzahl von Unfällen mit Personenschaden im Schwerlastverkehr auf BAB nach Wochentagen (1995 - 2001)

verkehrs Schiene-Straße sowie die Beförderungen von Frischeerzeugnissen (§30 (3) „Umweltschutz und Sonntagsfahrverbot“).

4.2.4 Unfallhergang und Ursachen

Bei fast einem Drittel (30,9%) der insgesamt 3.436 Schwerlastverkehrsunfälle mit Personenschaden auf Autobahnen wurde in 2001 eine oder mehrere Charakteristiken zur Unfallstelle angegeben. Der Anteil der Unfälle mit einer Angabe zur Charakteristik ist in den betrachteten Jahren seit 1995 (37,5%) kontinuierlich zurückgegangen (Tabelle 4.10).

Die am häufigsten genannten Merkmale sind Steigung (2001: 11,3%) und Kurve (2001: 11,9%).

Etwa 6% der Unfälle ereigneten sich an Autobahnein- oder -ausfahrten bzw. an Zu- oder Abfahrten zu Parkplätzen oder Raststätten. Bei rund 8% der Autobahnunfälle wurde das Merkmal „Gefälle“ angegeben.

Betrachtet man den Zeitverlauf, der hier abgebildeten sieben Jahre, so kann ein Rückgang bei den Merkmalen „Einmündung, Ein- und Ausfahrt“ von 9% auf 6% sowie bei dem Merkmal „Steigung“ von 14% auf 11% beobachtet werden.

Auch bei den Unfällen mit Getöteten werden bei rund einem Drittel Angaben zur Charakteristik gemacht. Geringe Fallzahlen lassen jedoch eine Interpretation in Form einer Schwerpunktbildung oder einer Analyse der zeitlichen Entwicklung nicht zu, was sich auch bei der Berechnung der mittleren

	1995		1996		1997		1998		1999		2000		2001	
	Schwerlastverkehrsunfälle mit Personenschaden auf BAB													
ohne Angabe	1.997	62,5%	1.988	62,9%	2.086	63,9%	2.188	66,7%	2.494	67,6%	2.519	68,8%	2.374	69,1%
Einmündung, Ein- und Ausfahrt	298	8,8%	293	8,8%	263	8,0%	233	6,9%	260	7,0%	246	6,6%	200	5,7%
Steigung	455	14,2%	445	14,1%	437	13,4%	418	12,7%	425	11,5%	409	11,2%	387	11,3%
Gefälle	276	8,6%	263	8,3%	341	10,4%	232	7,1%	297	8,0%	290	7,9%	269	7,8%
Kurve	355	11,1%	358	11,3%	350	10,7%	375	11,4%	423	11,5%	421	11,5%	408	11,9%
Insgesamt	3.193	100,0%	3.163	100,0%	3.265	100,0%	3.279	100,0%	3.692	100,0%	3.662	100,0%	3.436	100,0%
	Schwerlastverkehrsunfälle mit Getöteten auf BAB													
ohne Angabe	110	67,5%	125	63,5%	118	69,4%	117	71,3%	139	69,5%	143	73,0%	97	67,8%
Einmündung, Ein- und Ausfahrt	10	6,1%	10	5,1%	6	3,5%	3	1,8%	11	5,5%	7	3,6%	7	4,9%
Steigung	25	15,3%	26	13,2%	18	10,6%	18	11,0%	23	11,5%	24	12,2%	20	14,0%
Gefälle	9	5,5%	18	9,1%	20	11,8%	15	9,1%	19	9,5%	13	6,6%	15	10,5%
Kurve	14	8,6%	25	12,7%	14	8,2%	20	12,2%	20	10,0%	21	10,7%	9	6,3%
Insgesamt	163	100,0%	197	100,0%	170	100,0%	164	100,0%	200	100,0%	196	100,0%	143	100,0%
	Kosten für Personenschäden je Unfall auf BAB (in Tsd. €)													
ohne Angabe	118,4		129,0		116,3		114,4		117,5		125,1		88,1	
Einmündung, Ein- und Ausfahrt	75,0		76,2		59,3		45,8		78,9		56,1		74,7	
Steigung	119,7		118,4		96,4		100,0		115,8		115,8		104,9	
Gefälle	109,5		145,4		127,3		144,6		149,4		101,5		116,0	
Kurve	101,9		140,3		89,3		116,4		100,7		121,9		65,3	
Insgesamt	118,9		132,8		114,9		115,9		121,8		124,8		93,8	

(Mehrfachnennungen möglich)

Tabelle 4.10: Unfälle, Getötete und Unfallschwere auf Autobahnen nach dem Merkmal „Charakteristik der Unfallstelle“ (2001)

Unfallhergang Autobahnen (2001)	Unfalltyp								Gesamt
	Fahrerfall	Abbiegen	Einbiegen- Kreuzen	Über- schreiten	ruhender Verkehr	Längs- verkehr	sonstiger Unfall		
	Schwerlastverkehrsunfälle mit Personenschaden								
Zusammenstoß mit einem anderen Fahrzeug, das anfährt, anhält oder im ruhenden Verkehr steht	0,7%	-	0,1%	-	0,4%	2,9%	0,9%	4,9%	
das vorausfährt oder wartet	3,3%	0,1%	0,4%	-	0,1%	36,2%	2,6%	42,6%	
das seitlich in gleicher Richtung fährt	2,9%	0,0%	0,7%	-	-	18,0%	1,1%	22,6%	
das entgegenkommt	0,2%	0,0%	-	-	-	0,2%	0,1%	0,6%	
das einbiegt oder kreuzt	0,0%	0,0%	1,1%	-	-	0,3%	0,0%	1,5%	
Zusammenstoß zwischen Fahrzeug und Fußgänger	-	-	-	0,3%	-	-	0,1%	0,3%	
Aufprall auf ein Hindernis auf der Fahrbahn	0,1%	-	-	-	-	0,1%	1,2%	1,5%	
Abkommen von der Fahrbahn									
nach rechts	5,3%	-	-	-	0,0%	1,3%	3,1%	9,7%	
nach links	4,5%	-	0,0%	-	-	1,4%	1,3%	7,2%	
Unfall anderer Art	1,8%	-	0,4%	-	0,1%	4,0%	2,8%	9,1%	
Gesamt (N = 3.436)	18,7%	0,1%	2,7%	0,3%	0,6%	64,4%	13,2%	100,0%	
	Schwerlastverkehrsunfälle mit Getöteten								
Zusammenstoß mit einem anderen Fahrzeug, das anfährt, anhält oder im ruhenden Verkehr steht	1,4%	-	-	-	1,4%	9,1%	1,4%	13,3%	
das vorausfährt oder wartet	6,3%	-	-	-	-	36,4%	3,5%	46,2%	
das seitlich in gleicher Richtung fährt	1,4%	-	0,7%	-	-	5,6%	-	7,7%	
das entgegenkommt	-	-	-	-	-	1,4%	-	1,4%	
das einbiegt oder kreuzt	-	-	0,7%	-	-	-	-	0,7%	
Zusammenstoß zwischen Fahrzeug und Fußgänger	-	-	-	3,5%	-	-	0,7%	4,2%	
Aufprall auf ein Hindernis auf der Fahrbahn	-	-	-	-	-	-	0,7%	0,7%	
Abkommen von der Fahrbahn									
nach rechts	5,6%	-	-	-	-	2,1%	2,1%	9,8%	
nach links	3,5%	-	-	-	-	2,1%	2,1%	7,7%	
Unfall anderer Art	2,8%	-	-	-	-	2,8%	2,8%	8,4%	
Gesamt (N = 143)	21,0%	-	1,4%	3,5%	1,4%	59,4%	13,3%	100,0%	

Tabelle 4.11: Unfallhergang bei Schwerlastverkehrsunfällen mit Personenschaden und Getöteten auf Autobahnen (2001)

Unfallschwere zeigt, in die die Anzahl der Getöteten am stärksten mit eingeht. Hier können auch schon Einzelereignisse von schweren Unfällen zu erheblichen Schwankungen der Werte führen.

Die einzige Kategorie, die im betrachteten Zeitraum ausschließlich unterdurchschnittliche Unfallschwerewerte aufweist, sind die Unfälle an Einmündungen sowie Ein- und Ausfahrten. Bei allen anderen Kategorien liegen die Werte im Zeitverlauf zum Teil unter und zum Teil über dem Durchschnittswert aller Unfälle.

Der Unfalltyp bezeichnet die Konfliktsituation, die zum Unfall führte. Im Gegensatz dazu beschreibt das Merkmal Unfallart die Bewegungsrichtung der beteiligten Fahrzeuge zueinander beim ersten Zusammenstoß auf der Fahrbahn oder, wenn es nicht zum Zusammenstoß gekommen ist, die erste mechanische Einwirkung auf den Verkehrsteilnehmer.

Bei dem größten Teil der Schwerlastverkehrsunfälle auf Autobahnen (2001: 64%) handelt es sich um Unfälle im Längsverkehr. Der zweithäufigste Unfalltyp ist der Fahrnfall mit 19% aller Unfälle mit schweren Lkw auf BAB. Bei den Unfällen im Längsverkehr kommt es in erster Linie zu Zusammenstößen mit Fahrzeugen, die vorausfahren oder warten (2001: 1.243; 36%) bzw. zu Zusammenstößen mit Fahrzeugen, die seitlich in gleicher Richtung fahren (2001: 618; 18%). Fahrnfälle haben in über der Hälfte der Fälle ein Abkommen von der Fahrbahn zur Folge (Tabelle 4.11).

Von 143 Schwerlastverkehrsunfällen im Jahr 2001, bei denen Personen getötet wurden, handelte es sich in 85 Fällen (59%) um einen Unfall im Längsverkehr, darunter in 65 Fällen (47%) um einen Aufprallunfall mit einem vorausfahrenden oder stehenden Fahrzeug. Es kann aus den Unfalldaten jedoch nicht eindeutig abgeleitet werden, ob bei einem solchen Unfall ein Lkw beispielsweise auf einen Pkw aufgefahren ist oder umgekehrt. Es kann vermutet werden, dass bei einem Unfall mit zwei Beteiligten der Hauptverursacher von hinten aufgefahren ist, da in der Regel dem auffahrenden Fahrzeug in der Rechtssprechung die Hauptschuld gegeben wird. In den folgenden Analysen wird deshalb jeweils danach unterschieden, ob der Schwerlast-Lkw oder ein anderer Unfallbeteiligter als Hauptverursacher von der Polizei festgestellt wurde.

Bevor einzelne typische Unfälle im Detail nach Unfallhergang und Ursachen analysiert werden, zeigt Bild 4.19 einen Überblick über die Unfallursachen aller Schwerlastverkehrsunfälle auf BAB unterteilt nach der Beteiligungskonstellation.

Bei knapp der Hälfte (49%) der insgesamt 3.436 Unfälle mit Personenschaden auf Autobahnen in

2001, an denen ein Lkw über 12t beteiligt war, wurde der Fahrer des Schwerlastverkehrsfahrzeuges von der Polizei als Hauptverursacher festgestellt. Bei 310 Unfällen (9%) handelte es sich um Alleinunfälle dieser Fahrzeuge. In 51% der Fälle (1.754) war der Hauptverursacher ein anderer Verkehrsteilnehmer.

Bei der Unfallaufnahme können dem Hauptverursacher bis zu drei Unfallursachen zugeordnet werden. In der Grafik wird jeweils die Anzahl der Nennungen aufgeführt, so dass die Summe einen größeren Wert als die Anzahl der Unfälle insgesamt ergeben kann.

Hauptunfallursache bei Alleinunfällen ist die „Nicht angepasste Geschwindigkeit“. Sie spielt in 54% der Alleinunfälle eine Rolle. Neben einer hohen Anzahl der Nennungen in der Restkategorie „Andere Fehler bei Fahrzeugführer“ wurde in 70 Fällen den Fahrern mangelnde Verkehrstüchtigkeit angelastet; darunter in neun Fällen durch Alkohol und in 61 Fällen durch sonstige Beeinträchtigungen der Verkehrstüchtigkeit. Zu sonstigen Beeinträchtigungen der Verkehrstüchtigkeit zählen hauptsächlich Übermüdung, aber auch zu einem geringeren Teil der Einfluss anderer berauschender Mittel sowie körperliche und geistige Mängel. Die Unfallursache „Übermüdung“ bei Lkw-Fahrern wird im Rahmen der besonderen Fragestellungen und Unfallumstände in Kapitel 6.2 „Ermüdung am Steuer“ gesondert analysiert.

Werden Unfälle vom Schwerlastverkehr verursacht, in den noch weitere Verkehrsteilnehmer involviert sind, so treten vier Unfallursachen deutlich hervor. Am häufigsten wurde die Unfallursache „Nicht angepasste Geschwindigkeit“ in 31% der Fälle genannt, gefolgt von der Ursache „Abstand“ mit 25%. In 14% der Fälle wurde ein Unfall durch „Fehler beim Überholen“ verursacht. Dabei handelte es sich in erster Linie um die Nichtbeachtung des nachfolgenden Verkehrs und/oder ohne rechtzeitige und deutliche Ankündigung des Ausschrens. In der Kategorie „Vorbeifahren, Nebeneinanderfahren“ (2001: 19%) tritt hauptsächlich die Unfallursache „fehlerhaftes Wechseln des Fahrstreifens beim Nebeneinanderfahren oder Nichtbeachten des Reißverschlussverfahrens“ auf. Beide Kategorien werden detailliert in Kapitel 6.4 (Unfallursache „Überholen“) analysiert.

Technische Mängel wurden dem Schwerlastverkehr bei Autobahnunfällen in 5,3% der Fälle angelastet. Bei Alleinunfällen liegt der Anteil bei 3,5% und bei Unfällen mit mehreren Beteiligten, die der Schwerlast-Lkw verursacht hat, bei 5,7%

Die Unfallursache „Ladung, Besetzung“ erfasst die Überladung von Fahrzeugen sowie unzureichend gesicherte Ladung oder Fahrzeugzubehöriteile, sofern diese für den Unfall ursächlich waren. Sie hat

jedoch mit einem Anteil von etwa 2% der Nennungen (2001) nur eine relativ geringe Bedeutung für das Unfallgeschehen mit dem Schwerlastverkehr auf Autobahnen.

Ist nicht der Schwerlastverkehr selbst, sondern ein anderer Verkehrsteilnehmer der Hauptverursacher, so ereignen sich auch hier die Unfälle hauptsächlich durch nicht angepasste Geschwindigkeit. 699 von 1.754 (40%) der Unfälle mit Personenschaden wurden hierdurch verursacht. Auffällig hoch ist mit 38% der Anteil von Unfällen, bei denen keine konkrete Unfallursache, sondern die Restkategorie „Andere Fehler beim Fahrzeugführer“ angegeben wurden. In 20% der Fälle (345) war ein zu geringer Abstand ursächlich und 13% (230) Fehler beim Überholen.

Durch das hohe Gewicht der Fahrzeuge des Schwerlastverkehrs, insbesondere bei voller

Beladung, ergeben sich Besonderheiten im Fahrverhalten. Obwohl auf Autobahnen für Fahrzeuge über 3,5t eine Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h gilt, kommt es auch zwischen den Lkw zu Geschwindigkeitsdifferenzen. Selbst wenn man ein absichtliches Überschreiten der zulässigen Höchstgeschwindigkeit ausschließt, kann es an Steigungen oder Gefällstrecken sowie an Autobahnauffahrten zu Geschwindigkeitsunterschieden zwischen Lkw kommen. Hier spielen u.a. die Motorisierung (Steigungen), das Beschleunigungsvermögen (Auffahrten) und der Ladezustand der Fahrzeuge (Bremsung am Gefälle) eine Rolle. Ebenso kann es an Steigungen oder Auffahrten durch falsche Gangwahl oder durch „Verschalten“ dazu kommen, dass schwere Lkw deutlich langsamer fahren als die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h und u.U. erst einmal nicht mehr ausreichend beschleunigen können. Die

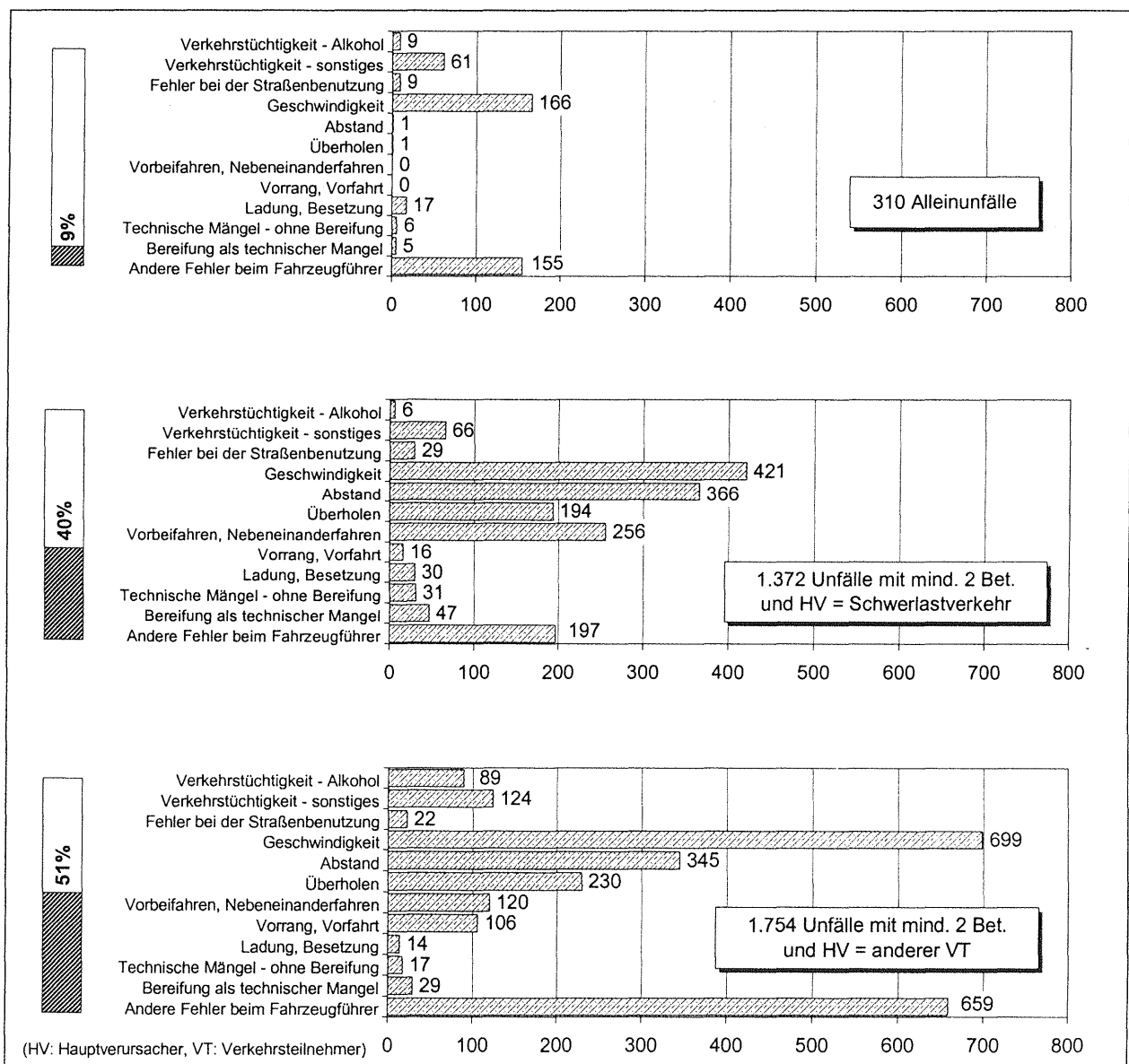


Bild 4.19: Unfallursachen bei Unfällen mit Beteiligung von Fahrzeugen des Schwerlastverkehrs auf BAB (2001)

Fahrer von hinten heranfahrender Lkw müssen dann gegebenenfalls schnell reagieren, um nicht ebenfalls die Geschwindigkeit für eine längere Strecke drosseln zu müssen. Hierdurch kann es zu Konflikten mit anderen Verkehrsteilnehmern kommen, wenn ein heranfahrender Lkw versucht, unvermittelt den Fahrstreifen zu wechseln.

Die Angaben zur Charakteristik an der Unfallstelle sind in den Tabellen 4.12 und 4.13 nach Unfalltyp und -art für Unfälle mit Personenschaden auf Autobahnen dargestellt. Insgesamt gab es im Jahr 2001 bei den 3.436 BAB-Unfällen 1.062 (31%) mit mindestens einer Angabe zu Charakteristik der Unfallstelle. In den beiden am stärksten vertretenen Unfalltypen „Fahrunfall“ und „Unfall im Längsverkehr“ betragen die Anteile 42% bzw. 29%. Bei 167 Fahrunfällen, etwa ein Viertel aller Fahrunfälle auf BAB, wurde die Charakteristik „Kurve“ angegeben. Bei den „Unfällen im Längsverkehr“ wird mit 295 Nennungen (13%) am häufigsten die Charakteristik „Steigung“ genannt.

Der überwiegende Teil der „Unfälle im Längsverkehr“ ist also unabhängig von den Streckencharakteristiken. Fahrunfälle treten vermehrt in Kurven auf.

Betrachtet man die Unfallart, also die Bewegungsrichtung beim ersten Zusammenstoß bzw. die erste mechanische Einwirkung, so tritt bei BAB-Unfällen mit dem Schwerlastverkehr am häufigsten der Zusammenstoß mit einem anderen Fahrzeug, das vorausfährt oder wartet auf (in Tabelle 4.13 als „Auff. auf fahrendes Fahrzeug“ gekennzeichnet).

Aus den Unfalldaten lässt sich jedoch nicht schließen, ob sich das Fahrzeug noch im fließenden Verkehr befunden hat oder in Folge eines Staus gestanden und somit gewartet hat. Davon abzugrenzen ist die Unfallart „Zusammenstoß mit einem Fahrzeug, das anfährt, anhält oder im ruhenden Verkehr steht“ (Tabelle 4.13: Auff. auf haltendes Fahrzeug). Dies ist zum Beispiel bei parkenden oder in Folge einer Panne liegengelassenen Fahrzeugen der Fall.

Auffällig bei der Unfallart „Auffahren auf fahrendes Fahrzeug“ ist ein relativ hoher Anteil von Unfällen an Steigungen (250 = 17%), was bestätigt, dass es gerade an Steigungsstrecken zu Geschwindigkeitsdifferenzen kommt.

Die dargestellten Werte lassen jedoch nur sehr begrenzte Aussagen über den Unfallverlauf zu, da die Unfallkonstellation in Bezug auf den Hauptverursacher außer acht gelassen wurde bzw. die Frage, ob es sich um einen Alleinunfall eines Schwerlastverkehrsfahrzeugs gehandelt hat.

Im Folgenden werden daher zu den Fällen, die in den Tabellen 4.12 und 4.13 unterstrichen markiert sind, die Unfallursachen unter Beachtung der Unfallkonstellation detailliert untersucht.

Unfalltyp Charakteristik der Unfallstelle	Unfalltyp								Gesamt
	Fahrunfall	Abbiegen	Einbiegen- Kreuzen	Über- schreiten	ruhender Verkehr	Längs- verkehr	sonstiger Unfall	Gesamt	
ohne Angabe	383	3	39	7	15	1.582	345	2.374	
Einmündung, Ein- und Ausfahrt	35	2	49	1	0	102	11	200	
Steigung	52	1	3	0	1	295	35	387	
Gefälle	95	0	0	1	2	144	27	269	
Kurve	<u>167</u>	1	9	1	2	175	53	408	
Gesamt	<u>644</u>	5	92	9	19	<u>2.213</u>	454	3.436	

Tabelle 4.12: Unfalltyp und „Charakteristik der Unfallstelle“ bei Schwerlastverkehrsunfällen auf Autobahnen (2001)

Unfalltyp Charakteristik der Unfallstelle	Unfallart											Gesamt
	Auff. auf haltendes Fahrzeug	Auff. auf fahrendes Fahrzeug	seitlich gleiche Richtung	entgegen- kommend	Einbiegen- Kreuzen	Fz.-Fuß- gänger	Auff. auf Hindernis	Abk. v. d. Fahrbahn n. rechts	Abk. v. d. Fahrbahn n. links	Unfall anderer Art	Gesamt	
ohne Angabe	132	1.026	549	7	19	9	34	249	136	213	2.374	
Einmündung, Ein- und Ausfahrt	5	48	53	2	32	1	1	11	22	25	200	
Steigung	13	<u>250</u>	66	1	0	0	5	16	16	20	387	
Gefälle	15	97	57	4	0	1	2	30	35	28	269	
Kurve	12	<u>109</u>	86	9	3	1	10	48	81	49	408	
Gesamt	<u>170</u>	<u>1.464</u>	<u>777</u>	19	51	11	50	<u>334</u>	<u>248</u>	312	3.436	

Tabelle 4.13: Unfallart und „Charakteristik der Unfallstelle“ bei Schwerlastverkehrsunfällen auf Autobahnen (2001)

Unfallursachen beim Unfalltyp „Fahrnfall“ insgesamt

Bei einem Drittel (219) der insgesamt 644 Fahrnfälle [U(P)] in 2001, an denen Lkw über 12t beteiligt waren, handelt es sich um Alleinunfälle (Bild 4.20). Damit waren über 70% aller Alleinunfälle mit schweren Lkw (310) „Fahrnfälle“ (vgl. Bild 4.19, S. 33). Als Unfallursache wurde in 66% „nicht angepasste Geschwindigkeit“ angegeben. Die Restkategorie „Andere Fehler beim Fahrzeugführer“ wurde bei nahezu der Hälfte aller Alleinunfälle (45%) angegeben. In knapp 12% der Fälle ließ sich der Fahrnfall auf mangelnde Verkehrstüchtigkeit zurückführen, darunter 3% infolge von Alkoholgenuß.

Bei Unfällen mit mehreren Beteiligten ist die Anzahl der Fälle, in denen ein anderer Verkehrsteilnehmer der Hauptverursacher war, mit 301 (47%) mehr als

doppelt so hoch wie die Fälle mit dem Schwerlastfahrzeug als Hauptverursacher (124 = 19%). Die Unfallkonstellation, in der der andere Verkehrsteilnehmer der Hauptverursacher war, ist bei der Unfallursachenbetrachtung jedoch von untergeordneter Bedeutung, da hier der andere Verkehrsteilnehmer zuerst die Kontrolle über das Fahrzeug verlor und dann mit dem Lkw in Konflikt geriet. Diese Fälle dürften keine Lkw-spezifischen Ursächlichkeiten aufweisen.

Die Unfallkonstellation Schwerlast-Lkw als Hauptverursacher bei einem Fahrnfall mit mehreren Beteiligten weist neben der Ursache „Geschwindigkeit“ (48%) zudem die Ursachen „Abstand“ (14%), „Überholen“ (10%) und Vorbeifahren / Nebeneinanderfahren“ (9%) auf. Aufgrund der geringen absoluten Fallzahlen sind hieraus jedoch keine tieferen Rückschlüsse zu ziehen.

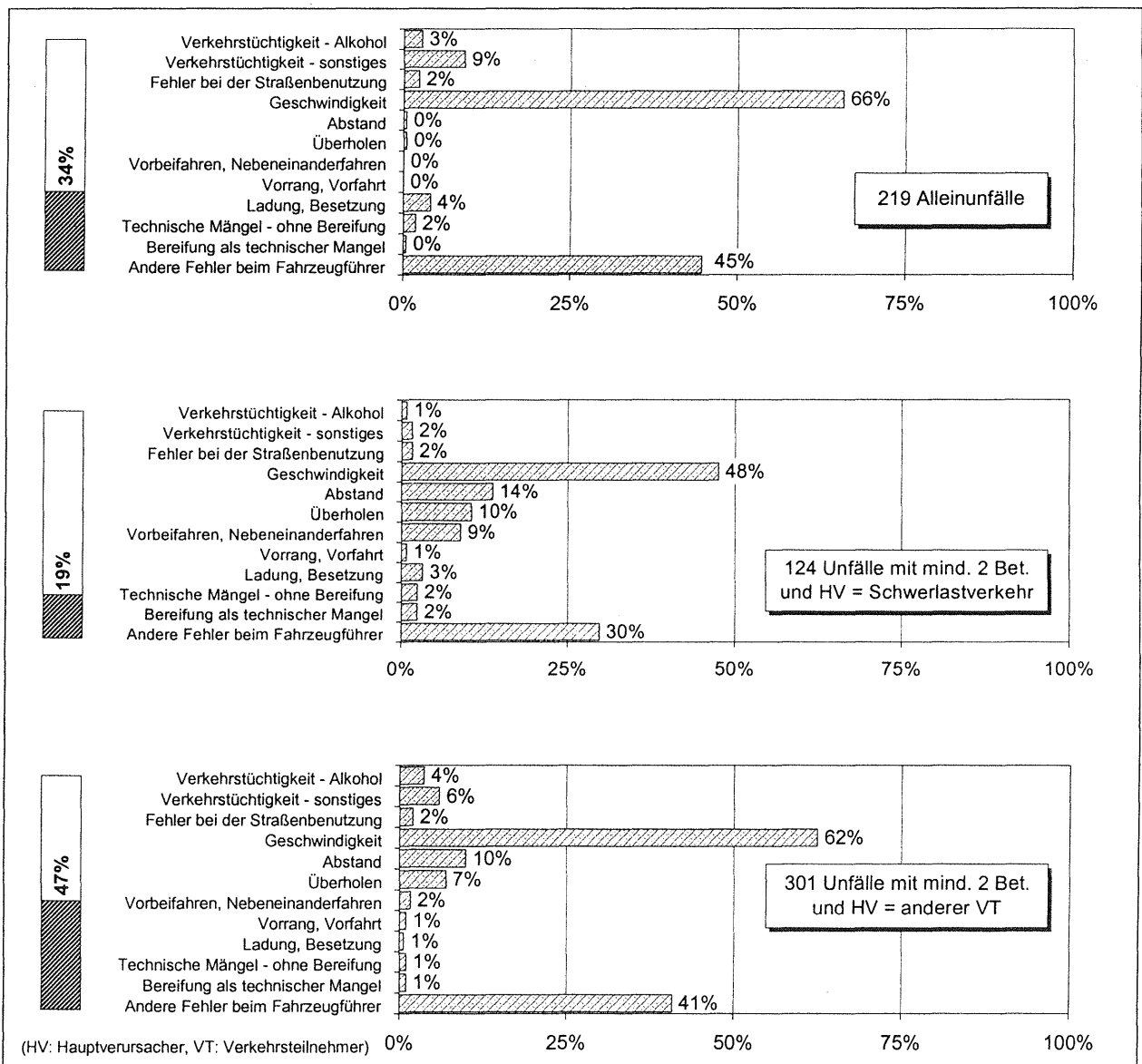


Bild 4.20: Unfallursachen beim Unfalltyp „Fahrnfall“ insgesamt (BAB - 2001)

Unfallursachen beim Unfalltyp „Fahrunfall“ in Kurven

Betrachtet man die Teilgruppe der Fahrunfälle, die sich in Kurven ereignet haben (2001: 167), so waren 53% Alleinunfälle. Diese wurden fast ausschließlich auf eine nicht angepasste Geschwindigkeit zurückgeführt. Unfälle mit mehreren Beteiligten dieser Untergruppe, die vom Schwerlast-Lkw verursacht wurden, sind schon aufgrund ihrer Anzahl von 25 kaum interpretierbar, aber auch hier ist die überhöhte Geschwindigkeit die maßgebliche Unfallursache. Bezüglich der übrigen Ursachennennungen lassen sich aufgrund der geringen Fallzahlen keine Aussagen machen.

Unfallursachen beim Unfalltyp „Längsverkehr“

Der Unfalltyp „Unfall im Längsverkehr“ wird definiert als „Konflikt zwischen Verkehrsteil-

nehmern, die sich in gleicher oder entgegengesetzter Richtung bewegen, sofern dieser Konflikt nicht einem anderen Unfalltyp entspricht“. Alleinunfälle werden somit definitiv ausgeschlossen. Die Betrachtung der Längsverkehrsunfälle beschränkt sich daher auf die Unfälle mit mehreren Beteiligten. Unterschieden wird danach, ob der Schwerlast-Lkw oder ein anderer Verkehrsteilnehmer der Hauptverursacher war.

Im Jahr 2001 ereigneten sich auf Autobahnen insgesamt 2.213 Längsverkehrsunfälle unter Beteiligung deutscher Lkw über 12t. Knapp die Hälfte (47%) wurden von denselben verursacht (Bild 4.22). Bei Längsverkehrsunfällen fallen im Vergleich zu den Fahrunfällen neben der Unfallursache „Geschwindigkeit“ auch andere Ursachen ins Gewicht. Ist der Schwerlast-Lkw als Hauptverursacher festgestellt worden, so werden bei

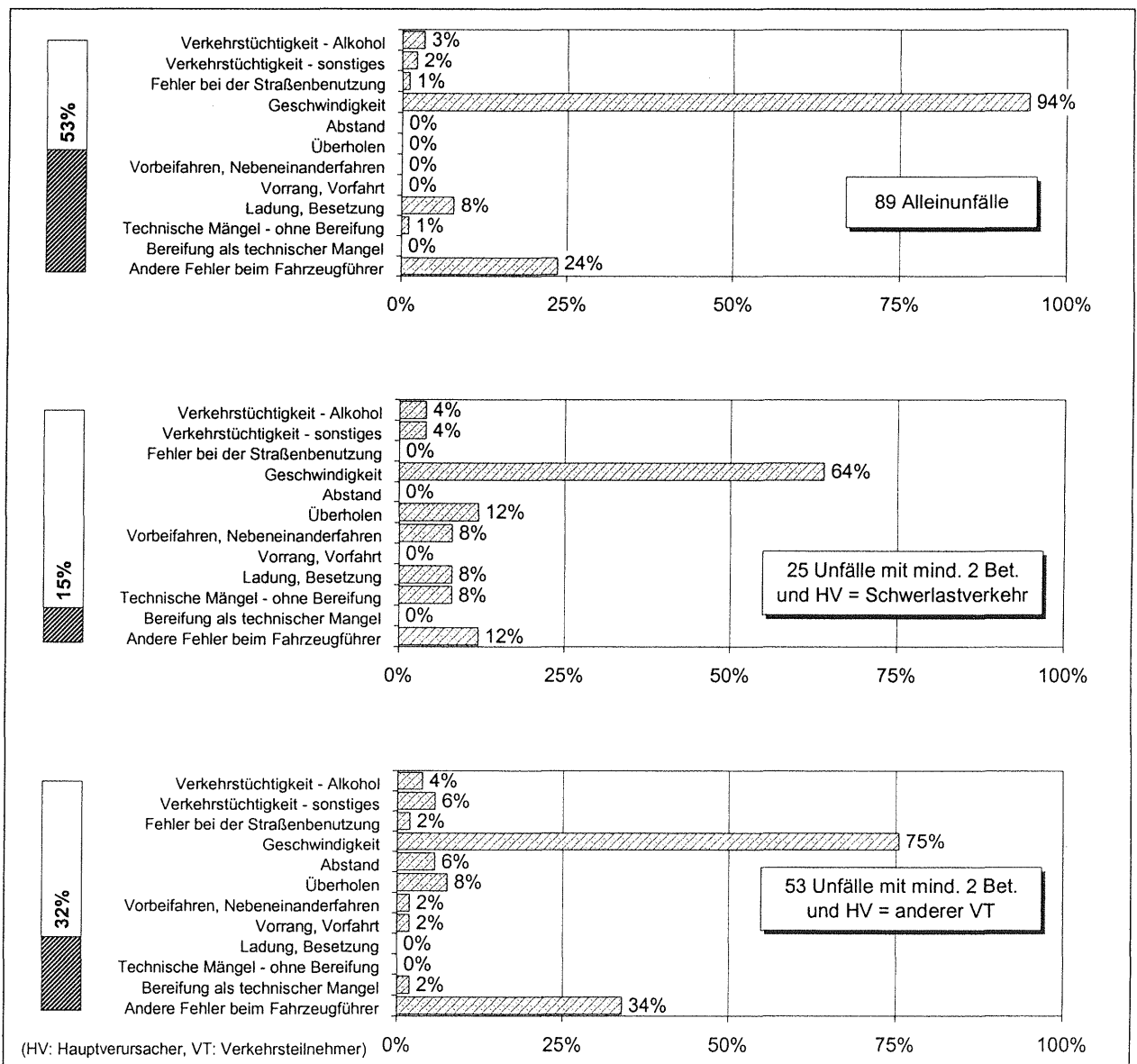


Bild 4.21: Unfallursachen beim Unfalltyp „Fahrunfall“ in Kurven (BAB - 2001)

jeweils über 30% der Unfälle die Ursachen „Geschwindigkeit“ und „Abstand“ genannt. Dabei ist die Möglichkeit von Mehrfachnennungen zu beachten, so dass nicht gefolgert werden darf, dass diese beiden Ursachen zusammen über 60% der Unfälle dieser Kategorie ausmachen. Jede Unfallursache ist deshalb separat für sich zu sehen. Die Ursachen „Fehler beim Überholen“ und „Fehler beim Vorbeifahren, Nebeneinanderfahren“ erreichen mit 17% bzw. 23% ebenfalls Bedeutung.

In den Fällen, in denen ein anderer Verkehrsteilnehmer der Hauptverursacher ist, sind es dieselben vier Unfallursachen, die am häufigsten genannt werden (wenn man die Restkategorie „Andere Fehler“ außer Acht lässt). Die zahlenmäßigen Abstufungen sind hier jedoch größer. „Geschwindigkeit“ wird bei fast 40% der Unfälle als Ursache genannt, „Abstand“ bei 26% und „Überholen“ sowie „Vorbeifahren, Nebeneinanderfahren“ in noch 10% der insgesamt 1.175 Fälle.

Bei 29% (2001) der Längsverkehrsunfälle wurden Angaben zur Charakteristik an der Unfallstelle gemacht (vgl. Tabelle 4.12, S. 34). Analysen der unterschiedlichen Charakteristiken haben durchgehend ähnliche Ergebnisse in Bezug auf die Ursachenverteilung, wie bei den Längsverkehrsunfällen insgesamt gezeigt, und sollen deshalb nicht zusätzlich dargestellt werden. Geringe Unterschiede sind bei „Einmündungen, Ein- und Ausfahrten“ festgestellt worden, wo die Unfallursache „Überholen“ beim Schwerlastverkehr

einen geringeren Anteil aufweist. Bei Gefällstrecken hatte die Unfallursache „Geschwindigkeit“ einen leicht höheren Anteil.

Unfallart

Nach den vorangegangenen Betrachtungen zum Unfalltyp werden nun die Unfallursachen in Abhängigkeit nach der Art der ersten Kollision, also der Unfallart, analysiert.

Von insgesamt 170 Unfällen mit der Unfallart „Zusammenstoß mit einem Fahrzeug, das anhält oder im ruhenden Verkehr steht“ wurden die Hälfte (86 = 51%) dem Schwerlast-Lkw angelastet.

Auffällig ist, dass in beiden Fällen, die in Bild 4.23 dargestellt werden, die Restkategorie „Andere Fehler“ jeweils die meisten Nennungen aufweist. Sie wird in knapp der Hälfte der Fälle als Ursache angegeben. Mit jeweils 43% wird „Geschwindigkeit“ als Ursache angegeben. Ebenso spielt die Ursache „Abstand“ in beiden Fällen eine Rolle; in leicht höherem Maß bei den Hauptverursachern Schwerlast-Lkw (31%) als bei den anderen Verkehrsteilnehmern (23%).

Laut Definition dürften in dieser Unfallart nur Fälle aufgeführt werden, bei denen ein Fahrzeug entweder im ruhenden Verkehr steht oder der Fahrer gerade aus dem ruhenden Verkehr losfahren bzw. sein Fahrzeug abstellen will. Das würde bezogen auf die hier betrachtete Teilgruppe der

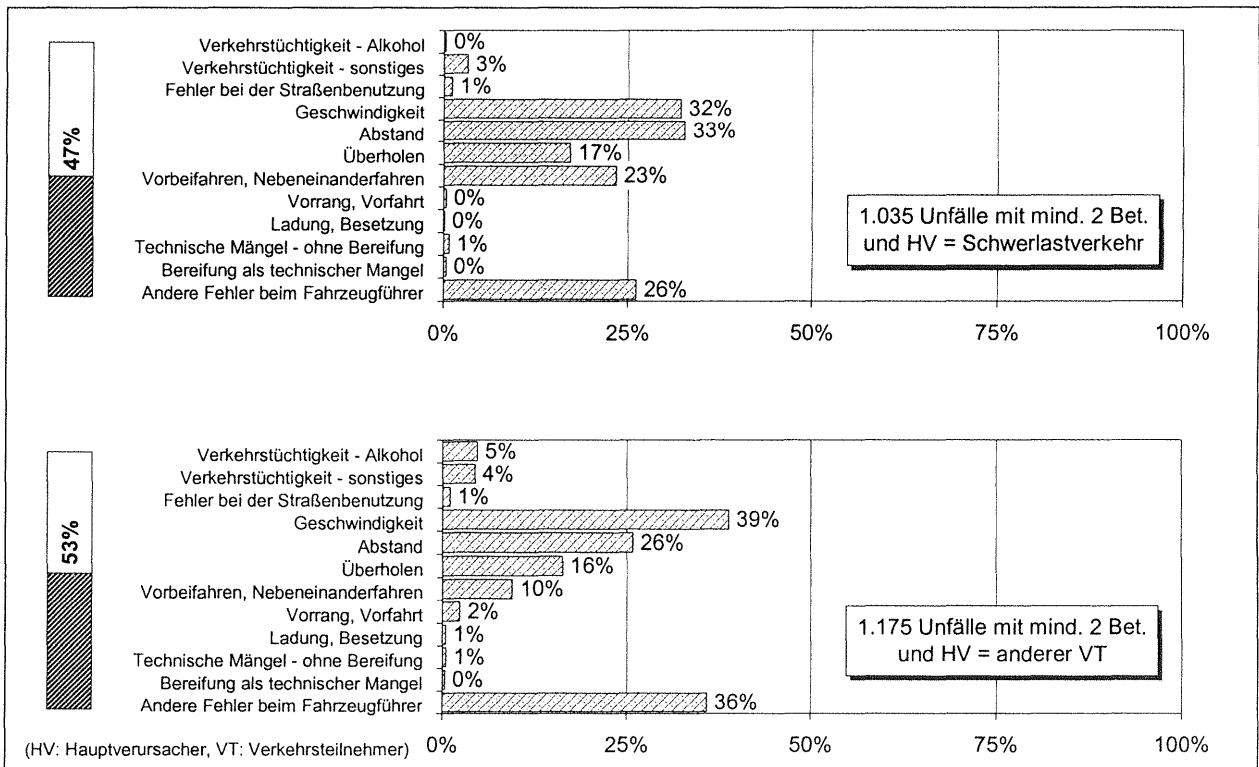


Bild 4.22: Unfallursachen beim Unfalltyp „Unfall in Längsverkehr“ insgesamt (BAB - 2001)

Autobahnnunfälle bedeuten, dass es sich bei mindestens einem der beteiligten Fahrzeuge entweder um ein „Pannenfahrzeug“ oder ein haltendes Fahrzeug (z.B. Betriebsdienst) gehandelt haben muss.

Im Gegensatz zu der vorangegangenen Unfallart handelt es sich bei der Unfallart „Zusammenstoß mit einem anderen Fahrzeug, das vorausfährt oder wartet“ um Unfälle im „fließenden“ Verkehr und solchen, bei denen beispielsweise ein Fahrzeug auf ein Stauende auffährt.

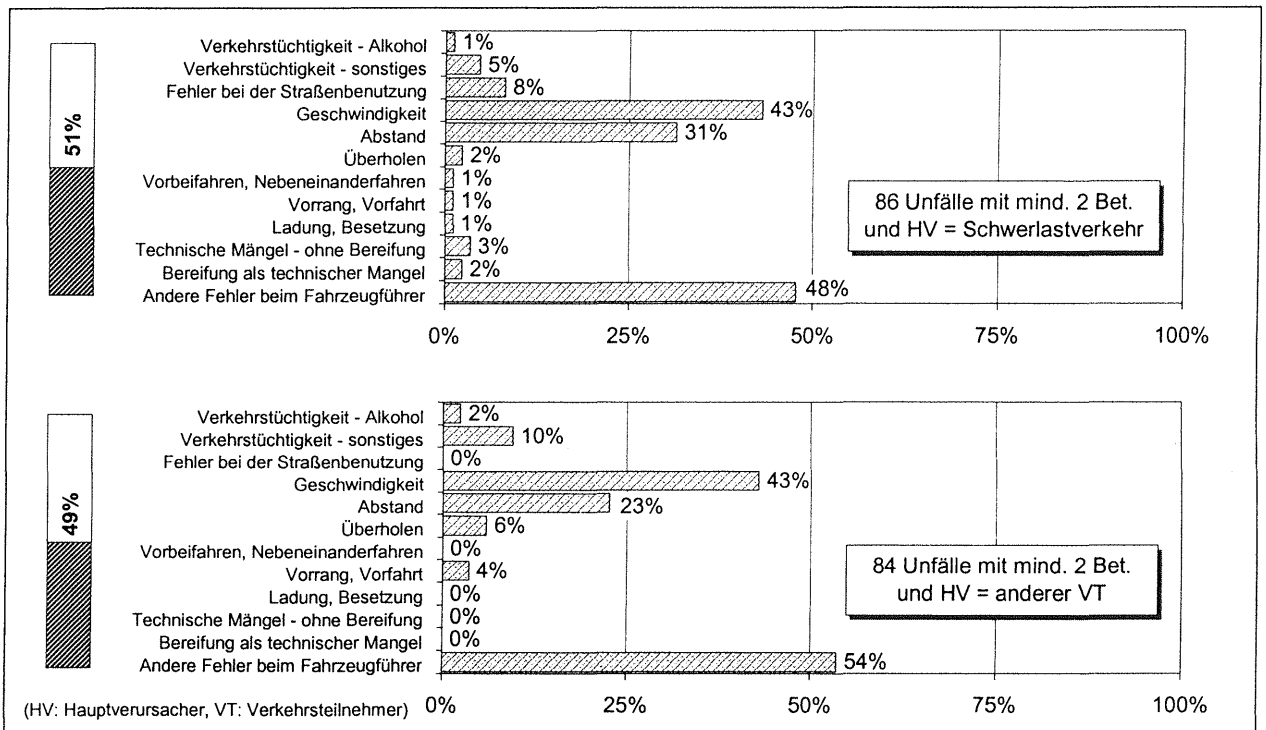


Bild 4.23: Unfallursachen bei der Unfallart „Zusammenstoß mit einem Fahrzeug, das anhält, anhält oder im ruhenden Verkehr steht“ insgesamt (BAB - 2001)

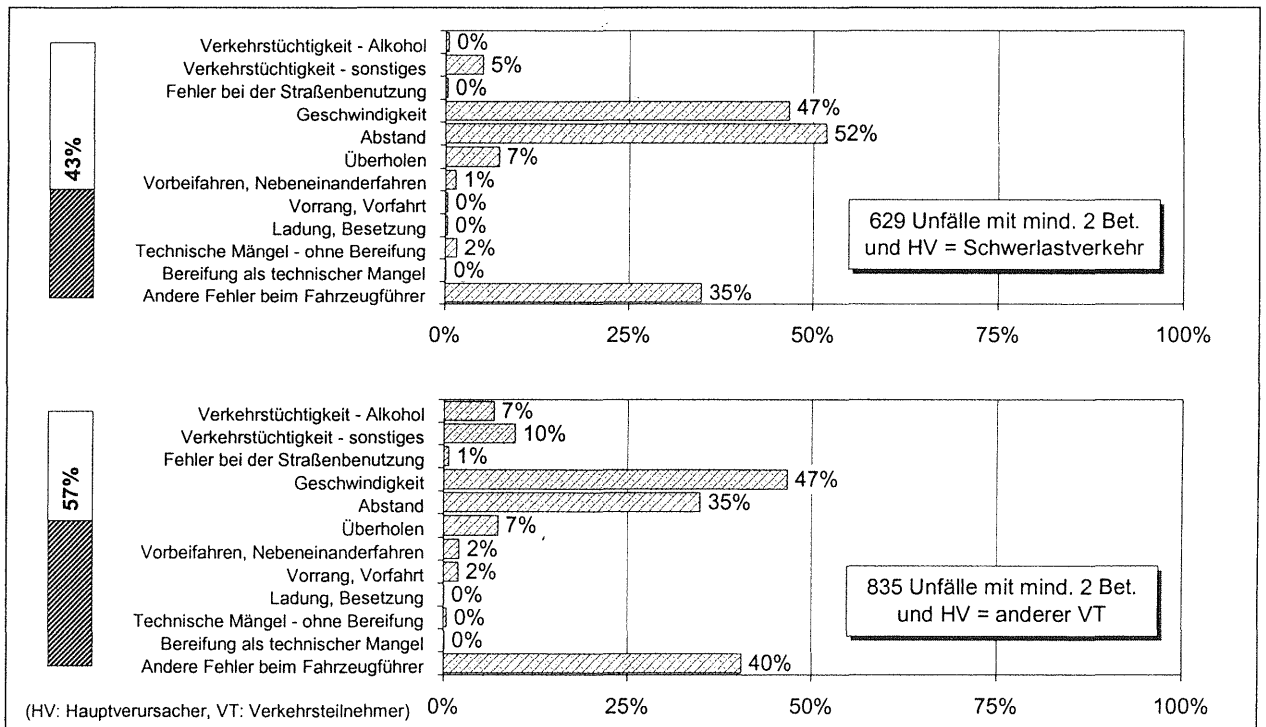


Bild 4.24: Unfallursachen bei der Unfallart „Zusammenstoß mit einem anderen Fahrzeug, das vorausfährt oder wartet“ insgesamt (BAB - 2001)

Bei der Mehrzahl der insgesamt 1.464 Fälle dieser Unfallart auf Autobahnen war der Hauptverursacher nicht der Schwerlast-Lkw, sondern ein anderer Verkehrsteilnehmer (835 = 57%; Bild 2.24).

Unabhängig vom Verursacher wird wiederum die Ursache „Geschwindigkeit“ in fast der Hälfte der Fälle (47%) genannt. Ist der Schwerlast-Lkw der Hauptverursacher, so ist sogar in mehr als 50% ungenügender Abstand für den Unfall mit verantwortlich gewesen.

Auffällig ist auch wieder eine hohe Zahl von Nennungen der Restkategorie „Andere Fehler beim Fahrzeugführer“.

Bei der Unfallursachenanalyse von Zusammenstößen an Steigungen mit Fahrzeugen, die vorausfahren oder warten zeigt sich mit 54% (Bild 4.25) ein höherer Hauptverursacheranteil der Schwerlast-Lkw, als dies bei der Unfallart insgesamt der Fall ist. Bezüglich der Ursachenverteilung zeigen sich jedoch keine Unterschiede. Auch hier dominieren beim Hauptverursacher Schwerlast-Lkw gleichermaßen die Unfallursachen „Geschwindigkeit“ und „Abstand“, die in jeweils der Hälfte der Fälle eine Rolle spielen. 10% der insgesamt 135 Unfälle mit Personenschaden wurden durch mangelnde Verkehrstüchtigkeit (ohne Alkohol) verursacht.

Auch die Verteilung der Unfallursachen, wenn andere Verkehrsteilnehmer als Hauptverursacher

festgestellt wurden, unterscheidet sich bei der Charakteristik „Steigung“ nicht von der, die insgesamt bei Auffahrunfällen auf vorausfahrende oder wartende Fahrzeuge erkennbar wurde (vgl. Bild 4.24).

Die Unfallart „Zusammenstoß mit einem Fahrzeug, das vorausfährt oder wartet“ im Zusammenhang mit der Charakteristik „Kurve“ deutet auf Unfälle hin, bei denen z.B. ein Stauende hinter einer Kurve nicht rechtzeitig erkannt wurde. Die absolute Anzahl der Fälle ist mit 109 zwar relativ niedrig, jedoch zeigt sich in Bild 4.26, dass es nur zu 39% die Lkw sind, die einen solchen Unfall verursachen.

In beiden Konstellationen treten auch hier wieder die Ursachen „Geschwindigkeit“ und „Abstand hervor“. Bei den Schwerlast-Lkw werden zudem „Überholen“ sowie „Vorbeifahren, Nebeneinanderfahren“ genannt, jedoch mit relativ geringen absoluten Werten.

Mit der Unfallart „Zusammenstoß mit einem anderen Fahrzeug, das seitlich in gleicher Richtung fährt“ sind Unfälle gemeint, die sich in erster Linie bei Überholvorgängen ereignen. Sie können sich beim Nebeneinanderfahren oder beim Fahrstreifenwechsel ergeben. Von den insgesamt 777 Fällen wurden 46% vom Schwerlastverkehr verursacht (Bild 4.27).

Die Auswertung der Unfallursachen zeigt, dass die

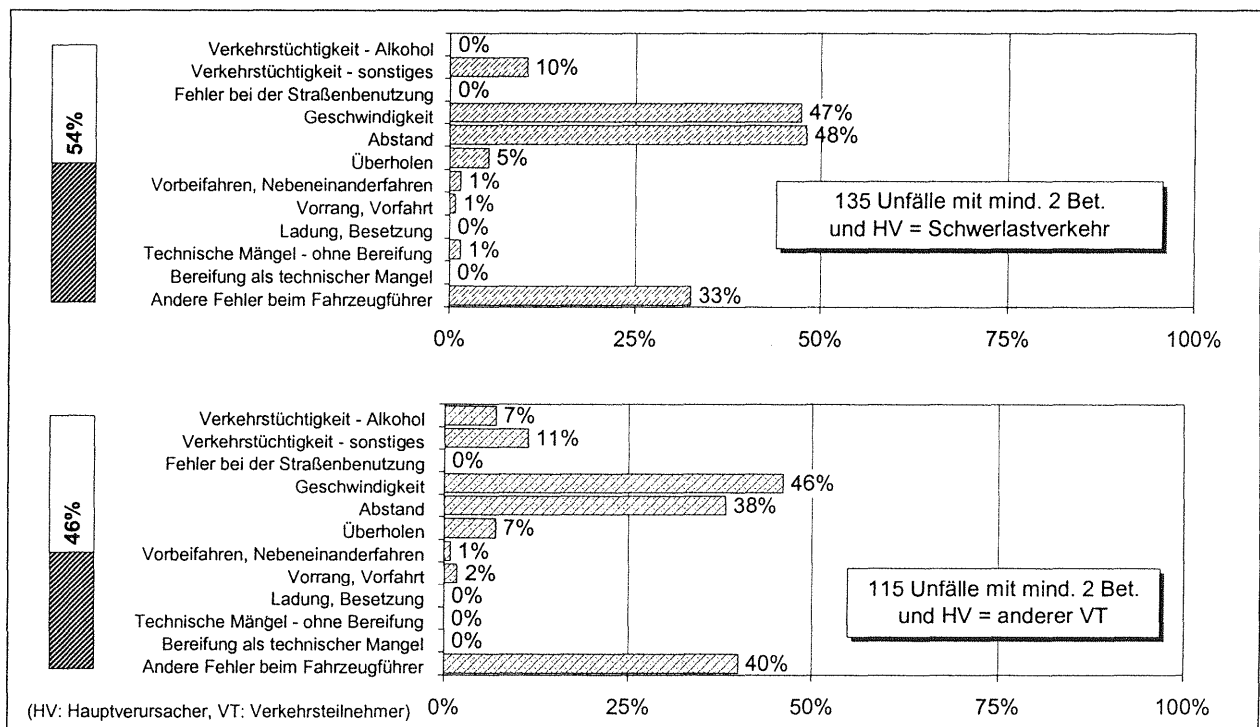


Bild 4.25: Unfallursachen bei der Unfallart „Zusammenstoß mit einem anderen Fahrzeug, das vorausfährt oder wartet“ an Steigungen (BAB - 2001)

Hauptunfallursachen der Schwerlast-Lkw beim „Vorbeifahren, Nebeneinanderfahren“ liegen (63%). In 27% der Unfälle waren Fehler beim Überholen ursächlich, zu denen auch Fehler beim Wiedereinordnen zählen. Im Vergleich zu den vorangegangenen Unfallarten erfolgt hier eine sehr konkrete

Zuordnung der Ursachennennungen, die Restkategorie wird lediglich in 11% der 358 Unfälle genannt.

In den 419 Fällen, in denen nicht der Lkw der Hauptverursacher war, werden „Überholen“ und „Vorbeifahren, Nebeneinanderfahren“ mit 25%

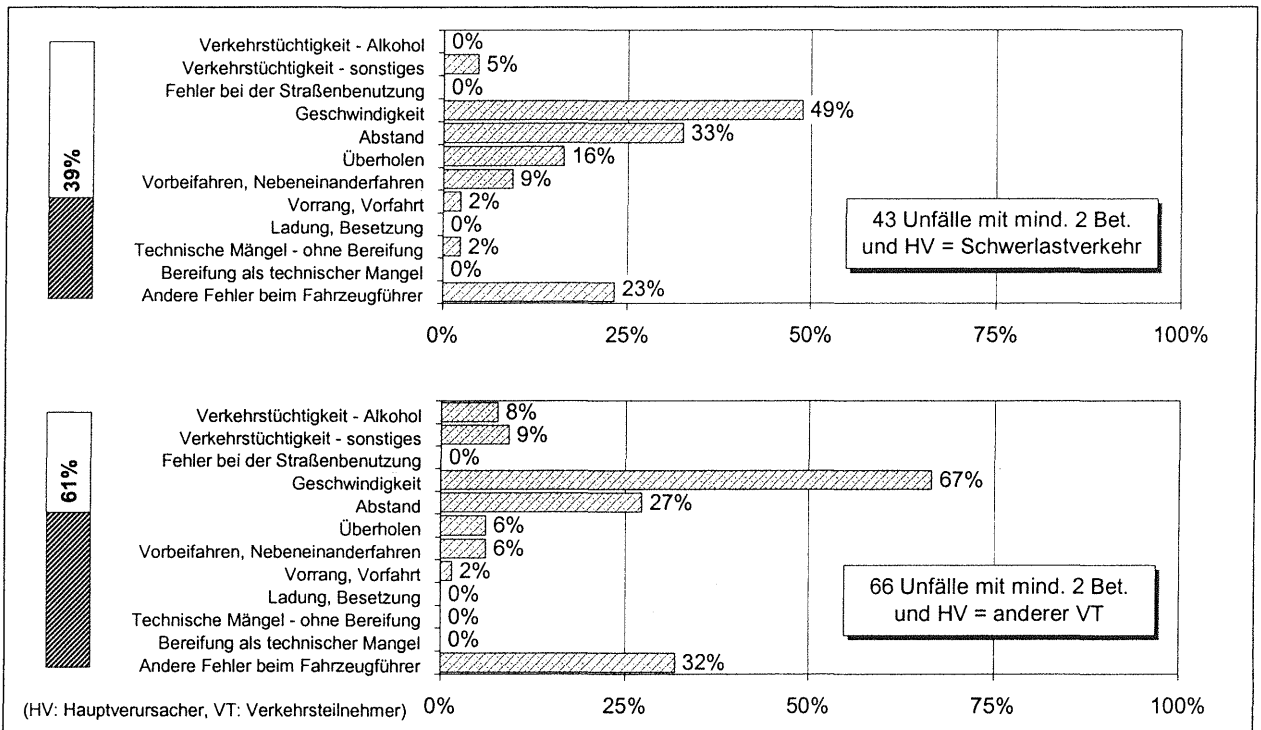


Bild 4.26: Unfallursachen bei der Unfallart „Zusammenstoß mit einem anderen Fahrzeug, das vorausfährt oder wartet“ in Kurven (BAB - 2001)

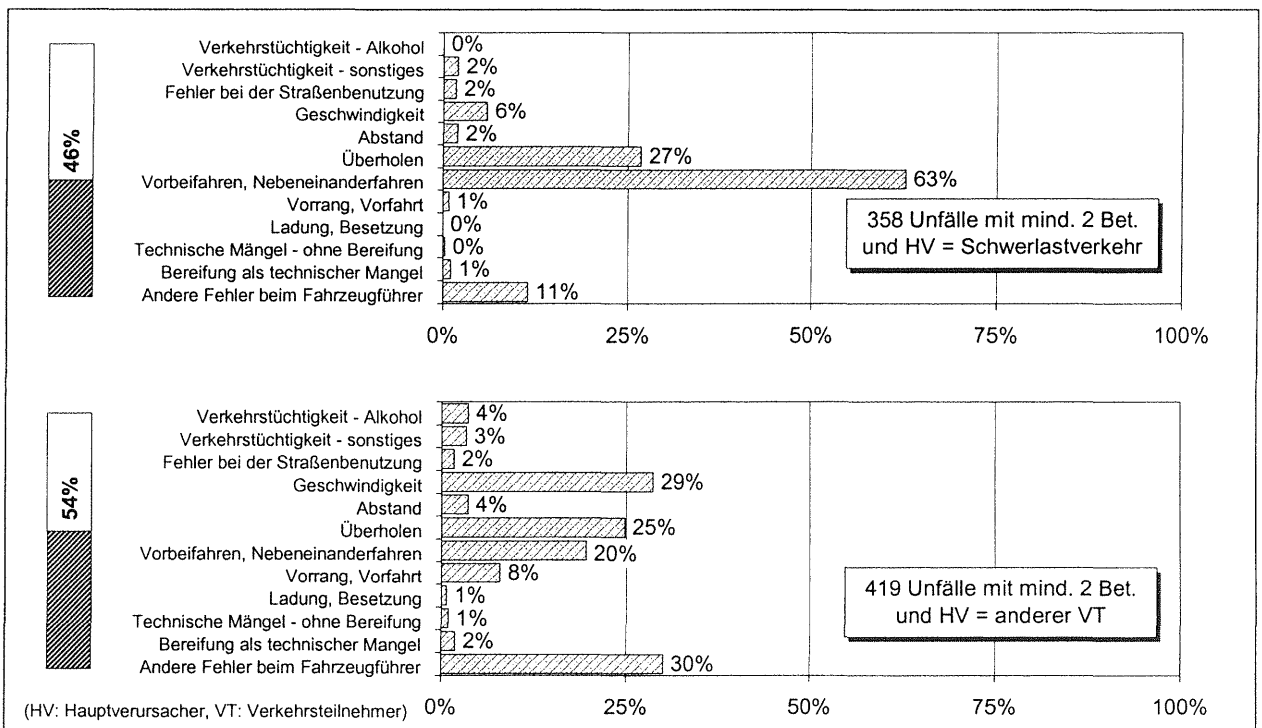


Bild 4.27: Unfallursachen bei der Unfallart „Zusammenstoß mit einem anderen Fahrzeug, das seitlich in gleicher Richtung fährt“ insgesamt (BAB - 2001)

bzw. 20% als Unfallursache genannt. Die am häufigsten genannte Ursache ist mit 29% die nicht angepasste Geschwindigkeit. Ebenso spielt die Nichtbeachtung der Vorfahrt mit 8% im Vergleich zu den anderen Unfallarten eine größere Rolle.

Eine detaillierte Analyse der Unterursachen wird in Kapitel 6.4: (Unfallursache „Überholen“) vorgenommen.

Insgesamt ereigneten sich 582 Unfälle mit Personenschaden unter Beteiligung von Fahrzeugen des Schwerlastverkehrs mit der Unfallart „Abkommen von der Fahrbahn“. Bei 75% davon (334) erfolgte das Abkommen nach rechts.

Die Unfallart „Abkommen von der Fahrbahn nach rechts“ weist mit 56% einen hohen Anteil von

Alleinunfällen auf. Dies liegt darin begründet, dass die Lkw, die auf den Standstreifen oder auf das Bankett abgekommen sind, meistens nicht zurück auf die Fahrbahn gelangen und dort weitere Kollisionen verursachen können. Als Ursachen für solche Unfälle werden in 38% der Fälle „Geschwindigkeit“ angegeben und in 27% mangelnde Verkehrstüchtigkeit (ohne Alkohol). „Ermüdung“ spielt hierbei als Unfallursache eine grundlegende Rolle. Auffallend ist der mit 60% sehr hohe Anteil der Nennung von „anderen Fehlern beim Fahrzeugführer“.

Kommen Fahrer schwerer Lkw von der Fahrbahn nach rechts ab und sind noch weitere Beteiligte in den Unfall verwickelt (64 Fälle), so werden auch hier, abgesehen von der Restkategorie (56%), die Ursachen „Geschwindigkeit“ (22%) und „Verkehrstüchtigkeit (ohne Alkohol)“ (22%) am häufigsten

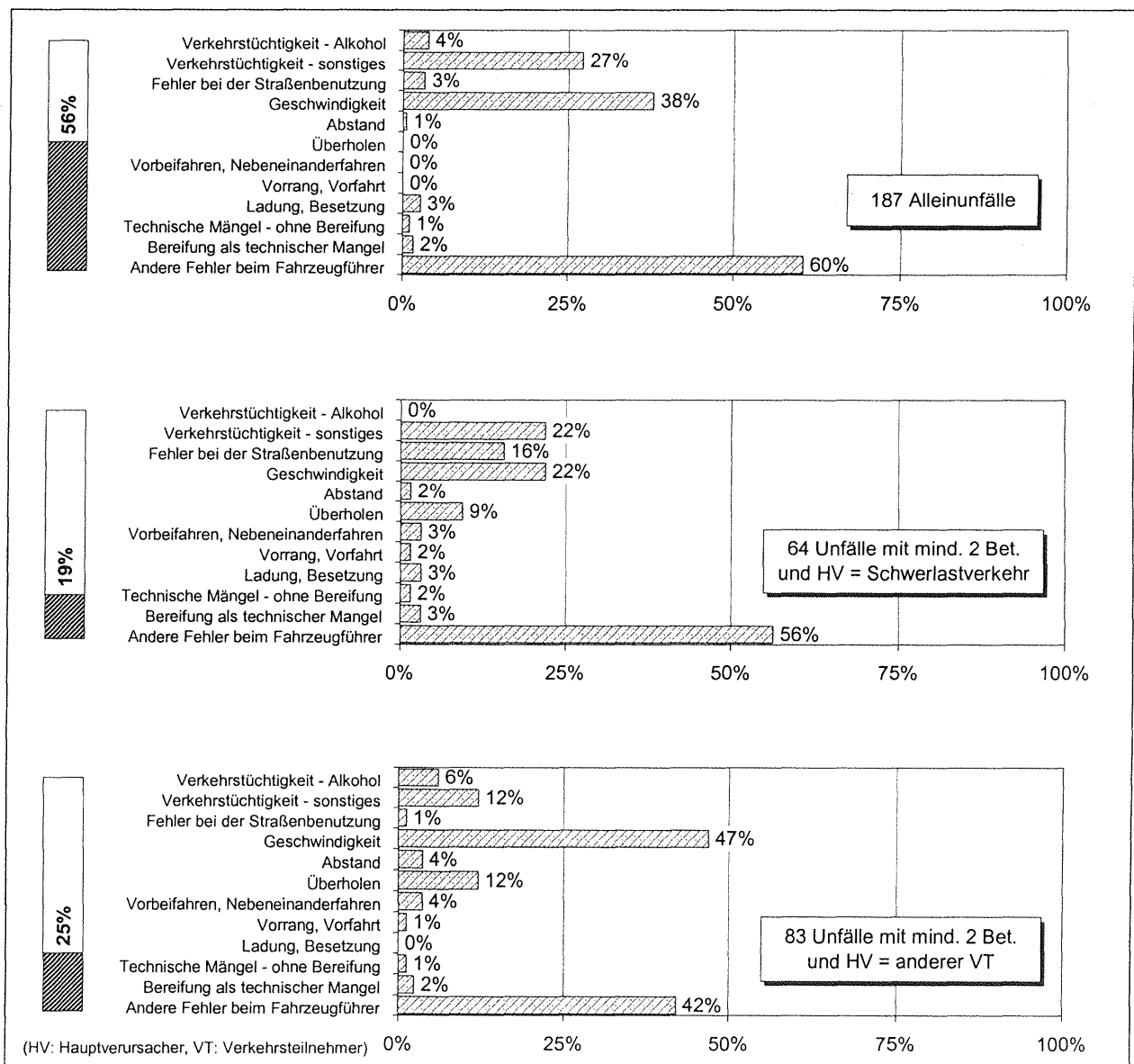


Bild 4.28: Unfallursachen bei der Unfallart „Abkommen von der Fahrbahn nach rechts“ insgesamt (BAB - 2001)

genannt. Mit 16% auffällig hoch ist auch die Ursache „Fehler bei der Straßenbenutzung“, allerdings ist hier wiederum die geringe Zahl an absoluten Fällen zu beachten, die zu größeren Zufallseinflüssen führen kann.

Die Anzahl der Abkommensunfälle nach links, die durch einen Schwerlast-Lkw verursacht wurden, betrug im Jahr 2001 insgesamt 138, darunter 94 Alleinunfälle (38%; Bild 4.29). Nahezu alleinige Unfallursache ist mit 83% die nicht angepasste Geschwindigkeit. Die Anzahl der Unfälle mit mehreren Beteiligten und dem Schwerlast-Lkw als Hauptverursacher ist aufgrund der geringen Fallzahlen nicht ausreichend statistisch abgesichert.

Die Abkommensunfälle, die durch andere Verkehrsteilnehmer verursacht wurden, stehen nicht ursächlich mit den beteiligten Lkw in Verbindung, so dass die Grafiken in den Bildern 4.28 und 4.29

nur der Vollständigkeit halber hier aufgeführt werden.

4.2.5 Unfälle in Baustellen

Im Jahr 2001 ereigneten sich 209 Unfälle mit Schwerlastverkehrsbeteiligung (deutsche Lkw über 12t) in Autobahn-Baustellen, dabei wurden 9 Personen getötet, 71 schwer- und 247 leichtverletzt. Das sind 19% (2001: 1.126) aller Unfälle, die sich insgesamt in BAB-Baustellen ereigneten. Bei den 9 Getöteten (bei 8 Unfällen) handelte es sich in 2 Fällen um den Fahrer des Schwerlast-Lkw selbst. Des Weiteren kamen ein Motorradfahrer, drei Pkw-Insassen und drei Insassen anderer Lkw ums Leben.

Sowohl die Anzahl der Unfälle als auch der Getöteten unterlag seit dem Jahr 1995 deutlichen

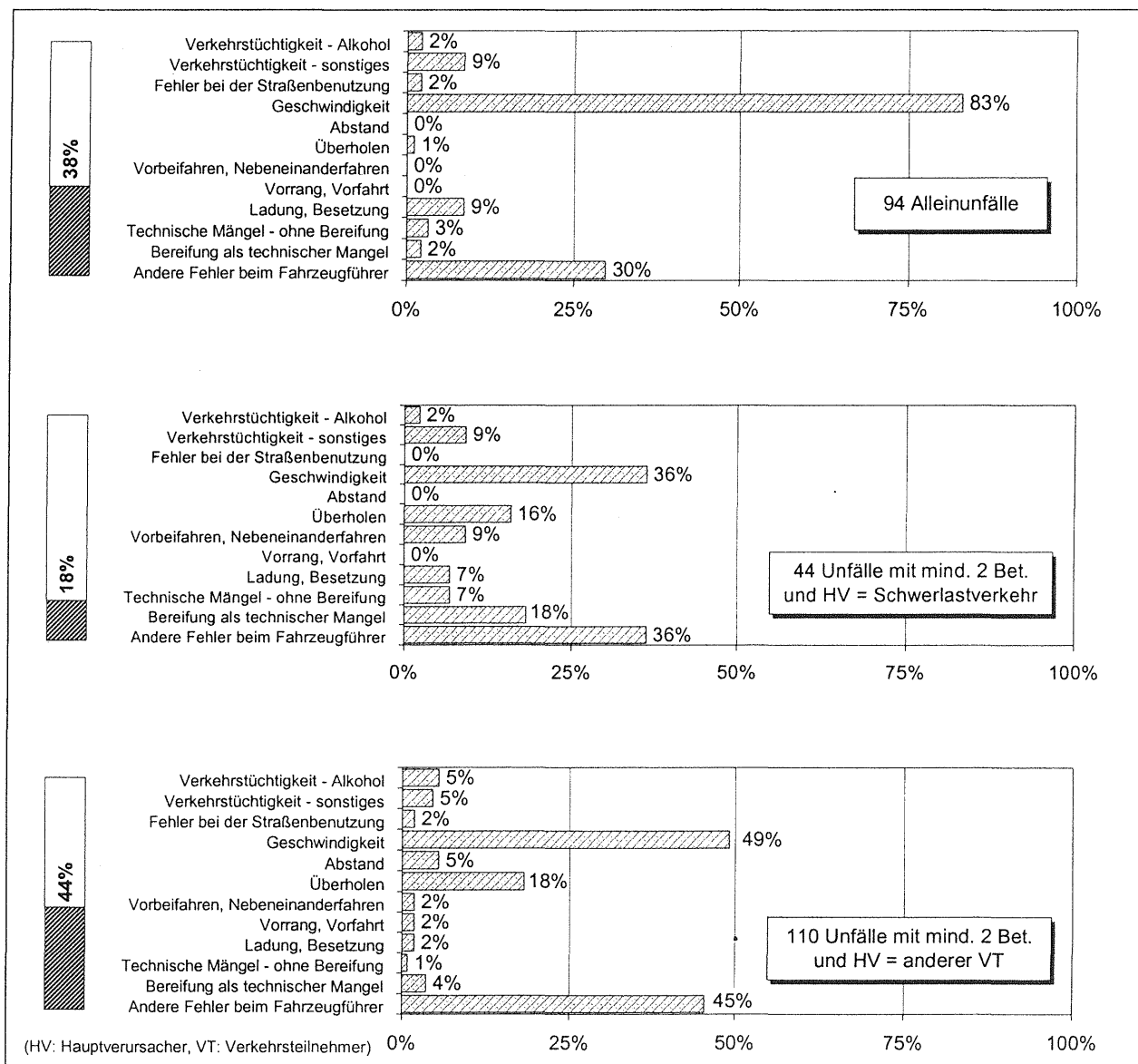


Bild 4.29: Unfallursachen bei der Unfallart „Abkommen von der Fahrbahn nach links“ insgesamt (BAB - 2001)

Schwankungen. Die höchste Anzahl an Baustellenunfällen wurde mit 327 im Jahr 1999 festgestellt. Dies war auch gleichzeitig das Jahr mit dem meisten Schwerlastverkehrsunfällen auf BAB insgesamt (3.692). Der Anteil der Unfälle in Baustellen betrug in diesem Jahr knapp 9%. Die Anzahl der Getöteten bei Baustellenunfällen erreichte mit 24 Getöteten ebenfalls in Jahr 1999 ihren Höhepunkt, der Anteil an allen Getöteten bei Schwerlastverkehrsunfällen auf Autobahnen betrug 10%. Im Jahr 2001 wurden die geringsten Unfallzahlen in der betrachteten Zeitspanne festgestellt.

Es kann keine eindeutige Aussage darüber getroffen werden, ob Unfälle an Baustellen generell einer höhere oder eine niedrigere Unfallschwere aufweisen. In dem betrachteten Zeitraum liegen die Unfallschwerewerte bei Baustellenunfällen zum Teil über, zum Teil aber auch unter den Durchschnittswerten für Autobahnunfälle mit Schwerlastverkehrsbeteiligung insgesamt. Durch die relativ niedrigen Fallzahlen (insbesondere der Getötetenzahlen) wird gerade bei diesem Beispiel der starke Einfluss von Einzelereignissen deutlich. So könnte allein ein schwerer Unfall mit einer größeren Anzahl tödlich verunglückter Personen die durchschnittliche Unfallschwere der Baustellenunfälle über den Durchschnitt heben.

Von den insgesamt 209 Unfällen in Baustellen waren 16 (7%) Alleinunfälle von Schwerlast-Lkw. Bei den übrigen 193 Unfällen mit mehreren Beteiligten wurden 104 (50%) von einem Schwerlast-Lkw und 89 (43%) von einem anderen Beteiligten verursacht (Tabelle 4.15).

Zwei Drittel (139) dieser Unfälle waren Unfälle im Längsverkehr, Fahrnfälle ereigneten sich insgesamt 31 mal.

Unfallhergang in Baustellen auf Autobahnen (2001)	Alleinunfall	mind. 2 Beteiligte und HV = SLV	mind. 2 Beteiligte und HV = anderer VT	Gesamt
Unfalltyp				
Fahrnfall	10	10	11	31
Abbiegen				
Einbiegen-Kreuzen			15	15
Überschreiten		1		1
ruhender Verkehr		1	2	3
Längsverkehr		82	57	139
sonstiger Unfall	6	10	4	20
Gesamt	16	104	89	209

Unfallart				
Unfallart				
Zusammenstoß mit einem anderen Fz., das anfährt, anhält oder im ruh. Verkehr steht		8	6	14
das vorausfährt oder wartet		62	43	105
das seitlich in gleicher Richtung fährt		15	16	31
das entgegenkommt				
das einbiegt oder kreuzt			10	10
Zusammenstoß zwischen Fz. und Fußgänger		1		1
Aufprall auf ein Hindernis auf der Fahrbahn	5			5
Abkommen von der Fahrbahn				
nach rechts	7	8	2	17
nach Links	1	2	2	5
Unfall anderer Art	3	8	10	21
Gesamt	16	104	89	209

Unfallursache				
Unfallursache				
Verkehrstüchtigkeit - Alkohol		1	1	2
Verkehrstüchtigkeit - sonstiges	3	5	4	12
Fehler bei der Straßenbenutzung		2	4	6
Geschwindigkeit	6	56	32	94
Abstand		50	25	75
Überholen		3	4	7
Vorbeifahren, Nebeneinanderfahren		13	11	24
Vorrang, Vorfahrt			19	19
Anderer Fehler beim Fahrzeugführer	10	35	30	75
Gesamt	16	104	89	209

HV: Hauptverursacher
VT: Verkehrsteilnehmer

Tabelle 4.15: Unfallhergang in Baustellen auf Autobahnen (2001)

	1995		1996		1997		1998		1999		2000		2001	
Schwerlastverkehrsunfälle mit Personenschaden														
ohne Angabe	2.923	91,5%	2.918	92,3%	2.981	91,3%	2.977	90,8%	3.365	91,1%	3.388	92,5%	3.227	93,9%
Baustelle	270	8,5%	245	7,7%	284	8,7%	302	9,2%	327	8,9%	274	7,5%	209	6,1%
Insgesamt	3.193	100,0%	3.163	100,0%	3.265	100,0%	3.279	100,0%	3.692	100,0%	3.662	100,0%	3.436	100,0%
Getötete bei Schwerlastverkehrsunfällen mit Personenschaden														
ohne Angabe	171	89,1%	210	90,5%	183	92,9%	180	93,8%	216	90,0%	232	93,5%	151	94,4%
Baustelle	21	10,9%	22	9,5%	14	7,1%	12	6,3%	24	10,0%	16	6,5%	9	5,6%
Insgesamt	192	100,0%	232	100,0%	197	100,0%	192	100,0%	240	100,0%	248	100,0%	160	100,0%
Kosten für Personenschäden je Unfall (in Tsd. €)														
ohne Angabe	112,3		126,0		112,0		112,2		114,2		119,2		90,1	
Baustelle	135,4		139,2		92,3		81,8		125,0		95,0		83,3	
Insgesamt	114,2		127,0		110,3		109,4		115,1		117,4		89,7	

Tabelle 4.14: Unfälle, Getötete und Unfallschwere in Baustellen auf Autobahnen (1995 - 2001)

Bei 105 Baustellenunfällen (50%) handelte es sich um die Unfallart „Zusammenstoß mit einem Fahrzeug, das vorausfährt oder wartet“. Hierbei war 62 mal der Lkw und 43 mal ein anderer Verkehrsteilnehmer der Hauptverursacher. Die beengten Platzverhältnisse in Baustellen spiegeln sich in den Unfalldaten kaum wieder. Kollisionen von Fahrzeugen, die seitlich in gleicher Richtung fahren, machen einen Anteil von 15% aller Baustellenunfälle aus.

Die Unfallursachen beim Lkw liegen in erster Linie in einer zu hohen Geschwindigkeit und mangelndem Abstand. Ist der Unfallgegner des Lkw der Hauptverursacher, so wird zusätzlich zu diesen beiden Ursachen auch die Nichtbeachtung der Vorfahrt vermehrt genannt.

Unfallursachen bezüglich Ladung oder technischer Mängel sind im Jahr 2001 bei Schwerlastverkehrsunfällen in Autobahn-Baustellen nicht aufgetreten und sind auch bei durchgeführten Auszählungen der vergangenen Jahre kaum in Erscheinung getreten.

Auswertungen der Jahre 1995 bis 2000 sowie der Gesamtverteilung über sieben Jahre haben die Strukturen des Jahres 2001 bezüglich des Unfallherganges bestätigt.

4.2.6 Lichtverhältnisse

Von den insgesamt hier betrachteten 3.436 Unfällen mit Schwerlast-Lkw auf Autobahnen im Jahr 2001 ereigneten sich 1.177 (34%) bei Dunkelheit (Tabelle 4.16). Bei allen Autobahnunfällen insgesamt (2001: 25.990) erreichen die Nachtunfälle einen Anteil von 29%. Der Nachtanteil der Unfälle im Schwerlastverkehr liegt demnach leicht über dem Durchschnitt.

Mit über 50% deutlich höher als der Unfallanteil, liegt der Anteil der getöteten Personen bei Nachtunfällen. Dies schlägt sich auch in der berechneten Kenngröße für die Unfallschwere nieder. Im Mittel liegt die Unfallschwere von Schwerlast-Unfällen auf Autobahnen bei 90 Tsd. €. Demgegenüber beträgt die durchschnittliche Unfallschwere von Nachtunfällen 124 Tsd. €. Unfälle bei Tageslicht liegen „lediglich“ bei 71 Tsd. €. Diese Ergebnisse wurden auch durch Auswertungen der Jahre von 1995 bis 2000 bestätigt. Auf eine Darstellung wird aus Gründen der Übersichtlichkeit verzichtet.

4.2.7 Straßenzustand

Der Straßenzustand und somit die Witterungsbedingungen lassen, wenn überhaupt, nur einen geringen Einfluss auf die Unfallschwere von Unfällen im Schwerlastverkehr erkennen. Im Jahr 2001 ereigneten sich von den insgesamt 3.436 Unfällen ca. ein Viertel (24%) bei nasser Fahrbahn. Mit knapp 27% ist der Anteil der Getöteten bei diesen Unfällen leicht höher. Die Anteile von Schwer- und Leichtverletzten bei nasser Fahrbahn liegen geringfügig unter 24%. Der leicht höhere Getötetenanteil schlägt sich in der mittleren Unfallschwere nieder, so dass diese einen Wert von 94 Tsd. € je Unfall erreicht. Die mittlere Unfallschwere bei trockener Fahrbahn liegt mit 89 Tsd. € knapp darunter. Analysen der Jahre 1995 bis 2000 haben ergeben, dass keine generelle Aussage darüber getroffen werden kann, bei welchem Straßenzustand die Unfälle schwerwiegendere Folgen nach sich führen. Auch hier können Einzelereignisse einen maßgeblichen Einfluss auf die berechnete Unfallschwere haben. Dies gilt erst recht in den zahlenmäßig noch geringeren Fällen, in denen winterglatter oder schlüpfriger Straßenzustand herrschte.

Lichtverhältnisse	U(P)		GT		SV		LV		KPS/U(P) [in Tsd. €]
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	
Tageslicht	2.084	60,7%	68	42,5%	692	54,7%	2.543	64,5%	70,6
Dämmerung	175	5,1%	8	5,0%	65	5,1%	212	5,4%	89,2
Dunkelheit	1.177	34,3%	84	52,5%	509	40,2%	1.188	30,1%	123,6
Gesamt	3.436	100,0%	160	100,0%	1.266	100,0%	3.943	100,0%	89,7

Tabelle 4.16: Schwerlastverkehrsunfälle auf Autobahnen, dabei Verunglückte und Unfallschwere nach Lichtverhältnissen (2001)

Straßenzustand	U(P)		GT		SV		LV		KPS/U(P) [in Tsd. €]
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	
Trocken	2.455	71,4%	112	70,0%	923	72,9%	2.812	71,3%	89,2
Nass/Feucht	829	24,1%	43	26,9%	286	22,6%	941	23,9%	93,9
Winterglatt	158	4,6%	5	3,1%	57	4,5%	187	4,7%	71,7
Schlüpfrig	20	0,6%	0	0,0%	10	0,8%	38	1,0%	48,8
Gesamt	3.436	100,0%	160	100,0%	1.266	100,0%	3.943	100,0%	89,7

(Mehrfacherfassungen möglich)

Tabelle 4.17: Schwerlastverkehrsunfälle auf Autobahnen, dabei Verunglückte und Unfallschwere nach Straßenzustand (2001)

Im Vergleich zu allen Unfällen mit Personenschaden auf Autobahnen ereignen sich im Schwerlastverkehr jedoch mit 28,6% anteilig weniger Unfälle als auf „nicht trockener“ Fahrbahn (37,1% bei allen U(P) auf BAB). Dies spricht dafür, dass die Witterungsbedingungen und somit der Straßenzustand einen geringeren Einfluss auf die Schwerlastverkehrsunfälle als auf die übrigen Unfälle haben.

4.2.8 Beteiligte Lkw-Fahrer

Im Jahr 2001 waren insgesamt 3.977 deutsche Güterkraftfahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 12t an 3.436 Unfällen mit Personenschaden beteiligt.

Über 85% der beteiligten Fahrer von Schwerlast-Lkw fallen in die Altersgruppen zwischen 25 und 55 Jahren. Die Fahrer von 35 bis unter 45 Jahren stellen dabei mit einem Anteil von 35% die stärkste Altersgruppe. Die beiden anderen Gruppen haben einen Anteil von jeweils etwa 25% an den

insgesamt beteiligten Fahrern von schweren Lkw (Tabelle 4.18).

Betrachtet man die zeitliche Entwicklung der Altersstruktur der Unfallbeteiligten, so ist erkennbar, dass es in den Jahren seit 1995 eine Verschiebung hin zu den älteren Beteiligten gab. In 1995 stellte die Altersgruppe der 25- bis unter 35-Jährigen mit 32,4% den größten Anteil, gefolgt von den 35- bis unter 45-Jährigen mit 31,9%. Die Altersgruppe der 45- bis unter 55-Jährigen hatte 1995 noch einen Anteil von unter 20%. Diese Entwicklung ist jedoch vor dem Hintergrund der Veränderung der Bevölkerungsstruktur zu betrachten. So hat die Bevölkerung im Alter von 25 bis unter 35 Jahren um 17% abgenommen und die Anzahl der Unfallbeteiligungen um 15%. Ähnlich, nur in entgegengesetzter Richtung, verhalten sich die 35- bis unter 45-Jährigen. Hier hat die Bevölkerungszahl um 14% zugenommen und die Zahl der Unfallbeteiligungen um 17%. Abweichend von der Entwicklung der Bevölkerungszahl (+3,8%) hat die absolute Zahl der Unfallbeteiligungen der 45-

Beteiligung	Alter des Fahrers	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
an U(P) beteiligte Lkw über 12t auf BAB insgesamt	ohne Angabe / u. 18J.	24 0,6%	15 0,4%	27 0,7%	19 0,5%	16 0,4%	20 0,5%	23 0,6%
	18 bis unter 21 Jahre	9 0,2%	10 0,3%	5 0,1%	4 0,1%	6 0,1%	11 0,3%	12 0,3%
	21 bis unter 25 Jahre	204 5,4%	167 4,5%	142 3,7%	125 3,2%	126 2,9%	153 3,6%	126 3,2%
	25 bis unter 35 Jahre	1.217 32,4%	1.211 32,9%	1.188 31,1%	1.164 30,1%	1.315 30,6%	1.135 26,7%	1.031 25,9%
	35 bis unter 45 Jahre	1.196 31,9%	1.153 31,3%	1.251 32,7%	1.326 34,3%	1.442 33,6%	1.472 34,6%	1.395 35,1%
	45 bis unter 55 Jahre	732 19,5%	739 20,1%	794 20,8%	788 20,4%	938 21,8%	1.021 24,0%	986 24,8%
	55 bis unter 65 Jahre	356 9,5%	362 9,8%	382 10,0%	407 10,5%	435 10,1%	402 9,4%	368 9,3%
	65 Jahre und mehr	15 0,4%	25 0,7%	34 0,9%	32 0,8%	19 0,4%	43 1,0%	36 0,9%
Gesamt	3.753 100,0%	3.682 100,0%	3.823 100,0%	3.865 100,0%	4.297 100,0%	4.257 100,0%	3.977 100,0%	

Tabelle 4.18: An Unfällen auf Autobahnen [U(P)] beteiligte Fahrer von Schwerlast-Lkw nach Altersgruppen (1995-2001)

Beteiligung	Alter des Fahrers	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Alleinunfall	ohne Angabe / u. 18J.	1 0,5%					1 0,3%	
	18 bis unter 21 Jahre	1 0,5%	2 0,9%			3 1,0%	1 0,3%	2 0,6%
	21 bis unter 25 Jahre	19 9,5%	19 8,2%	19 8,3%	18 6,9%	16 5,5%	26 8,3%	14 4,5%
	25 bis unter 35 Jahre	72 36,2%	87 37,5%	74 32,3%	82 31,4%	102 35,1%	91 29,0%	99 31,9%
	35 bis unter 45 Jahre	56 28,1%	58 25,0%	78 34,1%	76 29,1%	85 29,2%	105 33,4%	96 31,0%
	45 bis unter 55 Jahre	37 18,6%	45 19,4%	42 18,3%	57 21,8%	51 17,5%	68 21,7%	73 23,5%
	55 bis unter 65 Jahre	12 6,0%	20 8,6%	16 7,0%	26 10,0%	32 11,0%	18 5,7%	22 7,1%
	65 Jahre und mehr	1 0,5%	1 0,4%		2 0,8%	2 0,7%	4 1,3%	4 1,3%
Gesamt	199 100,0%	232 100,0%	229 100,0%	261 100,0%	291 100,0%	314 100,0%	310 100,0%	
mind. 2 Bet. und Hauptverursacher	ohne Angabe / u. 18J.	12 0,9%	9 0,7%	12 0,9%	8 0,6%	7 0,5%	10 0,7%	8 0,6%
	18 bis unter 21 Jahre	6 0,5%	3 0,2%	2 0,1%	2 0,1%	2 0,1%	4 0,3%	5 0,4%
	21 bis unter 25 Jahre	85 6,4%	73 5,8%	61 4,5%	42 3,1%	56 3,8%	62 4,1%	56 4,1%
	25 bis unter 35 Jahre	456 34,3%	423 33,7%	458 33,9%	452 33,5%	456 31,3%	406 27,0%	375 27,3%
	35 bis unter 45 Jahre	396 29,8%	398 31,7%	426 31,5%	435 32,3%	470 32,3%	496 33,0%	459 33,5%
	45 bis unter 55 Jahre	239 18,0%	226 18,0%	251 18,6%	260 19,3%	305 20,9%	375 25,0%	328 23,9%
	55 bis unter 65 Jahre	126 9,5%	114 9,1%	127 9,4%	136 10,1%	153 10,5%	131 8,7%	127 9,3%
	65 Jahre und mehr	8 0,6%	10 0,8%	15 1,1%	13 1,0%	8 0,5%	17 1,1%	14 1,0%
Gesamt	1.328 100,0%	1.256 100,0%	1.352 100,0%	1.348 100,0%	1.457 100,0%	1.501 100,0%	1.372 100,0%	
mind. 2 Bet und nicht Hauptverursacher	ohne Angabe / u. 18J.	11 0,5%	6 0,3%	15 0,7%	11 0,5%	9 0,4%	9 0,4%	15 0,7%
	18 bis unter 21 Jahre	2 0,1%	5 0,2%	3 0,1%	2 0,1%	1 0,0%	6 0,2%	5 0,2%
	21 bis unter 25 Jahre	100 4,5%	75 3,4%	62 2,8%	65 2,9%	54 2,1%	65 2,7%	56 2,4%
	25 bis unter 35 Jahre	689 31,0%	701 32,0%	656 29,3%	630 27,9%	757 29,7%	638 26,1%	557 24,3%
	35 bis unter 45 Jahre	744 33,4%	697 31,8%	747 33,3%	815 36,1%	887 34,8%	871 35,7%	840 36,6%
	45 bis unter 55 Jahre	456 20,5%	468 21,3%	501 22,3%	471 20,9%	582 22,8%	578 23,7%	585 25,5%
	55 bis unter 65 Jahre	218 9,8%	228 10,4%	239 10,7%	245 10,9%	250 9,8%	253 10,4%	219 9,5%
	65 Jahre und mehr	6 0,3%	14 0,6%	19 0,8%	17 0,8%	9 0,4%	22 0,9%	18 0,8%
Gesamt	2.226 100,0%	2.194 100,0%	2.242 100,0%	2.256 100,0%	2.549 100,0%	2.442 100,0%	2.295 100,0%	

Tabelle 4.19: An Unfällen auf Autobahnen [U(P)] beteiligte Fahrer von Schwerlast-Lkw nach Altersgruppen und Hauptverursacher (1995-2001)

bis unter 55-jährigen Fahrer eine Zunahme von +35% zu verzeichnen. Zudem ist hier ein Sprung in der Entwicklung zwischen den Werten der Jahre 1998 (788) und 1999 (938) von allein 19% zu erkennen.

Von den im Jahr 2001 insgesamt 3.977 an U(P) beteiligten Fahrern von Schwerlast-Lkw auf Autobahnen hatten 310 einen Alleinunfall (Tabelle 4.18). Im Vergleich zu 1995 hat somit die Zahl der Alleinunfälle um 56% zugenommen. Diese Zunahme betrifft fast sämtliche Altersgruppen. Am stärksten ist sie in der Altersgruppe von 45 bis unter 55 Jahren ausgeprägt, wo sich die Anzahl der Alleinunfälle von 1995 (37) bis 2001 (73) nahezu verdoppelt hat. Trotz der relativ geringen Fallzahlen ist bei den Alleinunfällen mit Schwerlast-Lkw eine eindeutige negative Tendenz über fast alle Altersgruppen zu erkennen. Auffällig ist ein überdurchschnittlicher Anteil der noch relativ jungen Fahrer im Alter von 25 bis unter 35 Jahren bei den Alleinunfällen (2001: 32% gegenüber 26%). Dieser höhere Anteil bei Alleinunfällen tritt in dem gesamten betrachteten Zeitraum bei dieser Altersgruppe auf und weist auf eine geringere Erfahrung von Fahrern dieser Altersgruppe im Umgang mit schweren Lkw hin.

Die Anzahl der Fahrer von schweren Lkw, die als Hauptverursacher bei einem Unfall mit mehreren Beteiligten festgestellt wurden, hat sich in dem hier betrachteten Zeitraum nur geringfügig um +3% verändert. Um den selben Prozentsatz veränderte sich die Anzahl der beteiligten Fahrer schwerer Lkw, die nicht Hauptverursacher waren. In beiden Teilgruppen kam es zu ähnlichen Verschiebungen zwischen den Altersgruppen. Die Altersgruppe der 25- bis unter 35-Jährigen hat einen zahlenmäßigen Rückgang zu verzeichnen. Die Zahlen der 35 bis unter 45-Jährigen und 45- bis unter 55-Jährigen sind dagegen angestiegen, wobei der Anstieg der zweiten Gruppe deutlicher ausgeprägt war.

Das Fahren ohne die erforderliche Fahrerlaubnis sowie das Fahren unter Alkoholeinfluss spielen bei Fahrern von Schwerlast-Lkw (in der hier gebrauchten Abgrenzung) eine untergeordnete Rolle. Der Anteil der Fahrer, die bei einem Unfall auf der Autobahn ohne erforderliche Fahrerlaubnis angetroffen wurden, beträgt durchschnittlich (seit 1995) weniger als 1%. Mit 0,6% wurde im Jahr 2001 der günstigste Wert in der betrachteten Zeitspanne festgestellt. Die Werte liegen deutlich unter den Anteilen, die bei allen Beteiligten an Unfällen mit Personenschaden auf Autobahnen insgesamt ermittelt wurden; diese lagen zwischen 1,3% in 2001 und 2,1% in 1998 (Tabelle 4.20).

Noch deutlicher ist der Unterschied zwischen den Fahrern schwerer Lkw und allen Beteiligten insgesamt beim Fahren unter Alkoholeinfluss. Während hier bei allen Unfällen (auf BAB) im Jahr 2001 bei 2% der Beteiligten eine Blutalkoholkonzentration von 0,3‰ und mehr gemessen wurden (dieser Wert ist seit 1995 kontinuierlich von 2,7% zurückgegangen), lag der Anteil bei den Fahrern schwerer Lkw bei 0,5% (N=18). Der höchste Anteil wurde in 1995 mit 0,7% (N=25) festgestellt.

4.2.9 Beteiligte Fahrzeugarten und verunglückte Personen

An den insgesamt 3.436 Schwerlastverkehrsunfällen mit Personenschaden, die sich im Jahr 2001 auf Autobahnen ereignet haben, waren 9.113 Verkehrsteilnehmer beteiligt. 3.977 (44%) darunter waren solche, die im Rahmen der Definition eingangs als Schwerlastverkehr (deutsche Gkz über 12t) bezeichnet wurden (Tabelle 4.21).

Bei 55,4% (2001) der beteiligten Schwerlastfahrzeuge handelte es sich Sattelzugmaschinen. Die restlichen Fahrzeuge verteilen sich zu 33,0% auf

	1995		1996		1997		1998		1999		2000		2001	
	An U(P) beteiligte Fahrer von Schwerlast-Lkw nach Fahrerlaubnisbesitz													
vorhanden, ohne Angabe	3.714	99,0%	3.652	99,2%	3.787	99,1%	3.832	99,1%	4.250	98,9%	4.214	99,0%	3.953	99,4%
nicht vorhanden (BAB insgesamt)	39	1,0% (1,9%)	30	0,8% (1,9%)	36	0,9% (1,7%)	33	0,9% (2,1%)	47	1,1% (1,7%)	43	1,0% (1,6%)	24	0,6% (1,3%)
Insgesamt	3.753	100,0%	3.682	100,0%	3.823	100,0%	3.865	100,0%	4.297	100,0%	4.257	100,0%	3.977	100,0%
	An U(P) beteiligte Fahrer von Schwerlast-Lkw nach BAK-Wert													
ohne Angabe	3.728	99,3%	3.668	99,6%	3.806	99,6%	3.841	99,4%	4.275	99,5%	4.237	99,5%	3.959	99,5%
BAK über 0,3‰ (BAB insgesamt)	25	0,7% (2,7%)	14	0,4% (2,7%)	17	0,4% (2,5%)	24	0,6% (2,3%)	22	0,5% (2,2%)	20	0,5% (2,1%)	18	0,5% (2,0%)
Insgesamt	3.753	100,0%	3.682	100,0%	3.823	100,0%	3.865	100,0%	4.297	100,0%	4.257	100,0%	3.977	100,0%

Tabelle 4.20: An Unfällen auf Autobahnen [U(P)] beteiligte Fahrer von Schwerlast-Lkw nach Fahrerlaubnisbesitz und BAK-Wert (1995 - 2001)

Lkw mit Anhänger, 10,2% auf Lkw ohne Anhänger sowie zu 1,5% auf Sonderfahrzeuge. Insgesamt verunglückten im Jahr 2001 1.197 Insassen von schweren Lkw, davon 33 tödlich. Damit ist der Anteil der getöteten und verunglückten Insassen bei Sattelzugmaschinen mit 66,7% (GT) und 59,6% (VU) leicht höher als der Anteil an den Unfällen.

Bei den Unfallgegnern des Schwerlastverkehrs auf Autobahnen handelt es sich in drei Viertel der Fälle um Pkw, 22% der Unfallgegner waren andere Lkw. Zu beachten ist dabei, dass sich unter diesen Lkw auch einige Fahrzeuge des Schwerlastverkehrs befanden, die aber aufgrund fehlender Angaben zum zulässigen Gesamtgewicht nicht als solche identifiziert werden konnten.

Die Verteilung der getöteten und verunglückten Unfallgegner von schweren Lkw ist ähnlich wie die Unfallverteilung. Auffällig ist ein höherer Anteil von verunglückten Businsassen (5,0%) gegenüber dem Unfallanteil (0,6%), was in der höheren Anzahl an Insassen begründet ist.

Vergleicht man die Verletzungsschwere in beiden Gruppen, so werden wiederum die Unterschiede aufgrund der Gewichtsverhältnisse zwischen dem Schwerlastverkehr und den übrigen Verkehrsteilnehmern deutlich. So werden bei 100 Unfällen mit Personenschaden auf Autobahnen durchschnittlich 0,8 Insassen schwerer Lkw getötet, bei den Unfallgegnern kommen bei 100 Unfällen 2,5 Personen ums Leben. Ebenso verhält sich die Relation von Verunglückten auf 100 Unfälle mit einem Wert von 30 beim Schwerlastverkehr und 81 bei den übrigen Verkehrsbeteiligten.

5 Unfälle mit ausländischen Sattelzugfahrzeugen

5.1 Abgrenzungsprobleme ausländischer Schwerlastfahrzeuge

Wie in Kapitel 2.3 „Abgrenzung der Untersuchungsgruppe“ ausgeführt, stehen in den Unfalldaten bei beteiligten ausländischen Fahrzeugen keine Angaben zum zulässigen Gesamtgewicht zu Verfügung. Der Inhalt dieses Datenfeldes wird durch das Kraftfahrtbundesamt mit Hilfe des Kfz-Kennzeichens den Unfalldaten hinzugefügt. Ein manueller Eintrag von fahrzeugbezogenen Daten ausländischer Fahrzeuge durch die Polizei bei der Unfallaufnahme erfolgt nicht.

Die ausländischen Fahrzeuge lassen sich anhand der Unfalldaten lediglich durch Informationen der Verkehrsbeteiligungsart unterscheiden. Im Jahr 2001 waren insgesamt 2.895 ausländische Güterkraftfahrzeuge an Unfällen mit Personenschaden beteiligt. Über die Hälfte davon (1.506 = 52%) waren Sattelzugmaschinen. Des Weiteren wurden 616 (21,3%) Lkw ohne Anhänger und 750 (25,9%) Lkw mit Anhänger gezählt. In 23 (0,8%) Fällen handelte es sich um einen Lkw mit Spezialaufbau (Tabelle 5.1).

In den einzelnen Ortslagen weisen ausländische Sattelschlepper einen unterschiedlich hohen Anteil an allen ausländischen Güterkraftfahrzeugen auf. Am größten ist der Anteil auf Autobahnen mit 57%. Innerorts und auf Landstraßen weisen dagegen insbesondere die Lkw ohne Anhänger mit 31% bzw. 27% überdurchschnittlich hohe Anteile (bezogen auf ausländische Gkz) auf. Dies deutet auf die

	Unfallbeteiligungen				Getötete (bzw. getötete Insassen von)				Verunglückte* (bzw. verunglückte Insassen von)			
	Schwerlast- verkehr (dt. über 12t)		andere Verkehrs- teilnehmer		Schwerlast- verkehr (dt. über 12t)		andere Verkehrs- teilnehmer		Schwerlast- verkehr (dt. über 12t)		andere Verkehrs- teilnehmer	
Lkw ohne Anhänger	406	10,2%	552	10,7%	3	9,1%	15	11,8%	137	11,4%	410	9,8%
Lkw mit Anhänger	1.311	33,0%	211	4,1%	8	24,2%	4	3,1%	329	27,5%	106	2,5%
Sattelschlepper	2.205	55,4%	290	5,6%	22	66,7%	2	1,6%	713	59,6%	111	2,7%
Sonderfahrzeuge	55	1,4%	67	1,3%	0	0,0%	3	2,4%	18	1,5%	47	1,1%
Pkw	-	-	3.899	75,9%	-	-	87	68,5%	-	-	3.231	77,4%
Busse	-	-	31	0,6%	-	-	2	1,6%	-	-	207	5,0%
Mofas und Mopeds	-	-	1	0,0%	-	-	0	0,0%	-	-	0	0,0%
Motorräder	-	-	37	0,7%	-	-	5	3,9%	-	-	35	0,8%
Fahrräder	-	-	1	0,0%	-	-	0	0,0%	-	-	1	0,0%
Fußgänger	-	-	15	0,3%	-	-	6	4,7%	-	-	15	0,4%
sonstige	-	-	32	0,6%	-	-	3	2,4%	-	-	9	0,2%
Gesamt	3.977	100,0%	5.136	100,0%	33	100,0%	127	100,0%	1.197	100,0%	4.172	100,0%

* getötete und verletzte Personen

Tabelle 4.21: Verkehrsbeteiligungsarten bei Schwerlastverkehrsunfällen auf Autobahnen nach Unfallbeteiligungen, Getöteten und Verunglückten (2001)

Fahrzeugart	An Unfällen mit Personenschaden beteiligte ausländische Güterkraftfahrzeuge							
	innerorts		außerorts (o. BAB)		BAB		Gesamt	
Lkw ohne Anhänger	157	30,8%	152	26,7%	307	16,9%	616	21,3%
Lkw mit Anhänger	122	23,9%	155	27,2%	473	26,0%	750	25,9%
Sattelschlepper	224	43,9%	256	45,0%	1.026	56,5%	1.506	52,0%
Lkw mit Spezialaufbau	7	1,4%	6	1,1%	10	0,6%	23	0,8%
Gesamt	510	100,0%	569	100,0%	1.816	100,0%	2.895	100,0%

Tabelle 5.1: An Unfällen mit Personenschaden beteiligte ausländische Güterkraftfahrzeuge nach Fahrzeugarten und Ortslage (2001)

unterschiedliche Nutzung der Verkehrsbeteiligungsarten auch bei den ausländischen Fahrzeugen hin.

Bei normalen Lkw (mit oder ohne Anhänger) kann man nicht auf die Größe der Fahrzeuge schließen. Auch das Merkmal „Anhänger“ liefert keine zufriedenstellende Möglichkeit der Einordnung als Schwerlast-Lkw, da es auch eine nicht unerhebliche Anzahl von Kleintransportern oder Lkw bis 7,5t mit Anhänger geben dürfte. Bei den Sattelzugmaschinen dürfte es sich dagegen nahezu ausschließlich um Fahrzeuge handeln, die dem Schwerlastverkehr zuzuordnen sind. Dabei wird davon ausgegangen, dass der Bestand ähnlich zusammengesetzt ist wie bei den deutschen Sattelzugfahrzeugen (98% über 12t zulässigem Gesamtgewicht; vgl. Kapitel 3 „Entwicklung der Bezugsgrößen“).

Im Folgenden wird das Unfallgeschehen mit ausländischen Sattelzugmaschinen näher analysiert. Dabei soll die Struktur dieser Unfälle im Vordergrund stehen und mit der Unfallstruktur deutscher Schwerlast-Lkw verglichen werden.

5.2 Entwicklung seit 1995

Im Jahr 2001 ereigneten sich 1.410 Unfälle mit Personenschaden, an denen ausländische Sattelzugmaschinen beteiligt waren. Gegenüber 1995 (1.207) bedeutet dies eine Zunahme von 17%. Beim deutschen Schwerlastverkehr war dagegen eine Abnahme der Unfallzahlen von 6% zu verzeichnen. Der prozentuale Zuwachs an Unfällen mit Personenschaden liegt allerdings noch deutlich unter den Zuwachsraten des Verkehrsaufkommens (35%) und der Verkehrsleistung (+55%), die

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Veränd. 2001-1995
Unfälle mit ausländischen Sattelschleppern								
Unfälle mit Personenschaden	1.207	1.245	1.404	1.341	1.504	1.541	1.410	+16,8%
darunter:								
Unfälle mit Getöteten	81	86	104	102	94	104	91	+12,3%
Verunglückte	1.879	2.012	2.250	2.106	2.325	2.522	2.133	+13,5%
darunter:								
Getötete	100	108	120	123	114	144	94	-6,0%
Schwerverletzte	533	534	657	567	563	646	519	-2,6%
Leichtverletzte	1.246	1.370	1.473	1.416	1.648	1.732	1.520	+22,0%

Tabelle 5.2: Entwicklung der Unfälle mit ausländischen Sattelschleppern und dabei verunglückte Personen (1995 - 2001)

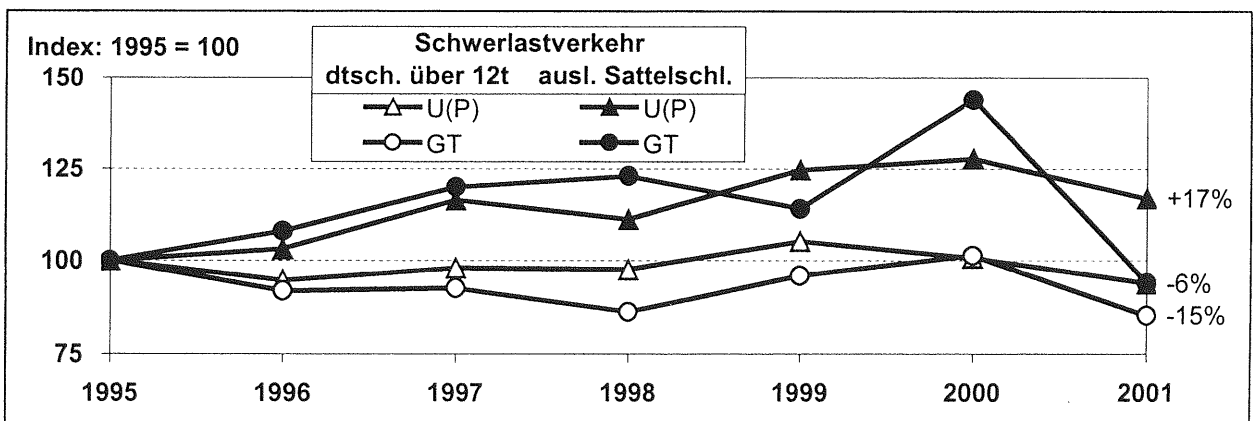


Bild 5.1: Entwicklung der Unfälle mit ausländischen Sattelschleppern und deutschem Schwerlastverkehr sowie der Anzahl dabei getöteter Personen (1995 - 2001)

insgesamt mit ausländischen Güterkraftfahrzeugen durchgeführt wird (vgl. Kapitel 3 „Entwicklung der Bezugsgrößen“; Tabelle 3.3).

94 Personen wurden bei diesen Unfällen im Jahr 2001 getötet (-6%). Damit weist das Jahr 2001 die niedrigste Getötetenzahl in dem hier betrachteten Zeitraum auf. Der höchste Wert wurde im Jahr 2000 mit 144 getöteten Personen festgestellt. Die Anzahl der Schwerverletzten hat von 1995 bis 2001 um 3% abgenommen; die Zahl der Leichtverletzten ist dagegen um 22% angestiegen.

Betrachtet man die Entwicklung im Vergleich zu den deutschen Güterkraftfahrzeugen über 12t, so liegen die Index-Linien der Unfälle mit ausländischen Sattelschleppern und der dabei Getöteten über dem gesamten Zeitraum höher als die der Vergleichsgruppe (Bild 5.1). Erst im Jahr 2001 weisen beide Gruppen wieder denselben Wert für die Veränderung der Getötetenzahl (+6%) auf.

5.2.1 Ortslage

Der Verkehr mit ausländischen Sattelschleppern ist hauptsächlich Fernverkehr, der sich auf Autobahnen abspielt. Dies wird auch durch die Unfalldaten deutlich. Von den insgesamt 1.410 Unfällen mit ausländischen Sattelzugmaschinen ereigneten sich zwei Drittel (N=939) auf Autobahnen, 16% (N=220) im Innerortsbereich und 18% (N=251) auf Landstraßen (Bild 5.2). Die Anteile der insgesamt 94 bei diesen Unfällen getöteten Personen verteilen sich zu 8,5% (N=8) auf Innerortsstraßen, zu 26,6% (N=25) auf Landstraßen und zu 64,9% (N=61) auf Autobahnen (ohne Abbildung).

Die zeitliche Entwicklung zeigt einen Anstieg der Unfallzahlen in allen drei Ortslagen (Bild 5.3). Mit 22% am stärksten angestiegen ist die Anzahl der Unfälle auf Autobahnen. Auf Innerorts- und Landstraßen hat die Unfallzahl dagegen mit 8% bzw. 9% in geringerem Maße zugenommen.

Die Entwicklung der Unfallzahlen in den drei

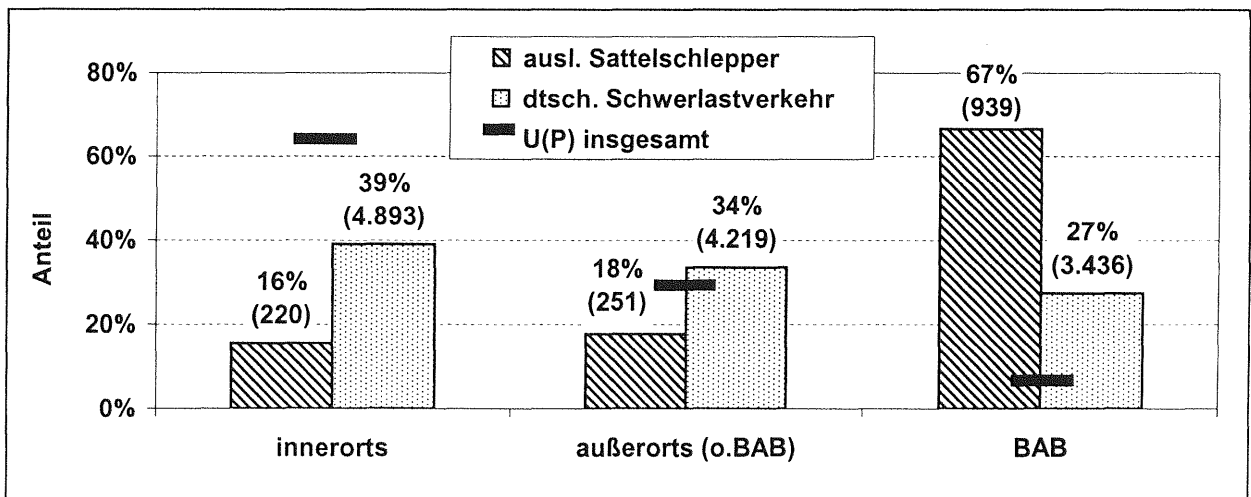


Bild 5.2 Ortslageanteile von Unfällen [U(P)] mit ausländischen Sattelschleppern und deutschem Schwerlastverkehr (2001)

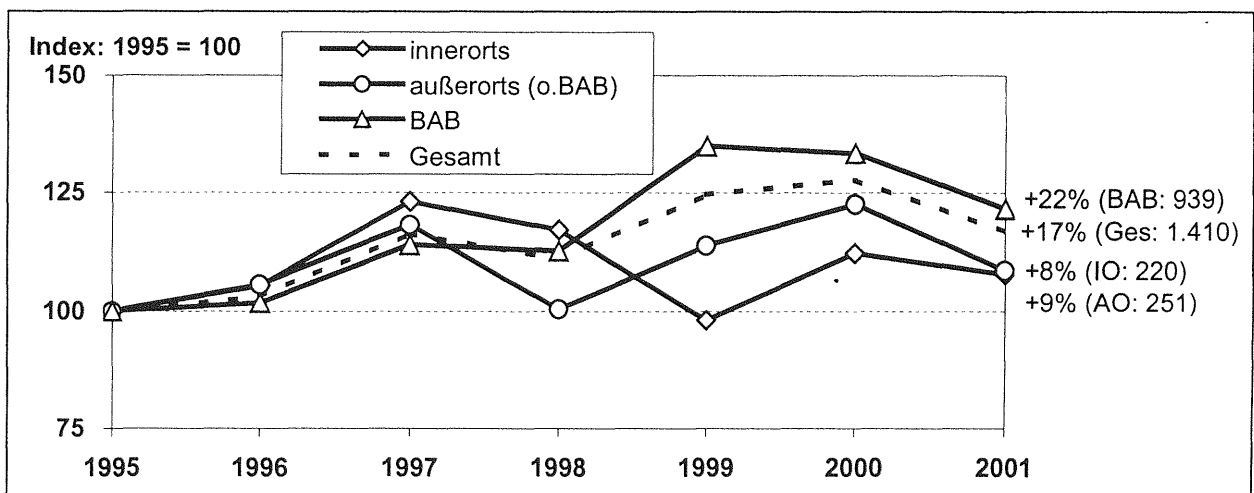


Bild 5.2: Entwicklung der Unfälle mit ausländischen Sattelschleppern nach Ortslage (1995 - 2001)

Ortslagen weist jedoch unterschiedliche Verläufe auf. Der Verlauf der Unfallzahlen auf Autobahnen (hier aufgrund des hohen Anteils am bedeutsamen) ist geprägt durch zwei Anstiege jeweils zum Jahr 1997 und zum Jahr 1999, daraufhin folgend hat sich die Unfallzahl zum Jahr 2000 erst leicht und zum Jahr 2001 wieder stärker verringert. Auffällig ist das Verhalten der Index-Linie der Innerortsunfälle, wo im Jahr 1999 ein Absinken der Unfallzahlen (entgegen allen bisherigen behandelten Verläufen von Unfallzahlen) verzeichnet werden konnte.

5.3 Unfallstruktur auf Autobahnen

5.3.1 Bundesländer

In Bild 5.4 sind die Unfälle mit ausländischen Sattelschleppern auf Autobahnen nach Bundesländern dargestellt. Zum Vergleich sind die Anteile des in Kapitel 4 behandelten deutschen Schwerlastverkehrs ebenso in der Grafik enthalten. Grundsätzlich unterscheiden sich die Anteile der ausländischen Sattelschlepper kaum von denen des deutschen Schwerlastverkehrs. Leicht höhere Anteile des ausländischen Verkehrs sind in den Bundesländern Bayern (2002: 26% gegenüber 20%) sowie Rheinland-Pfalz (8% gegenüber 5%) feststellbar. Höhere Anteile des deutschen Schwerlastverkehrs liegen dagegen in Hessen (11% gegenüber 8%) und Brandenburg (5% gegenüber 1%) vor. Aber auch hier sind gerade bei den letzteren beiden Bundesländern die relativ niedrigen absoluten Fallzahlen zu beachten.

Aus den dargestellten Unfallzahlen lässt sich der Schluss ziehen, dass insbesondere für das Bundesland Bayern die Problematik der Unfälle mit

ausländischem Fernverkehr aufgrund der höheren relativen, wie auch absoluten Unfallzahlen eine größere Rolle spielt als in den übrigen Bundesländern.

5.3.2 Herkunftsländer

Aus den Niederlanden, Polen, Österreich und der Tschechischen Republik kommen zusammen fast 50% der ausländischen Sattelzugmaschinen, die in Deutschland im Jahr 2001 an Unfällen mit Personenschaden beteiligt waren (Bild 5.5). Den höchsten Anteil (18%) hatten niederländische Sattelschlepper mit 186 Unfällen. Mit einem Anteil von über 5% ebenfalls von Bedeutung sind die Herkunftsländer Belgien (8%) und Italien (6%).

Um die zeitliche Entwicklung darzustellen, sind die Herkunftsländer in Tabelle 5.3 zu Regionen zusammengefasst worden. Es sind nur die Herkunftsländer von Fahrzeugen aufgeführt, die zwischen 1995 und 2001 an einem Unfall mit Personenschaden beteiligt waren. Die Reihenfolge in der Tabelle entspricht der Rangfolge der absoluten Unfallzahlen des Jahres 2001 in den jeweiligen Regionen (durch die Bildung anderer regionaler Abgrenzungen könnte sich diese Reihenfolge verschieben).

Die stärkste Gruppe mit den häufigsten Unfallbeteiligungen sind die BeNeLux-Staaten. Hier lag die Unfallzahl im Jahr 2001 6% höher als im Ausgangsjahr 1995. Die Entwicklung ist geprägt von einem Anstieg zwischen den Jahren 1996 bis 1999 und einem darauf folgenden Absinken bis zum letzten betrachteten Jahr. Der Verlauf entspricht damit nahezu der Entwicklung der Unfälle mit deutschen Schwerlastfahrzeugen über 12t (vgl. Kap 4.2, Bild 4.13).

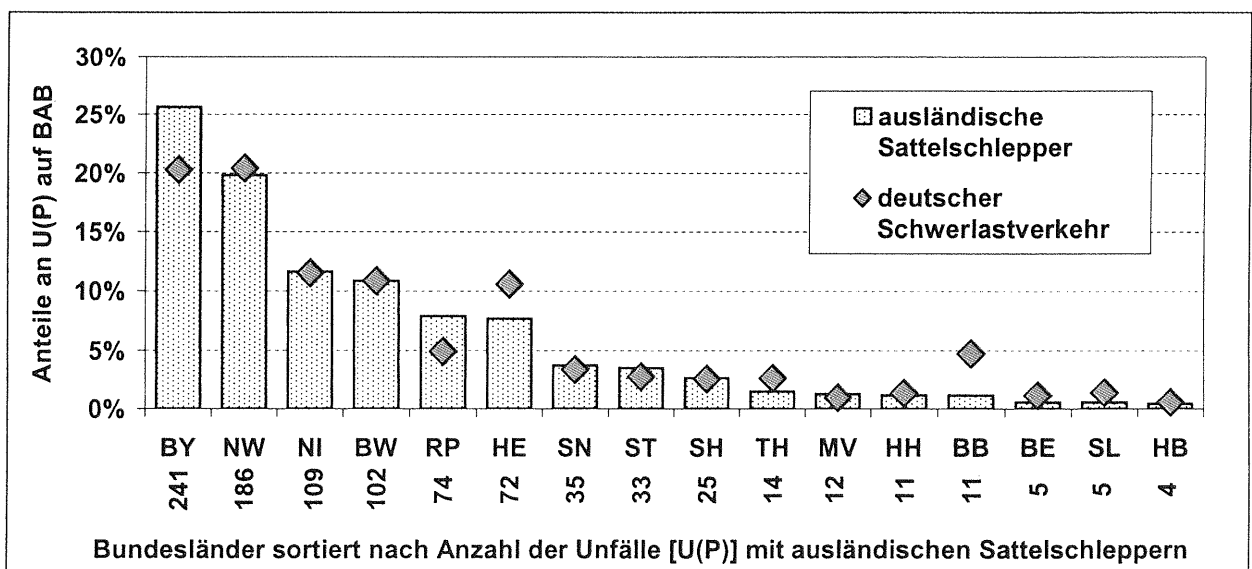


Bild 5.4: Unfälle mit ausländischen Sattelschleppern nach Bundesländern (2001)

Einen Anstieg von 45% hat die zweitgrößte Gruppe der mitteleuropäischen Länder zu verzeichnen. Betrug die Anzahl der Unfälle im Jahr 1995 noch 178, so ereigneten sich im Jahr 2001 258 Unfälle mit Personenschaden an denen Fahrzeuge dieser Region beteiligt waren. Auch hier kam es in 1999 zu einem Sprung in der Entwicklung, jedoch kaum noch zu einem Absinken in den darauf folgenden Jahren.

Weitere Regionen mit einem starken Zuwachs an Unfallzahlen sind die Alpenländer (+68%) und die Balkanländer (+53%). Die Veränderungsrate der osteuropäischen Länder (+100%) sowie der östlichen Mittelmeerländer (+170%) sind aufgrund des relativ niedrigen Ausgangswertes im Jahr 1995 nur bedingt aussagefähig. Würde man hier nur die Entwicklung seit 1996 betrachten, so wären die Veränderungsrate deutlich niedriger. Auffallend sind jedoch auch hier wieder die Höchstwerte der absoluten Unfallzahlen im Jahr 1999.

Ebenso mit Vorsicht zu interpretieren sind die im Zeitvergleich gesunkenen Unfallzahlen von Skandinavischen und Britischen Sattelzugmaschinen. In beiden Fällen liegen die Werte des Jahres 2001 deutlich unter denen der vorherigen Jahre. Wegen der niedrigen absoluten Unfallzahlen ist die Möglichkeit von Zufallseinflüssen nicht auszuschließen.

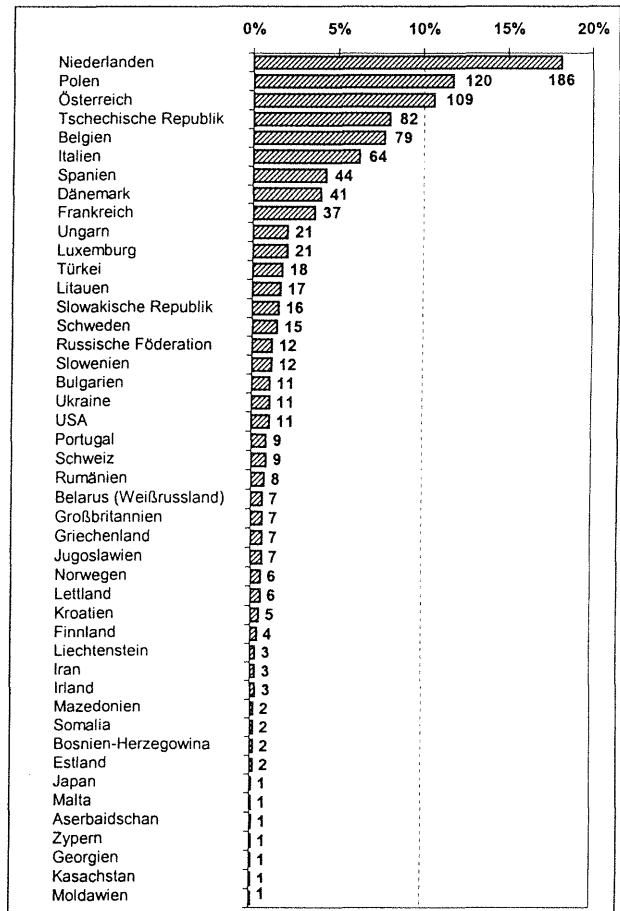


Bild 5.5: Anteil der an Autobahnunfällen [U(P)] beteiligten ausländischen Sattelschlepper nach dem Herkunftsland (2001)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Veränderung (1995 - 2001)
BeNeLux-Länder Belgien, Niederlande, Luxemburg	271	261	288	310	324	310	286	+5,5%
mitteleuropäische Länder Polen, Tschechische Republik, Slowakei, Ungarn, Rumänien, Bulgarien	178	187	189	184	254	266	258	+44,9%
südwesteuropäische Länder Frankreich, Spanien, Portugal, Italien	125	156	146	150	165	167	154	+23,2%
Alpenländer Schweiz, Österreich, Lichtenstein	72	63	102	112	116	126	121	+68,1%
Skandinavien Dänemark, Schweden, Norwegen, Finnland	76	62	94	60	84	86	66	-13,2%
osteuropäische Länder Litauen, Lettland, Estland, Weißrussland, Ukraine, russische Föderation, Georgien	28	49	48	49	75	64	56	+100,0%
Balkan Albanien, Slowenien, Kroatien, Mazedonien, Bosnien-Herzegowina, Jugoslawien	19	13	15	17	23	24	29	+52,6%
östliche Mittelmeerländer Griechenland, Türkei, Malta, Zypern	10	22	25	27	39	32	27	+170,0%
Vereinigtes Königreich Großbritannien, Irland	26	34	32	25	35	32	10	-61,5%
USA	8	4	7	6	3	3	11	+37,5%
andere	4	3	6	2	4	7	8	+100,0%
Gesamt	817	854	952	942	1.122	1.117	1.026	+25,6%

Tabelle 5.3: An Unfällen mit Personenschaden beteiligte ausländische Sattelschlepper nach Herkunftsländern (1995-2001)

5.3.3 Unfallhergang und Ursachen

Unfälle mit ausländischen Sattelzugmaschinen auf Autobahnen unterscheiden sich kaum von denen des deutschen Schwerlastverkehrs. Die Merkmale, die die Unfallsituation und den Unfallhergang charakterisieren, verteilen sich in nahezu gleicher Weise. Deshalb kann sich hier auf die primären Merkmale beschränkt werden und auf Verknüpfungen einzelner Merkmale untereinander, wie bei der detaillierten Analyse des deutschen Schwerlastverkehrs, verzichtet werden.

Zwei Drittel der 939 Autobahnunfälle mit ausländischen Sattelschleppern sind „Unfälle im Längsverkehr“, zu etwa 17% wurde der Unfalltyp „Fahrerunfall“ und zu 13% „sonstiger Unfall“ angegeben (Bild 5.6).

Bei über der Hälfte (52%) der Autobahnunfälle kam es zu einem Auffahrerunfall (Bild 5.7). Es handelte sich dabei hauptsächlich um Zusammenstöße mit Fahrzeugen, die vorausfahren oder warten (46%). Um Zusammenstöße mit Fahrzeugen, die seitlich in gleicher Richtung fahren, handelte es sich in 19% der Fälle und damit zu einem leicht geringeren Anteil als beim deutschen Schwerlastverkehr. Auch bei den Unfallarten „Abkommen von der Fahrbahn“ (sowohl nach links als auch nach rechts) sind die Anteile in beiden Gruppen nahezu identisch.

Auch bei dem Merkmal „Charakteristik der Unfallstelle“ ergeben sich keine Unterschiede bezüglich der Unfallanteile (Bild 5.8). Mit 12% wurde „Kurve“ am häufigsten genannt. „Steigung“ und „Gefälle“ wurden in 11% bzw. 8% der Fälle als Unfallursache angegeben. Geringfügig unter dem Anteilswert des deutschen Schwerlastverkehrs bleibt die Ausprägung „Einmündung, Ein- und Ausfahrt“ mit 4,0%.

61% der Autobahnunfälle mit ausländischen Sattelschleppern ereigneten sich bei Tageslicht und 35% bei Dunkelheit, auch hier lassen sich keine Abweichungen erkennen.

Im Jahr 2001 konnte ein leicht höherer Anteil an Unfällen im Baustellenbereich bei den ausländischen Sattelschleppern festgestellt werden. Dies ist jedoch kein generelles Ergebnis. Auswertungen der Jahre seit 1995 haben ergeben, dass in vier der betrachteten sieben Jahre der Anteil der Baustellenunfälle bei ausländischen Sattelschleppern höher als beim deutschen Schwerlastverkehr war und sich die Anteile in den anderen drei Jahren umgekehrt verhalten.

Insgesamt wurden im Jahr 2001 43% der Autobahnunfälle mit ausländischen Sattelschleppern auch von diesen verursacht, in 57% der Fälle ist ein anderer Verkehrsbeteiligter von der Polizei als Hauptverursacher festgestellt worden. In 7,5% der Fälle insgesamt handelte es sich um einen

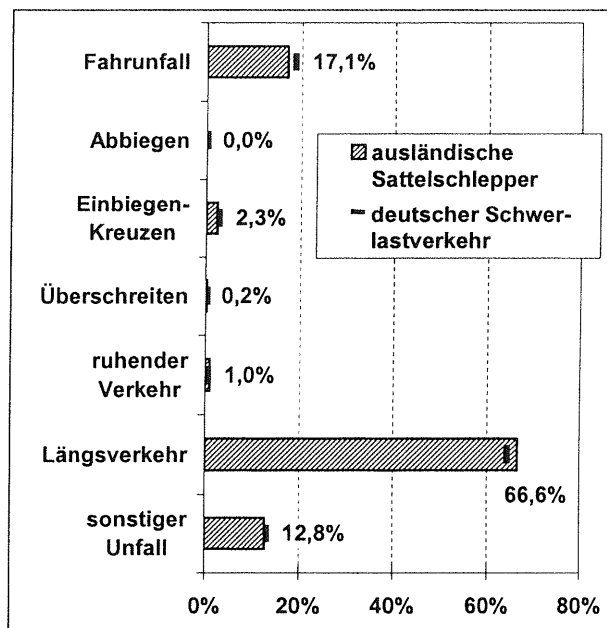


Bild 5.6: Unfalltyp bei Autobahnunfällen unter Beteiligung ausländischer Sattelschlepper (2001)

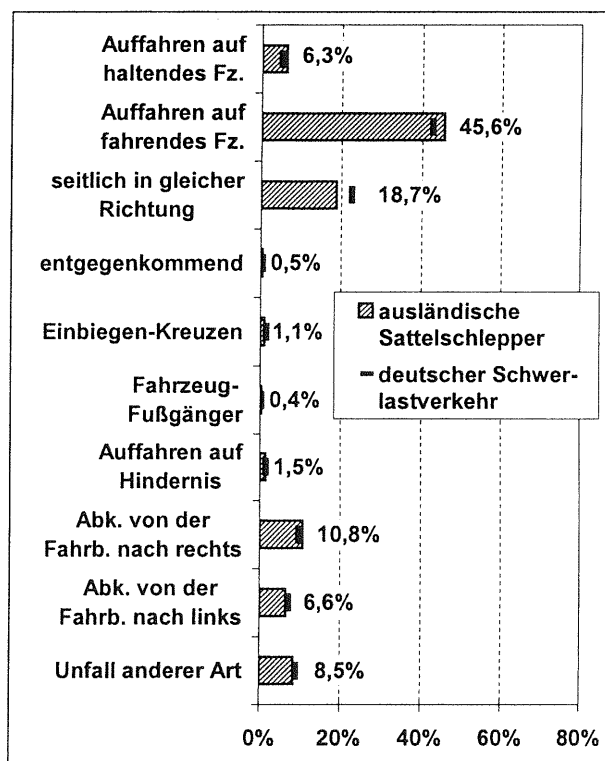


Bild 5.7: Unfallart bei Autobahnunfällen unter Beteiligung ausländischer Sattelschlepper (2001)

Alleinunfall eines ausländischen Sattelschleppers, was ebenfalls der Verteilung des deutschen Schwerlastverkehrs entspricht (Bild 5.11).

Betrachtet man die Ursachen der Unfälle, so ergeben sich erste Unterschiede zwischen ausländischen und deutschen Fahrzeugen. Zwar wird die „Nicht angepasste Geschwindigkeit“ auch bei den Sattelschleppern am häufigsten als konkrete

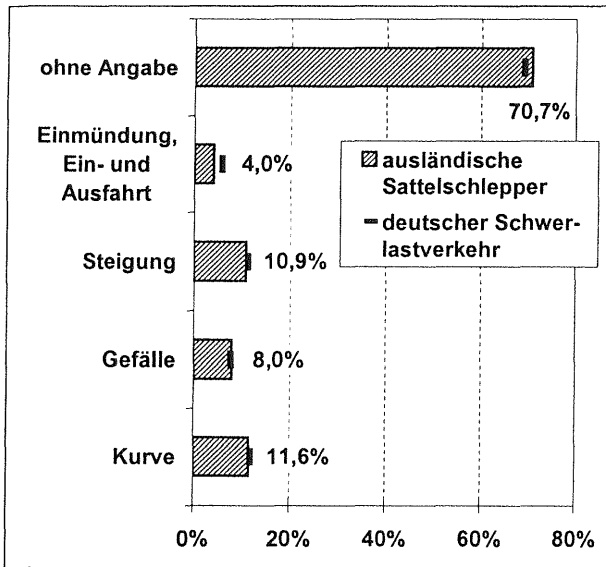


Bild 5.8: Charakteristik der Unfallstelle bei Autobahnunfällen unter Beteiligung ausländischer Sattelschlepper (2001)

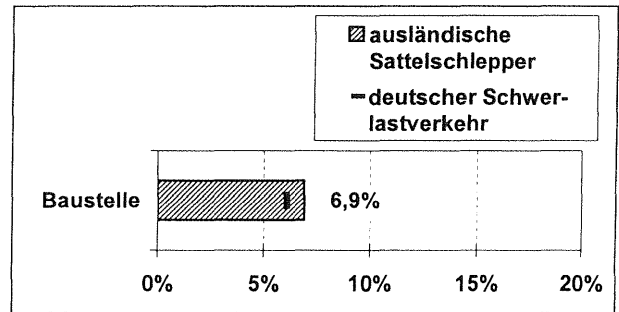


Bild 5.10: Unfälle in Baustellen auf Autobahnen unter Beteiligung ausländischer Sattelschlepper (2001)

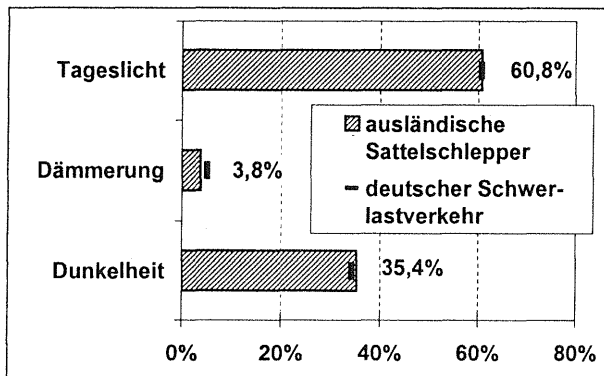


Bild 5.9: Lichtverhältnisse bei Autobahnunfällen unter Beteiligung ausländischer Sattelschlepper (2001)

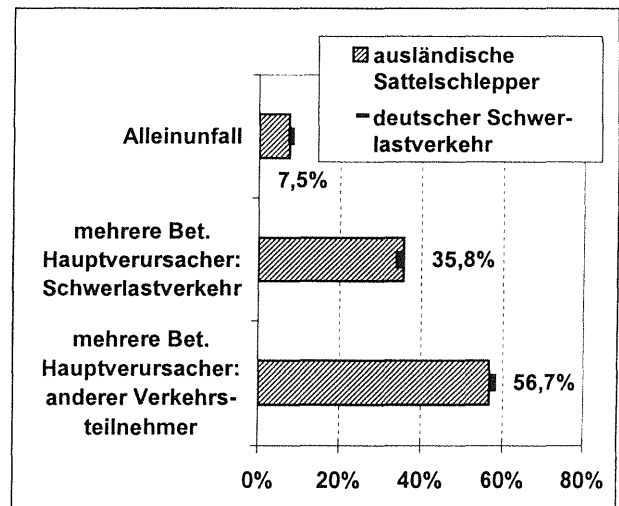


Bild 5.11: Beteiligungskonstellation bei Autobahnunfällen unter Beteiligung ausländischer Sattelschlepper (2001)

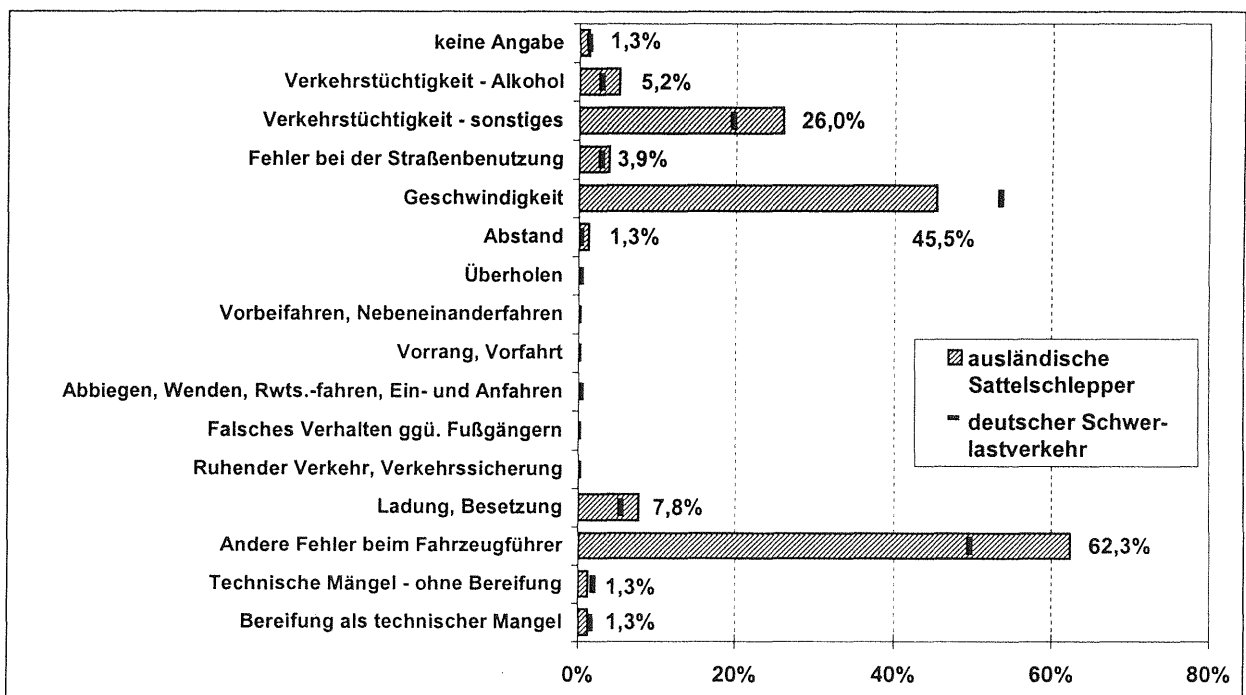


Bild 5.12: Unfallursachen bei Alleinunfällen ausländischer Sattelschlepper auf Autobahnen (2001)

Unfallursache genannt, doch mit einem Anteil von 46% weniger häufig als dies in der Vergleichsgruppe (54%) der Fall ist. Höhere Anteile sind dagegen bei den Ursachen „Verkehrstüchtigkeit“ (Alkohol: 5%, sonstiges: 26%), „Ladung, Besetzung“ (8%) und in der Restkategorie „andere Fehler beim Fahrzeugführer“ (62%) festzustellen. Die Unfallursache „Verkehrstüchtigkeit - sonstiges“ bezieht sich in erster Linie auf die Unterursache „Übermüdung“, die insbesondere beim Fernverkehr als Problem erachtet wird. Der niedrigere Anteil an „Übermüdungsunfällen“ beim deutschen Schwerlastverkehr ist jedoch nicht a priori mit einem niedrigeren Anteil beim deutschen Fernverkehr gleichzusetzen, sondern kann aus einem höheren Anteil des Nahverkehrs mit schweren Fahrzeugen resultieren. Hier dürften Ermüdungserscheinungen eine geringere Rolle als beim Fernverkehr spielen.

Auch bei den Unfällen mit mehreren Beteiligten unterscheiden sich die Unfallursachen bei den Fahrern ausländischer Sattelschlepper leicht von denen des deutschen Schwerlastverkehrs. „Nicht angepasste Geschwindigkeit“ (34%) und „Fehler beim Überholen“ (19%) spielen eine größere Rolle, wogegen die Ursachen „Abstand“ (14%) und „Fehler beim Vorbeifahren, Nebeneinanderfahren“ (14%) anteilsmäßig weniger häufig beobachtet werden konnten. Die übrigen Unfallursachen, darunter auch „Ladung“, „Bereifung“ und andere „technische Mängel“, sind aufgrund der Anzahl ihrer Nennungen nur von untergeordneter Bedeutung. Ihre Anteile sind jedoch ähnlich derer der Vergleichsgruppe (Bild 5.13).

5.3.4 Beteiligte Fahrer

Das Durchschnittsalter der Fahrer ausländischer Sattelschlepper, die im Jahr 2001 an Unfällen mit Personenschäden beteiligt waren, liegt mit 39,4

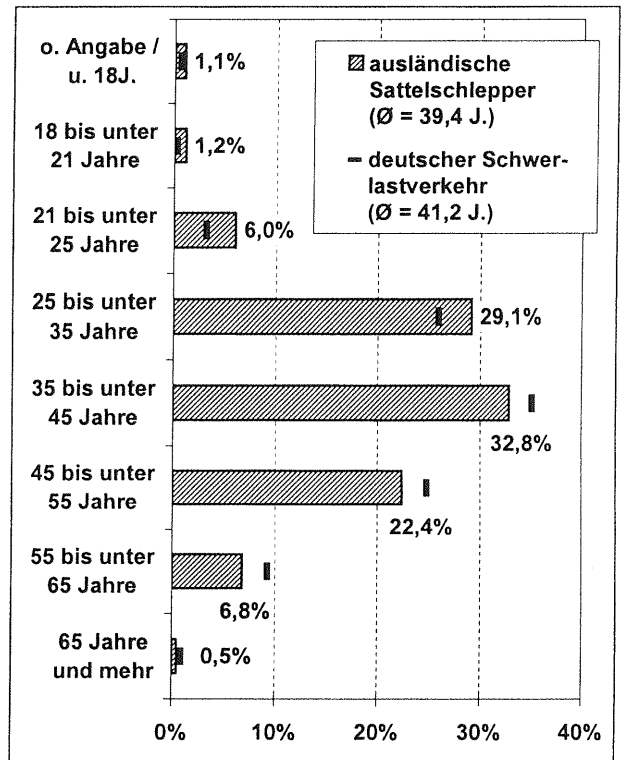


Bild 5.14: An Unfällen mit Personenschäden beteiligte Fahrer ausländischer Sattelschlepper auf Autobahnen nach Altersgruppen (2001)

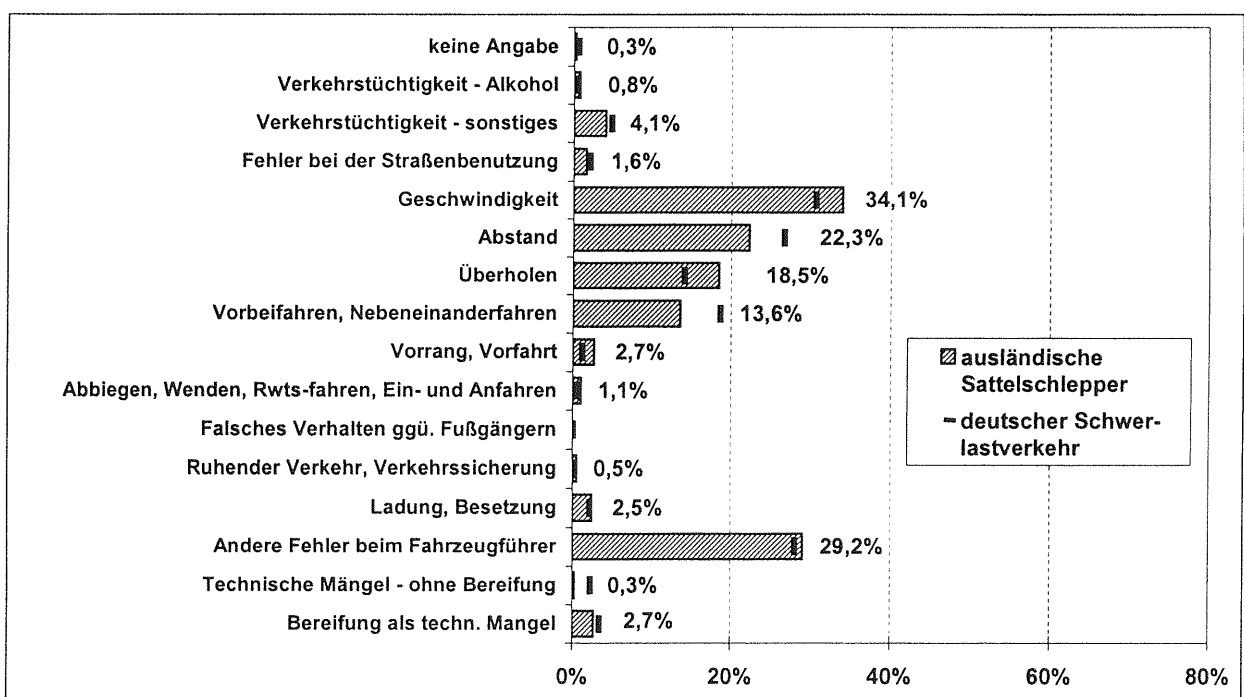


Bild 5.13: Unfallursachen bei Autobahnunfällen mit mehreren Beteiligten, bei denen ein ausländischer Sattelschlepper als Hauptverursacher festgestellt wurde (2001)

Jahren unter dem der deutschen Vergleichsgruppe (41,2 Jahre).

Auch bei den ausländischen Fahrern hat die Altersgruppe der 35- bis unter 45-Jährigen den höchsten Anteil. Mit 32,8% liegt dieser jedoch leicht unter dem Anteil der deutschen Vergleichsgruppe (35,1%), ebenso wie die Anteile der darüber liegenden Altersklassen (Bild 5.14).

Die Anzahl der Unfallbeteiligungen der jüngeren Fahrer von 21 bis unter 25 Jahren und von 25 bis unter 35 Jahren ist dagegen bei der ausländischen Gruppe mit 6,0% (gegenüber 3,2%) und 29,1% (gegenüber 25,9%) höher.

Im Jahr 2001 konnte von allen Fahrern, die an Unfällen mit Personenschaden beteiligt waren, einer (0,1%) keine gültige Fahrerlaubnis vorweisen (Tabelle 5.4). Dieser Wert ist jedoch sehr anfällig gegenüber Schwankungen einzelner Jahre, so wurden in anderen Jahren des betrachteten Zeitraumes (1997 und 1999) Maximalwerte von 9 Personen ohne gültigen Fahrerlaubnisbesitz bei Unfällen mit Personenschäden festgestellt. Dies macht den Zufallseinfluss bei diesen geringen absoluten Zahlen deutlich. Trotzdem liegen in allen Jahren die Anteilswerte unter denen der Fahrer des deutschen Schwerlastverkehrs über 12t.

Bezüglich der Blutalkoholkonzentration ausländischer Sattelzugfahrer können ebenfalls nur sehr geringe absolute Unfallzahlen festgestellt werden (Tabelle 5.4). Der Maximalwert liegt im Jahr 1997, in dem bei 11 ausländischen Fahrern (1,2%) eine Blutalkoholkonzentration von mehr als 0,3 ‰ gemessen wurde. Die Anteilswerte liegen zwischen 0,5% (1998) und 1,2% (1997) und in allen Jahren leicht über den Anteilswerten der Vergleichsgruppe.

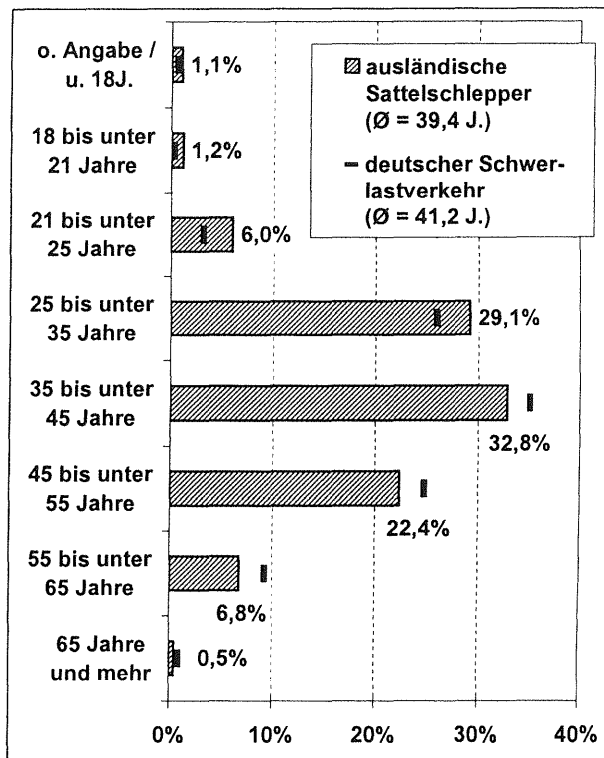


Bild 5.14: An Unfällen mit Personenschaden beteiligte Fahrer ausländischer Sattelschlepper auf Autobahnen nach Altersgruppen (2001)

5.3.5 Beteiligte Fahrzeugarten und verunglückte Personen

An den insgesamt 1.026 Unfällen mit ausländischen Sattelschleppern auf Autobahnen (2001) waren genau 1.026 dieser Fahrzeuge beteiligt (d.h. es gab keine Fälle, in denen zwei oder mehr ausländische Sattelschlepper in einen Unfall mit Personenschaden verwickelt waren). Auf die ausländischen Sattelschlepper entfallen 39% der insgesamt an diesen Unfällen beteiligten Verkehrs-

	1995		1996		1997		1998		1999		2000		2001	
An U(P) beteiligte Fahrer von ausländischen Sattelschleppern nach Fahrerlaubnisbesitz														
vorhanden, ohne Angabe	816	99,9%	851	99,6%	943	99,1%	941	99,9%	1.113	99,2%	1.109	99,3%	1.025	99,9%
nicht vorhanden (deutscher SLV)	1	0,1% (1,0%)	3	0,4% (0,8%)	9	0,9% (0,9%)	1	0,1% (0,9%)	9	0,8% (1,1%)	8	0,7% (1,0%)	1	0,1% (0,6%)
Insgesamt	817	100,0%	854	100,0%	952	100,0%	942	100,0%	1.122	100,0%	1.117	100,0%	1.026	100,0%
An U(P) beteiligte Fahrer von ausländischen Sattelschleppern nach BAK-Wert														
ohne Angabe	809	99,0%	849	99,4%	941	98,8%	937	99,5%	1.114	99,3%	1.110	99,4%	1.019	99,3%
BAK über 0,3‰ (deutscher SLV)	8	1,0% (0,7%)	5	0,6% (0,4%)	11	1,2% (0,4%)	5	0,5% (0,6%)	8	0,7% (0,5%)	7	0,6% (0,5%)	7	0,7% (0,5%)
Insgesamt	817	100,0%	854	100,0%	952	100,0%	942	100,0%	1.122	100,0%	1.117	100,0%	1.026	100,0%

Tabelle 5.4: An Unfällen mit Personenschaden beteiligte Fahrer ausländischer Sattelschlepper auf Autobahnen nach Fahrerlaubnisbesitz und Blutalkoholkonzentration (1995 - 2001)

teilnehmer (Tabelle 5.5). Die größte Gruppe der weiteren Unfallbeteiligten sind, wie auch beim deutschen Schwerlastverkehr, die Pkw mit einem Beteiligtenanteil von 40% (werden nur die Unfallgegner berücksichtigt, so haben Pkw einen Anteil 65%). 17% der Unfallgegner waren deutsche Güterkraftfahrzeuge über 12t, 14% andere Lkw (Lkw unter 12t, Lkw ohne Angabe zum zulässigen Gesamtgewicht bzw. ausländische Lkw mit oder ohne Anhänger). Die übrigen Verkehrsbeteiligungsgruppen sind bei der Behandlung des Themas Autobahnunfälle von ausländischen Sattelschleppern eher von untergeordneter Bedeutung.

Die Verteilung der Getöteten und Verunglückten zeigt eine höhere Verletzungsschwere bei den Pkw-Insassen. Über die Hälfte der insgesamt tödlich verunglückten Personen saßen in einem Pkw. 15% (N=9) der Getöteten waren Insassen des ausländischen Sattelschleppers und jeweils weitere 13% (N=8) entfallen auf die Gruppen deutscher Schwerlastverkehr über 12t sowie andere Güterkraftfahrzeuge.

Ein ähnliches Bild ergibt sich bei der Betrachtung der insgesamt Verunglückten (getötete und verletzte Personen) und ihrer Verteilung auf die unterschiedlichen Verkehrsteilnehmergruppen. 60% der Verunglückten waren Pkw-Insassen, 19% der Verunglückten waren die Fahrer oder Beifahrer der ausländischen Sattelschlepper selbst. Auf andere Güterkraftfahrzeuge entfielen ebenfalls insgesamt 19% der bei diesen Unfällen verunglückten Personen

Wie schon bei der Untersuchung der deutschen Fahrzeuge über 12t wird auch hier anhand der Unfallzahlen deutlich, dass in erster Linie die Insassen der „schwächeren“ Fahrzeuge bei derartigen Unfällen benachteiligt sind.

6 Besondere Fragestellungen und Unfallumstände

6.1 Schätzung der Gesamtgruppe des Schwerlastverkehrs

In den vorangegangenen Kapiteln wurde der Schwerlastverkehr in eindeutig abgrenzbare Gruppen eingeteilt und das Unfallgeschehen separat analysiert und verglichen. Zum einen der Schwerlastverkehr mit deutschen Lkw und Sattelschleppern, von denen aufgrund der Unfalldaten ein zulässiges Gesamtgewicht über 12t bekannt war, zum anderen die ausländischen Sattelschlepper, die aufgrund ihrer Verkehrsbeteiligungsart und der Nationalität des Fahrzeugs eindeutig identifizierbar sind.

Neben diesen beiden Gruppen können jedoch weitere Schwerlastverkehrsfahrzeuge an Unfällen beteiligt gewesen sein, die nicht anhand der Unfalldaten identifiziert werden können. Zum einen sind dies deutsche Lkw und Sattelzugmaschinen, deren kraftfahrzeugtechnische Daten nicht durch das Kraftfahrtbundesamt ergänzt wurden. Hier kann man allerdings davon ausgehen, dass es sich zumindest bei nahezu allen nicht ergänzten Sattelschleppern um Schwerlastverkehrsfahrzeuge handelt, da laut Bestandsstatistik 98% der Sattelschlepper ein zulässiges Gesamtgewicht über 12t haben (vgl. Kap. 3 „Entwicklung der Bezugsgrößen“, Tabelle 3.1). Bei den übrigen, nicht ergänzten Lkw lässt sich dagegen keine Aussage über einen möglichen Anteil von Fahrzeugen des Schwerlastverkehrs machen. Ebenso wenig ist dies bei ausländischen Güterkraftfahrzeugen möglich.

	Unfallbeteiligte		Getötete (bzw. getötete Insassen von)		Verunglückte* (bzw. verungl. Insassen von)	
ausländische Sattelschlepper	1.026	39,2%	9	14,8%	274	18,5%
deutscher Schwerlastverkehr (ü. 12t)	275	10,5% (17,3%)	8	13,1% (15,4%)	128	8,6% (10,6%)
andere Gkz	226	8,6% (14,2%)	8	13,1% (15,4%)	153	10,3% (12,6%)
Sonderfahrzeuge	20	0,8% (1,3%)	2	3,3% (3,8%)	15	1,0% (1,2%)
Pkw	1.035	39,6% (65,1%)	32	52,5% (61,5%)	893	60,2% (73,8%)
Busse	6	0,2% (0,4%)	0	0,0% (0,0%)	5	0,3% (0,4%)
Mofas und Mopeds	0	0,0% (0,0%)	0	0,0% (0,0%)	0	0,0% (0,0%)
Motorräder	11	0,4% (0,7%)	0	0,0% (0,0%)	9	0,6% (0,7%)
Fahrräder	0	0,0% (0,0%)	0	0,0% (0,0%)	0	0,0% (0,0%)
Fußgänger	6	0,2% (0,4%)	2	3,3% (3,8%)	6	0,4% (0,5%)
sonstige	10	0,4% (0,6%)	0	0,0% (0,0%)	1	0,1% (0,1%)
Gesamt	2.615	100,0%	61	100,0%	1.484	100,0%

(Anteile in Klammern beziehen sich nur auf die Unfallgegner, also die Gesamtheit ohne ausländische Sattelschlepper über 12t)

* getötete und verletzte Personen

Tabelle 5.5: Verkehrsbeteiligungsarten bei Unfällen mit ausländischen Sattelschleppern auf Autobahnen sowie Getötete und Verunglückte bei diesen Unfällen (2001)

Die Bilder 6.1 und 6.2 sollen eine grobe Abschätzung der Gesamtzahl von Unfällen im Schwerlastverkehr wiedergeben. Dabei wird von der Annahme ausgegangen, dass das zulässige Gesamtgewicht von Sattelschleppern in der Regel mehr als 12t beträgt und auch ein nicht unerheblicher Teil der übrigen ausländischen Güterkraftfahrzeuge dem Schwerlastverkehr zuzuordnen sind. Nicht berücksichtigt werden dagegen deutsche Lkw mit oder ohne Anhänger, bei denen keine Angaben zum zulässigen Gesamtgewicht vorhanden waren, da hier keinerlei Aussagen über die Fahrzeuggröße abgeleitet oder Annahmen gemacht werden können.

Zählt man zu den 12.548 Unfällen mit Personenschaden, an denen im Jahr 2001 deutsche Güterkraftfahrzeuge über 12t beteiligt waren, noch alle Unfälle hinzu, an denen Sattelschlepper ohne Gewichtsangabe beteiligt waren, so beläuft sich die Zahl der Unfälle auf 12.884 (Bild 6.1, Überschneidungen in der grafischen Darstellung ergeben sich aufgrund der Möglichkeit, dass sich auch Unfälle mit Fahrzeugen beider Gruppen ereignen). 14.060

Unfälle mit Personenschaden ergeben sich, wenn die Unfälle mit ausländischen Sattelschleppern mit einbezogen werden. Für den (theoretischen) Fall, dass alle beteiligten ausländischen Güterkraftfahrzeuge dem Schwerlastverkehr angehören würden, beliefe sich die insgesamt ermittelbare Zahl der Unfälle mit Personenschaden im Jahr 2001 auf 15.170. Nach der vorgenommenen Abschätzung dürfte somit die Gesamtzahl im Jahr 2001 ungefähr zwischen 14.000 und 15.000 Schwerlastverkehrsunfällen mit Personenschaden gelegen haben. Dies entspricht einem Mehranteil von ca. 11% - 20% an Schwerlast-Fahrzeugen gegenüber der Abgrenzung, die nur die deutschen Güterkraftfahrzeuge über 12t einbezieht.

Führt man unter denselben Annahmen eine Abschätzung der insgesamt bei Schwerlastverkehrsunfällen getöteten Personen durch, so erhält man für das Jahr 2001 ein Intervall von 821 bis zu 883 Getöteten (Bild 6.2).

Das nach obigen Annahmen berechnete Intervall für Unfälle [U(P)] auf Autobahnen bezieht Werte

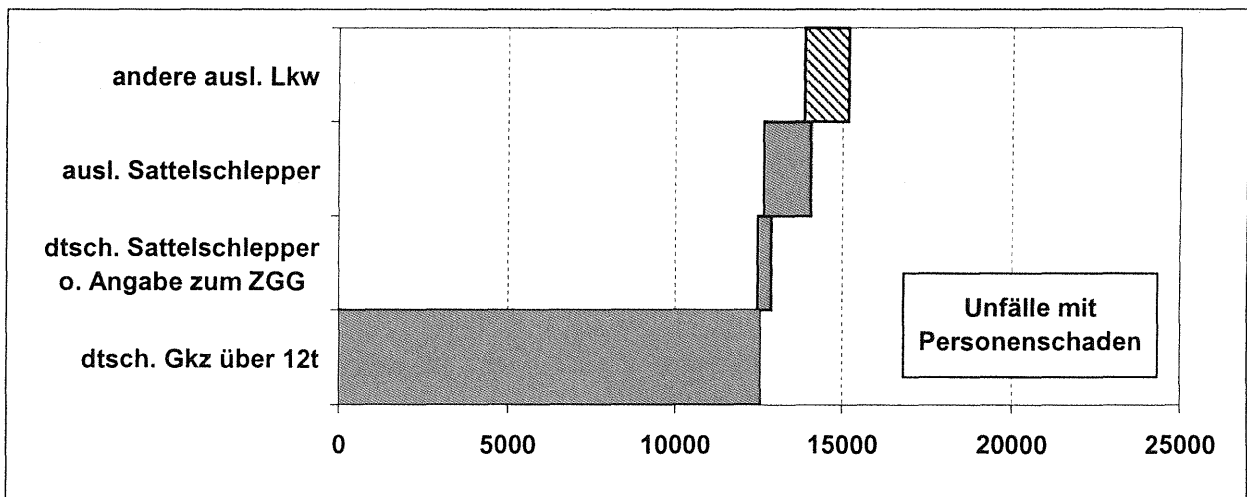


Bild 6.1: Gesamtabschätzung der Unfälle mit Personenschaden im Schwerlastverkehr (2001)

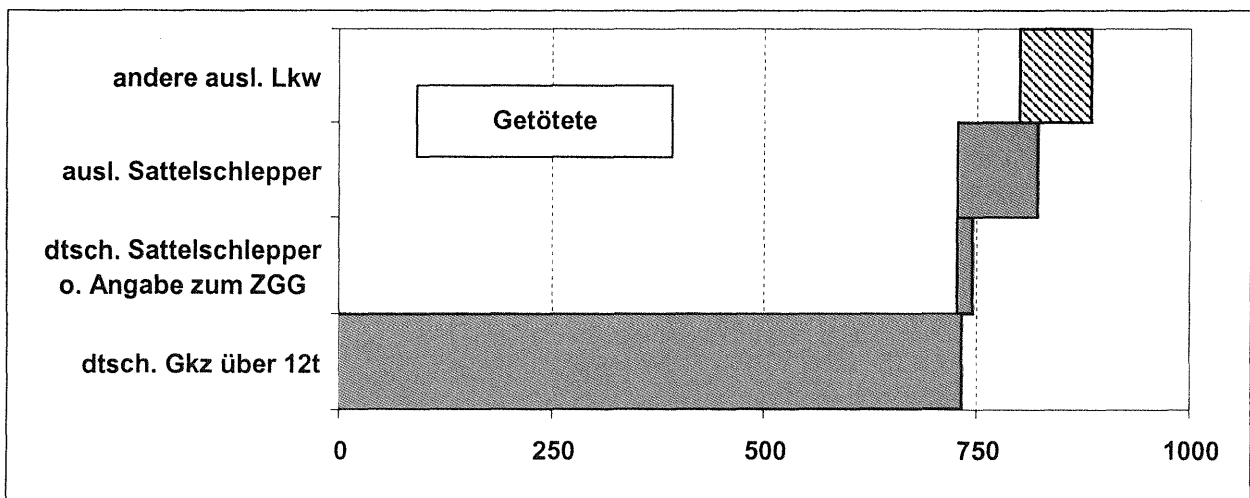


Bild 6.2: Gesamtabschätzung der Getöteten bei Unfällen mit Personenschaden im Schwerlastverkehr (2001)

zwischen 4.339 und 4.891 ein. Für die Anzahl der bei Schwerlastunfällen auf Autobahnen getöteten Personen gilt analog ein Bereich von 209 bis 237.

Insgesamt wurden somit über 90% der maximal möglichen Unfällen im Schwerlastverkehr in der vorliegenden Untersuchung analysiert.

6.2 Ermüdung am Steuer

Die Unfallursache „mangelnde Verkehrstüchtigkeit durch Übermüdung“ kann zu schweren Unfällen führen, wenn der Fahrer eines schweren Lkw z.B. durch einen Sekundenschlaf die Kontrolle über das Fahrzeug verliert oder er durch mangelnde Konzentrationsfähigkeit nicht angemessen auf Gefahrensituationen reagieren kann.

Bei der Analyse der Unfälle durch Übermüdung werden als Untersuchungsgruppe alle Güterkraftfahrzeuge über 12t sowie alle in- und ausländischen Sattelzugmaschinen herangezogen, die aus den Unfalldaten als Hauptverursacher hervorgehen und denen die Unfallursache „Verkehrstüchtigkeit durch Übermüdung“ zugeschrieben wurde. Hierbei muss jedoch das Problem der Feststellung durch die Polizei am Unfallort berücksichtigt werden. Da es bei der Unfallaufnahme auch auf Aussagen des verursachenden Fahrers ankommt, kann man bei Übermüdungsunfällen von einer Dunkelziffer an Fällen ausgehen, deren tatsächliche Ursachen nicht in der amtlichen Unfallstatistik aufgeführt werden.

Insgesamt wurde im Jahr 2001 bei 163 Unfällen mit Personenschaden einem Fahrer eines Schwer-

last-Lkw die Unfallursache „Verkehrstüchtigkeit durch Übermüdung“ zugeschrieben (Tabelle 6.1). Im Zeitrahmen von 1995 bis 2001 wurde der niedrigste absolute Wert von Schwerlastunfällen durch Übermüdung im Jahr 1995 mit 126 festgestellt (der höchste im Jahr 2000 mit 192). 82% (133) der Unfälle durch Übermüdung ereigneten sich im Jahr 2001 auf Autobahnen. Innerorts und auf Landstraßen wurden insgesamt 30 Unfälle durch Übermüdung gezählt.

Übermüdungsunfälle auf Autobahnen stehen daher im Folgenden im Vordergrund. Die 133 Unfälle durch Übermüdung auf Autobahnen machen einen Anteil von knapp 6% aller Unfälle aus, die vom Schwerlastverkehr verursacht wurden (Tabelle 6.2). 96 der 133 Übermüdungsunfälle wurden von deutschen Fahrzeugen über 12t verursacht, 7 von deutschen Sattelschleppern ohne Angabe zum zulässigen Gesamtgewicht und 30 von ausländischen Sattelzugmaschinen. Bezogen auf die Hauptverursacher der jeweiligen Gruppen erreichen die Fahrer der ausländischen Sattelschlepper im Jahr 2001 mit 6,8% den höchsten Anteil an Übermüdungsunfällen. Die Anteile der Jahre seit 1995 zeigen jedoch keine Auffälligkeiten einer bestimmten Fahrzeuggruppe. In dem betrachteten Zeitraum lassen sich in jeder Gruppe sowohl unterwie auch überdurchschnittliche Anteilswerte beobachten. Hierbei sind auch die relativ geringen Fallzahlen und die Möglichkeit von Zufallseinflüssen zu beachten.

Durch Übermüdungsunfälle von Fahrern schwerer Lkw verunglückten im Jahr 2001 insgesamt 194 Personen; 7 Personen kamen bei diesen Unfällen ums Leben, 65 wurden schwer- und 122 leicht-

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
innerorts	7 5,6%	6 4,4%	9 5,8%	4 2,8%	2 1,2%	4 2,1%	8 4,9%
außerorts (o. BAB)	16 12,7%	18 13,2%	20 13,0%	16 11,0%	21 12,7%	20 10,4%	22 13,5%
BAB	103 81,7%	112 82,4%	125 81,2%	125 86,2%	142 86,1%	168 87,5%	133 81,6%
Gesamt	126 100,0%	136 100,0%	154 100,0%	145 100,0%	165 100,0%	192 100,0%	163 100,0%

Tabelle 6.1: Unfallursache „Übermüdung“ nach Ortslage (1995 - 2001)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Veränd. 2001-1995
Hauptverursacher - Schwerlastverkehr	2.088	2.057	2.160	2.188	2.431	2.455	2.267	+8,6%
dar.: dt. SLV (über 12t)	1.527	1.488	1.581	1.609	1.748	1.815	1.682	+10,2%
dt. Sattelschlepper (o. ZGG) ¹⁾	191	215	182	160	177	132	141	-26,2%
ausl. Sattelschlepper	370	354	397	419	506	508	444	+20,0%
Unfallursache "Übermüdung"	103	112	125	125	142	168	133	+29,1%
dar.: dt. SLV (über 12t)	76	76	95	92	108	136	96	+26,3%
dt. Sattelschlepper (o. ZGG) ¹⁾	10	11	14	5	4	4	7	-30,0%
ausl. Sattelschlepper	17	25	16	28	30	28	30	+76,5%
Anteil	4,9%	5,4%	5,8%	5,7%	5,8%	6,8%	5,9%	+18,9%
dar.: dt. SLV (über 12t)	5,0%	5,1%	6,0%	5,7%	6,2%	7,5%	5,7%	+14,7%
dt. Sattelschlepper (o. ZGG) ¹⁾	5,2%	5,1%	7,7%	3,1%	2,3%	3,0%	5,0%	-5,2%
ausl. Sattelschlepper	4,6%	7,1%	4,0%	6,7%	5,9%	5,5%	6,8%	+47,1%

¹⁾ deutsche Sattelschlepper ohne Angabe zum zulässigen Gesamtgewicht

Tabelle 6.2: Unfallursache „Übermüdung“ auf Autobahnen (1995 - 2001)

Unfallursache "Übermüdung"	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Unfälle mit Personenschaden	103	112	125	125	142	168	133
Getötete	12	4	7	15	11	15	7
Schwerverletzte	66	55	58	74	64	88	65
Leichtverletzte	94	100	97	102	125	151	122
Unfallschwere [in KPS/U(P)]	193,6	86,2	107,4	193,3	131,8	151,9	106,0

Tabelle 6.3: Unfälle, Verunglückte und Unfallschwere bei Schwerlastverkehrsunfällen auf Autobahnen mit Unfallursache „Übermüdung“ (1995 - 2001)

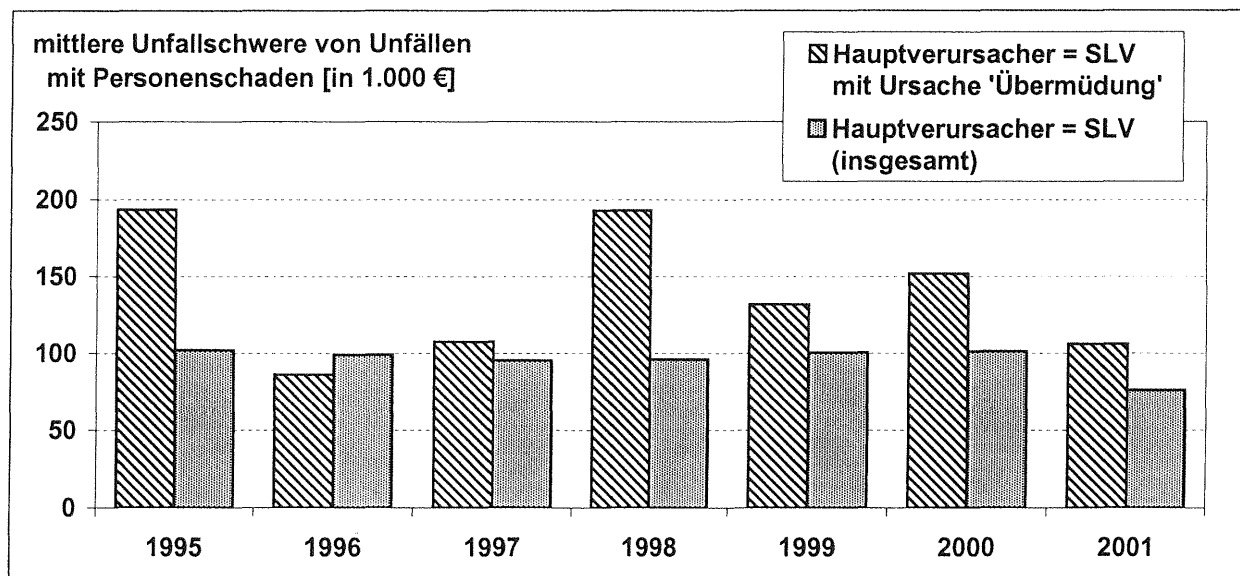


Bild 6.3: Unfallschwere bei Schwerlastverkehrsunfällen auf Autobahnen mit Unfallursache „Übermüdung“ (1995 - 2001)

verletzt (Tabelle 6.3). Im Jahr 1996 wurde die niedrigste (N=4) und in den Jahren 1998 und 2000 die höchste (N=15) Anzahl von getöteten Personen festgestellt. Da die Getötetenzahl aufgrund ihrer Gewichtung anhand der Kosten für Personenschäden am stärksten in die Berechnung der mittleren Unfallschwere eingeht, wird dies auch in der grafischen Darstellung der Unfallschwere in Bild 6.3 deutlich. Da allerdings auch die Anzahl der Unfälle als Bezugsgröße eine Rolle spielt, erreicht die mittlere Unfallschwere ihre höchsten Werte in den Jahren 1995 und 1998. Auch liegt der Wert im Jahr 2000 deutlich über dem Wert der durchschnittlichen Unfallschwere aller Unfälle mit Personenschaden, die durch ein Schwerlastfahrzeug (deutsche Lkw über 12t und alle Sattelschlepper) verursacht wurden. 1996 war das einzige Jahr, in dem die Unfallschwere bei Übermüdungsunfällen geringer als in der Vergleichsgruppe war.

Obwohl Unfälle durch Übermüdung von Fahrern schwerer Lkw nur 6% der gesamten Schwerlast-Unfälle ausmachen, treten sie durch eine überdurchschnittliche Unfallschwere in den Vordergrund und sollen auch aufgrund der eingangs angeführten Dunkelziffer näher betrachtet werden.

Übermüdungsunfälle, die durch den Schwerlastverkehr verursacht werden, ereignen sich naturgemäß zu einem deutlich höheren Anteil während der Nachtzeit bei Dunkelheit (2001: 62%; Bild 6.4). Bei

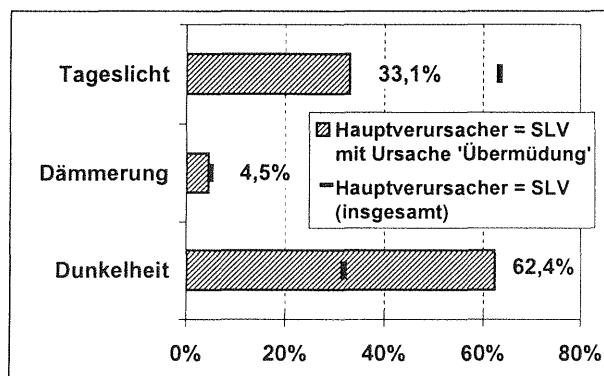


Bild 6.4: Übermüdungsunfälle auf Autobahnen nach Lichtverhältnissen (2001)

einem Drittel fanden die Unfälle durch Übermüdung bei Tageslicht statt. Dämmerung wurde in 5% der Fälle genannt, dieser Anteil entspricht in etwa dem Anteil aller Schwerlastunfälle bei Dämmerung, die von Fahrern schwerer Lkw verursacht wurden.

Daraus folgend unterscheidet sich auch die tageszeitliche Verteilung der Übermüdungsunfälle von der der Vergleichsgruppe. Die Stundenintervalle zwischen 23:00 Uhr und 7:00 Uhr haben einen deutlich höheren Anteil an Übermüdungsunfällen wie an den Unfällen insgesamt mit Hauptverursacher Schwerlastverkehr (Bild 6.5). Trotz der mitunter sehr geringen Fallzahlen in einzelnen Stundenintervallen lässt die grafische Auswertung

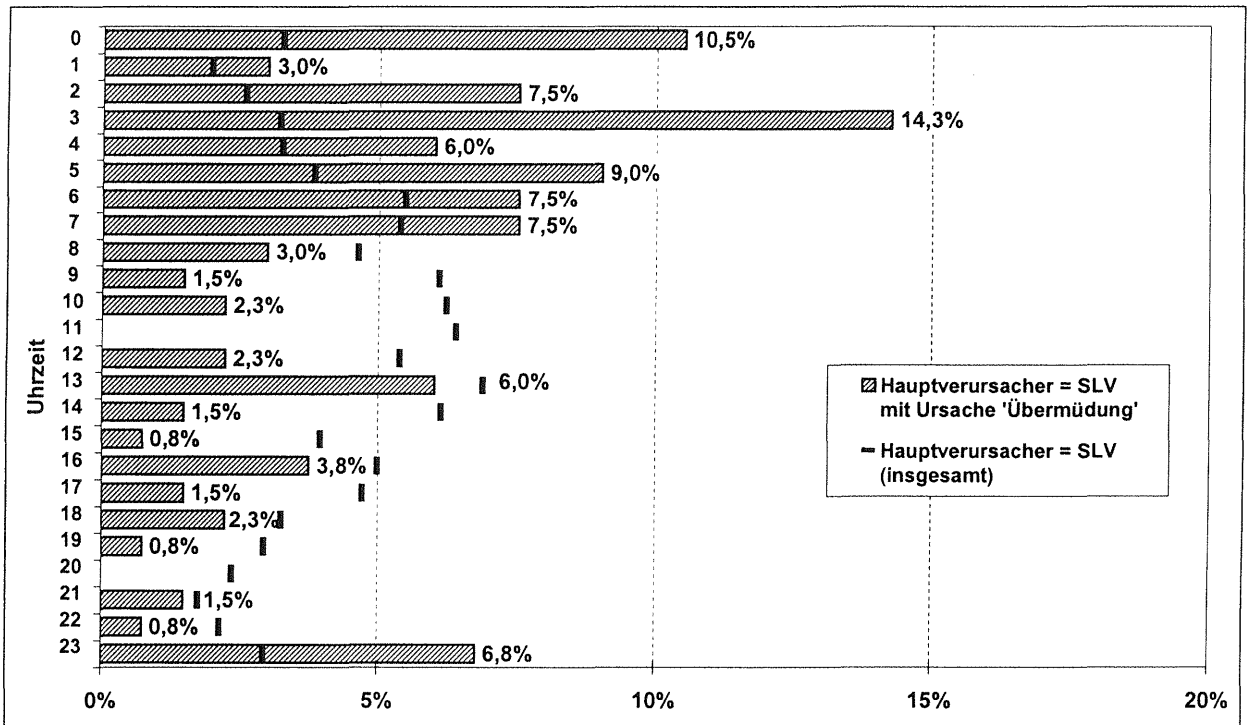


Bild 6.5: Schwerlastverkehrsunfälle auf Autobahnen mit Unfallursache „Übermüdung“ nach Uhrzeit (2001)

den Schluss zu, dass nach den Nachtstunden die Übermüdungsunfälle auf Autobahnen seltener werden, jedoch im Verlauf des Tages ab den Mittagsstunden wieder zunehmen.

Der Unfallhergang bei Übermüdungsunfällen weist insofern Unterschiede zu allen von Schwerlast-Lkw verursachten Autobahnenunfällen auf, dass es sich beim Unfalltyp zu einem sehr viel geringeren Teil um Unfälle im Längsverkehr (24% gegenüber 62%) handelt. Dafür wurde bei den Übermüdungsunfällen im Jahr 2001 bei mehr als der Hälfte der

Fälle (53%) die Restkategorie „sonstiger Unfall“ genannt. 23% der Übermüdungsunfälle waren Fahrnfälle (Bild 6.6).

Im Vergleich zu Unfällen mit dem Hauptverursacher Schwerlast-Lkw insgesamt kommt es bei Unfällen durch Übermüdung überwiegend zum Abkommen von der Fahrbahn (2001: 62%). In der

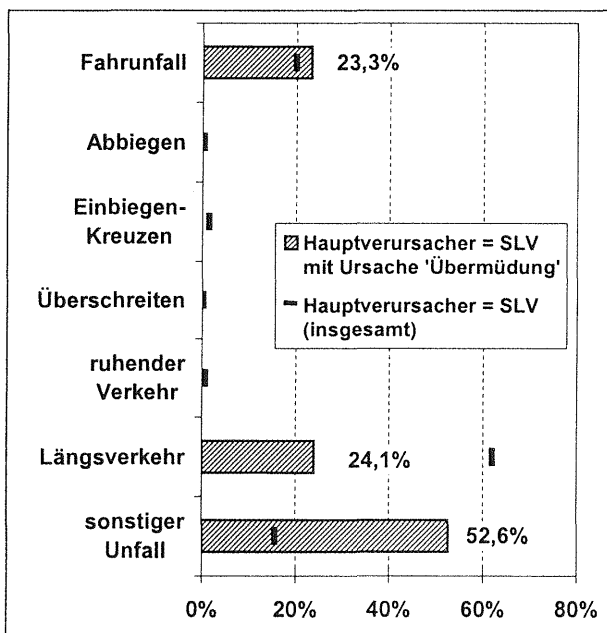


Bild 6.6: Übermüdungsunfälle auf Autobahnen nach Unfalltyp (2001)

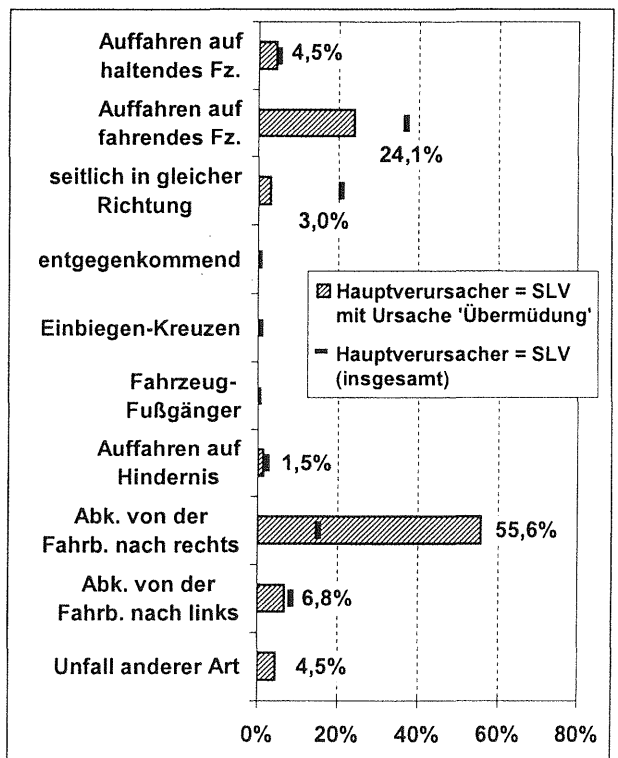


Bild 6.7: Übermüdungsunfälle auf Autobahnen nach Unfallart (2001)

Regel kommt das Fahrzeug dabei nach rechts von der Fahrbahn ab (56%; Bild 6.6). In rund 30% der Fälle handelte es sich um einen Auffahrunfall mit einem vor sich befindlichen Fahrzeug. Es kann davon ausgegangen werden, dass es in diesen Fällen jeweils der Schwerlast-Lkw war, der aufgrund der Ermüdungserscheinungen des Fahrers auf ein anderes Fahrzeug aufgefahren ist.

6.3 Erkennbarkeit von Güterkraftfahrzeugen

Insbesondere auf Landstraßen und auf Autobahnen kann eine mangelhafte Erkennbarkeit von großen Güterkraftfahrzeugen für andere Verkehrsteilnehmer zu einer Fehleinschätzung der Geschwindigkeit der schwereren und meist langsameren Lkw führen. Ebenso kann insbesondere bei langen Sattelaufliegern unter bestimmten Bedingungen, wie z.B. bei Dunkelheit an Kreuzungen auf unbeleuchteten Außerortsstraßen, die mangelnde seitliche Erkennbarkeit von Nachteil sein, wenn dieses Fahrzeug beim Überqueren oder im Falle des Querstehens auf der Kreuzung von anderen herannahenden Fahrzeugen zu spät erkannt wird.

Die Technische Universität Darmstadt hat in den Jahren 1990 bis 2001 Vergleichsuntersuchungen von Lkw mit und ohne Konturmarkierungen durchgeführt und ist zu dem Ergebnis gekommen, dass durch Konturmarkierungen die Sicherheit von Lkw deutlich verbessert werden kann. Insbesondere bei schlechten Sichtbedingungen könnte die Zahl der Unfälle und damit auch der Verunglückten gesenkt werden (SCHMIDT-CLAUSEN, DIEM, 2001).

Konturmarkierungen durch retroreflektierende Materialien an Güterkraftfahrzeugen dienen dazu, eine bessere Erkennbarkeit der Fahrzeugumrisse bei Dunkelheit zu ermöglichen. Neben der bloßen Verbesserung der Erkennbarkeit dienen sie dazu, das Güterkraftfahrzeug als großes, schwereres und somit langsames Fahrzeug überhaupt identifizieren zu können. Konturmarkierungen können am Heck und an der Seite des Gkz angebracht werden, wobei seitliche Markierungen aus retroreflektierenden Schriftzügen oder Firmenlogos ähnlich wie Konturmarkierungen wirken können. Die Vorteile solcher Markierungen kommen insbesondere auf unbeleuchteten Landstraßen und Autobahnen zum Tragen. Bei Innerortsstraßen wird von einem deutlich geringeren Sicherheitspotenzial ausgegangen.

Im Rahmen dieses Berichts soll versucht werden, ein Sicherheitspotenzial dieser Markierungen für Unfälle mit dem Schwerlastverkehr (deutsche Lkw über 12t und Sattelschlepper) anhand der Unfalldaten der amtlichen Unfallstatistik abzuleiten. Dies

kann jedoch nur eine sehr grobe Abschätzung sein, die eine Maximalzahl von Unfällen liefert, von denen ein nicht weiter eingrenzbarer Anteil möglicherweise durch Konturmarkierungen hätte vermieden werden können. Es kann also keine Aussage darüber getroffen werden, zu welchem Anteil diese Unfälle tatsächlich durch eine bessere Sichtbarkeit der Schwerlast-Lkw hätten vermieden werden können bzw. ob die beteiligten Lkw bereits über Konturmarkierungen oder Ähnliches verfügt haben.

Für die Abschätzung werden vorab einige Annahmen bezüglich des Unfallherganges und der beteiligten Verkehrsteilnehmer getroffen und nach der Richtung der Wirkung (seitlich oder von hinten) unterschieden. Grundsätzlich wird angenommen, dass eine unfallvermeidende Wirkung von Konturmarkierungen nur bei Dunkelheit eintritt.

Wirkung nach hinten

- Es wird davon ausgegangen, dass bei einem Auffahrunfall in dem Großteil der Fälle der Auffahrende die Hauptschuld trägt und dass das Fahrzeug, auf das aufgefahren wurde, als zweiter Beteiligter in die Unfallanzeige eingetragen wird.
- Es handelt sich um Unfälle mit mindestens zwei Beteiligten, bei denen der Hauptverursacher ein Kraftfahrzeug (ohne Mofas und Mopeds) war und der zweite Beteiligte ein Schwerlast-Lkw (deutsches Fahrzeug über 12t oder Sattelschlepper).
- Beim Unfalltyp handelt es sich um einen „Unfall durch den ruhenden Verkehr“, einen „Unfall im Längsverkehr“ oder einen „sonstigen Unfall“.
- Die Unfallart beschreibt einen „Zusammenstoß mit einem anderen Fahrzeug, das anfährt, anhält oder in ruhenden Verkehr steht“ bzw. einen „Zusammenstoß mit einem anderen Fahrzeug, das vorausfährt oder wartet“ oder einen „Zusammenstoß mit einem anderen Fahrzeug, das seitlich in gleicher Richtung fährt“.
- Auf Autobahnen wird zusätzlich die Unfallart „Zusammenstoß mit einem anderen Fahrzeug, das einbiegt oder kreuzt“ berücksichtigt. Diese Unfallart hat zwar nur einen geringen Anteil, doch im Gegensatz zur Landstraße sind hiermit auf die Autobahn auffahrende Fahrzeuge gemeint. Hier kommen die Vorteile der Konturmarkierungen zum Tragen, wenn früh genug erkannt werden kann, dass ein Schwerlast-Lkw dabei ist, sich auf den rechten Fahrstreifen einzufädeln.

Werden alle diese Annahmen und Selektionskriterien berücksichtigt, so ergibt sich für das Jahr 2001 für die Wirkung nach hinten eine Obergrenze der Abschätzung von 73 Unfällen mit Personenschaden auf Landstraßen und 530 auf Autobahnen.

	1995		1996		1997		1998		1999		2000		2001	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
U(P)	61	1,2%	64	1,4%	81	1,7%	54	1,1%	83	1,6%	63	1,3%	73	1,6%
GT	5	1,1%	3	0,7%	9	2,0%	6	1,5%	1	0,2%	1	0,2%	2	0,5%
SV	34	1,4%	27	1,3%	45	2,1%	18	0,9%	37	1,8%	12	0,6%	28	1,6%
LV	54	1,2%	46	1,1%	49	1,1%	44	1,0%	65	1,3%	60	1,3%	65	1,4%
VU	93	1,3%	76	1,1%	103	1,5%	68	1,0%	103	1,4%	73	1,0%	95	1,4%

Tabelle 6.4: Maximales Vermeidungspotenzial durch Konturmarkierungen auf Landstraßen durch verbesserte Sichtbarkeit von hinten (1995 - 2001)

	1995		1996		1997		1998		1999		2000		2001	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
U(P)	620	15,2%	624	15,4%	583	14,1%	554	13,4%	610	13,0%	588	12,8%	530	12,2%
GT	55	21,6%	55	18,6%	42	16,5%	38	14,6%	50	16,7%	50	15,3%	47	22,4%
SV	404	21,2%	347	19,3%	334	18,4%	325	17,9%	326	17,3%	322	17,4%	262	16,3%
LV	491	11,3%	591	13,2%	473	10,0%	449	10,2%	565	10,7%	512	10,1%	467	9,5%
VU	950	14,6%	993	15,1%	849	12,5%	812	12,5%	941	12,6%	884	12,2%	776	11,5%

Tabelle 6.5: Maximales Vermeidungspotenzial durch Konturmarkierungen auf Autobahnen durch verbesserte Sichtbarkeit von hinten (1995 - 2001)

Dies macht einen Anteil von 1,6% aller Landstraßenunfälle und 12,2% aller Autobahnunfälle mit Schwerlastfahrzeugen (deutsche Lkw über 12t und Sattelschlepper) aus.

Die Obergrenze für die Wirkung nach hinten bei verunglückten Personen beläuft sich im Jahr 2001 auf 95 Personen auf Landstraßen und 776 Personen auf Autobahnen. Knapp 50 Personen sind bei diesen Unfällen ums Leben gekommen. Ob diese Todesfälle durch eine bessere Sichtbarkeit der Lkw wirklich hätten vermieden werden können oder welche anderen entscheidenden Unfallumstände verantwortlich waren, kann an dieser Stelle nicht beurteilt werden.

Wirkung zur Seite

- Seitliche Konturmarkierungen oder retroreflektierende Aufschriften an Lkw wirken bei Dunkelheit vor allem an unbeleuchteten Knotenpunkten auf Außerortsstraßen.
- Es werden Unfälle von zwei oder mehr Beteiligten berücksichtigt, von denen mindestens einer ein Schwerlastfahrzeug war und mindestens ein weiterer Beteiligter ein Kraftfahrzeug (ohne Mofas oder Mopeds).
- Beim Unfalltyp handelt es sich um einen „Einbiegen/Kreuzen-Unfall“.
- Die Unfallart beschreibt analog zum Unfalltyp einen „Zusammenstoß mit einem anderen Fahrzeug, das einbiegt oder kreuzt“.

- Welcher der Beteiligten als Hauptverursacher festgestellt wurde, ist nicht relevant. Auch wenn ein Schwerlast-Lkw unerlaubter Weise in eine Kreuzung fährt und als Hauptverursacher gelten würde, könnte ein Unfall eventuell durch eine bessere Sichtbarkeit vermieden werden. Eine schärfere Abgrenzung, wer auf welches Fahrzeug aufgefahren ist, ist in diesem Fall aufgrund der Struktur der Unfalldaten nicht möglich. Daraus folgt jedoch eine noch ungenauere Abschätzung des möglichen Sicherheitspotenzials, als dies schon bei den Auffahren-Unfällen der Fall war.

Als Obergrenze der Unfälle, die diesen Annahmen genügen, ergeben sich 143 Unfälle mit Personenschaden, bei denen 10 Personen starben und 201 Personen verletzt wurden (Tabelle 6.6)

Da sich Maßnahmen bzw. das Sicherheitspotenzial nicht allein auf ein Jahr beziehen, sondern über einen längeren Zeitraum hinweg wirksam sind, müssen auch die vermeidbaren Unfall- und Verunglücktenzahlen über mehrere Jahre hinweg betrachtet werden. Summiert man daher die Obergrenzen des maximalen Sicherheitspotenzials durch Konturmarkierungen (seitlich und hinten) an Schwerlastfahrzeugen der betrachteten sieben Jahre, so fallen hierunter insgesamt 5.690 Unfälle mit Personenschaden, bei denen 8.397 Personen verunglückten; 454 davon tödlich.

Diese Zahlen dokumentieren die Unfälle, die den genannten Unfallkonstellationen entsprechen, für

	1995		1996		1997		1998		1999		2000		2001	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
U(P)	166	3,3%	164	3,6%	149	3,1%	144	3,0%	168	3,2%	168	3,5%	143	3,2%
GT	22	4,7%	6	1,5%	12	2,7%	17	4,1%	13	3,1%	10	2,2%	10	2,4%
SV	93	3,9%	101	4,8%	78	3,6%	71	3,6%	95	4,5%	74	3,8%	56	3,2%
LV	135	3,0%	115	2,8%	123	2,8%	128	2,9%	137	2,8%	140	3,0%	145	3,2%
VU	250	3,4%	222	3,3%	213	3,1%	216	3,2%	245	3,3%	224	3,1%	211	3,2%

Tabelle 6.6: Maximales Vermeidungspotenzial durch Konturmarkierungen auf Landstraßen durch verbesserte Sichtbarkeit von der Seite (1995 - 2001)

die eine Wirkung von Konturmarkierungen vermutet werden kann. Welcher Anteil dieser Unfälle jedoch gänzlich oder zumindest in den Unfallfolgen hätte gemindert werden können, kann ohne weiterführende Forschung zur Zeit nicht beziffert werden.

6.4 Unfallursache „Überholen“

Immer wieder werden Forderungen nach einem Überholverbot für schwere Lkw gestellt. Einige Forderungen beziehen sich auf den Lkw-Verkehr in der Gesamtheit, andere lediglich auf zeitlich und örtlich begrenzte Überholverbote. Dieser Abschnitt soll dazu dienen, die Unfallursache „Überholen“ besser in die Gesamtheit des Unfallgeschehens mit Schwerlastfahrzeugen einordnen zu können und die Bedeutung einzelner Unterursachen darzustellen.

Bei Befragungen von Pkw- und Lkw-Fahrern werden von beiden Seiten den Fahrern der jeweils anderen Gruppe „Fehler beim Überholen“ als problematische Verhaltensweisen vorgeworfen, die zu gefährlichen Situationen führen können. Dies betrifft auf der einen Seite das plötzliche und unerwartete Ausscheren von Lkw und zum anderen das schnelle Vorbeiziehen der Pkw am Lkw kurz vor dem Verlassen der Autobahn sowie das zu dichte Einscheren nach dem Überholvorgang (ADAC / BGL, 2002).

Analysiert werden Unfälle, bei denen der Fahrer

eines Schwerlast-Lkw (deutscher Lkw über 12t oder Sattelschlepper) als Hauptverursacher festgestellt wurde und ihm eine Unfallursache angelastet wurde, die unter dem Begriff „Überholen“ zusammengefasst werden kann. Es sollen nur Autobahnunfälle betrachtet werden, da sich die Forderungen nach einem Überholverbot in erster Linie auf Autobahnen beziehen.

Von den 2.267 BAB-Unfällen mit Personenschaden, die von Fahrzeugen des Schwerlastverkehrs verursacht wurden, sind 300 auf Fehler beim Überholen zurückzuführen (13,2%). Unterteilt man den Schwerlastverkehr in die einzelnen Gruppen, wie in Tabelle 6.7 dargestellt, so liegt der Anteil der „Überhol-Unfälle“ bei deutschen Güterkraftfahrzeugen über 12t mit 11,6% leicht unter dem Durchschnittswert. Dies ist in jedem Jahr des betrachteten Zeitraumes der Fall. Unfälle mit ausländischen Sattelschleppern haben in den meisten Jahren einen eher überdurchschnittlichen Anteil an „Überhol-Unfällen“ aufzuweisen. In Jahr 2001 lag deren Anteil bei 15,3%. Mit einer relativ hohen Anzahl von Ursachennennungen in Bezug auf Fehler beim Überholen fällt die Gruppe der deutschen Sattelschlepper auf, bei denen keine Angabe zum zulässigen Gesamtgewicht vorliegen. Einem Viertel der Hauptverursacher mit dieser Fahrzeuggruppe wurden Fehler beim Überholen zugeschrieben. Auch in den Jahren davor liegen die Anteilswerte deutlich über dem Durchschnitt.

Bei den insgesamt 300 „Überhol-Unfällen“ im Jahr 2001 kamen zwei Personen ums Leben und 406 wurden verletzt; 53 davon schwer (Tabelle 6.8).

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Veränd. 2001-1995
Hauptverursacher - Schwerlastverkehr	2.088	2.057	2.160	2.188	2.431	2.455	2.267	+8,6%
dar.: dt. SLV (über 12t)	1.527	1.488	1.581	1.609	1.748	1.815	1.682	+10,2%
dt. Sattelschlepper (o. ZGG) ¹⁾	191	215	182	160	177	132	141	-26,2%
ausl. Sattelschlepper	370	354	397	419	506	508	444	+20,0%
Unfallursache "Überholen"	235	231	249	218	269	305	300	+27,7%
dar.: dt. SLV (über 12t)	165	145	158	140	176	195	195	+18,2%
dt. Sattelschlepper (o. ZGG) ¹⁾	26	31	32	39	36	41	37	+42,3%
ausl. Sattelschlepper	44	55	59	39	57	69	68	+54,5%
Anteil	11,3%	11,2%	11,5%	10,0%	11,1%	12,4%	13,2%	+17,6%
dar.: dt. SLV (über 12t)	10,8%	9,7%	10,0%	8,7%	10,1%	10,7%	11,6%	+7,3%
dt. Sattelschlepper (o. ZGG) ¹⁾	13,6%	14,4%	17,6%	24,4%	20,3%	31,1%	26,2%	+92,8%
ausl. Sattelschlepper	11,9%	15,5%	14,9%	9,3%	11,3%	13,6%	15,3%	+28,8%

¹⁾ deutsche Sattelschlepper ohne Angabe zum zulässigen Gesamtgewicht

Tabelle 6.7: Unfallursache „Überholen“ bei Schwerlast-Lkw auf Autobahnen (1995 - 2001)

Unfallursache "Überholen"	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Unfälle mit Personenschaden	235	231	249	218	269	305	300
Getötete	3	6	1	3	2	4	2
Schwerverletzte	62	58	65	52	50	53	53
Leichtverletzte	240	264	286	226	308	332	353
Unfallschwere [in KPS/U(P)]	40,8	55,7	30,8	39,9	28,5	34,0	27,0

Tabelle 6.8: Unfälle, Verunglückte und Unfallschwere bei Schwerlastverkehrsunfällen auf Autobahnen mit Unfallursache „Überholen“ beim Fahrer des Schwerlast-Lkw (1995 - 2001)

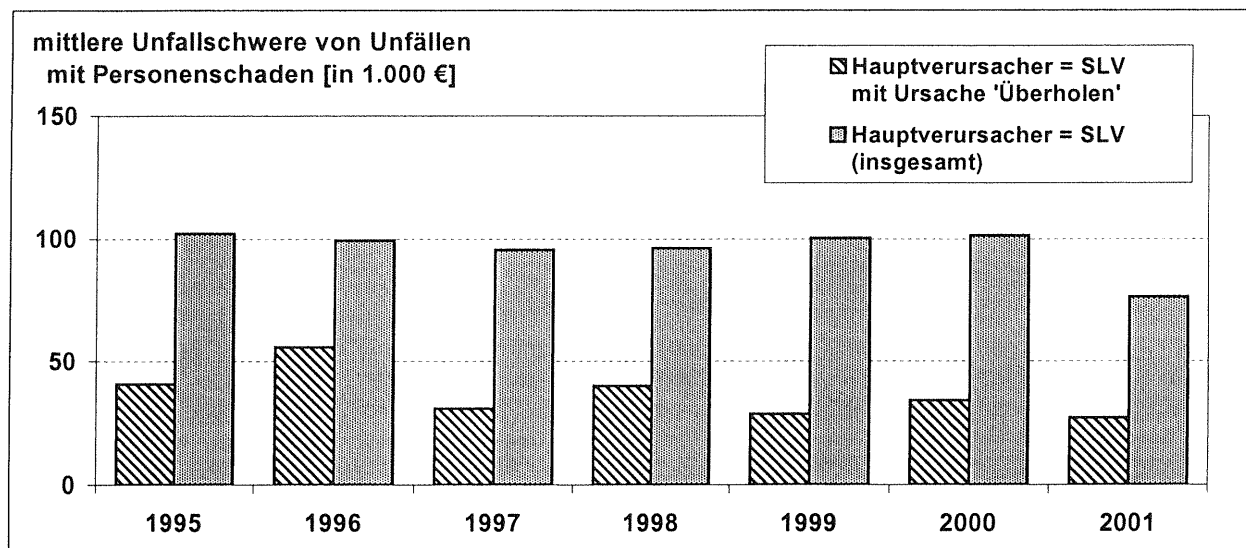


Bild 6.8: Unfallschwere bei Schwerlastverkehrsunfällen auf Autobahnen mit Unfallursache „Überholen“ beim Fahrer des Schwerlast-Lkw (1995 - 2001)

Auch in den übrigen betrachteten Jahren sind nur relativ geringe Getötetenzahlen festzustellen. Die mittlere Unfallschwere bei Autobahnunfällen, die durch falsches Überholen des Fahrers eines Schwerlast-Lkw verursacht wurden, liegt mit 27 Tsd. € (2001) deutlich unter der Unfallschwere aller Unfälle, die insgesamt auf Autobahnen durch schwere Lkw verursacht wurden (2001: 76 Tsd. €) und sogar unter der mittleren Unfallschwere aller Autobahnunfälle, unabhängig von der Art der beteiligten Verkehrsteilnehmer (64 Tsd. €).

Betrachtet man die einzelnen Unterursachen von möglichen Fehlern beim Überholen, so ist die am häufigsten genannte das „Überholen ohne Beachtung des nachfolgenden Verkehrs“. Bei den 300 Überholunfällen im Jahr 2001, die durch Schwerlast-Lkw verursacht wurden, ist diese Ursache in 214 Fällen (71%) genannt worden. Die zweithäufigste Unfallursache in Bezug auf das

Überholen betrafen „Fehler beim Wiedereinordnen nach rechts“ (61 = 20%). Alle anderen Unterursachen sind nur von vergleichsweise geringer Bedeutung. Zwar variieren die Unfallzahlen in dem betrachteten Zeitraum, aber die grundsätzliche Verteilung der Unterursachen hat sich seit 1995 nicht verändert.

Ein generelles Überholverbot für schwere Lkw auf Autobahnen scheint aufgrund einer relativ geringen Unfallschwere nicht gerechtfertigt, da Überholvorgänge auch von Lkw untereinander dem Verkehrsfluss dienen können, wenn es zu nicht unerheblichen Geschwindigkeitsdifferenzen zwischen Lkw kommt und ein zügiges Überholen des langsameren Lkw einen möglichen Rückstau oder für den nachfolgenden Verkehr überraschende Bremsvorgänge vermeiden kann.

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Unzulässiges Rechtsüberholen (UU 16)	1 0,4%	0 0,0%	2 0,8%	0 0,0%	1 0,4%	3 1,0%	1 0,3%
Überholen trotz Gegenverkehrs (UU 17)	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%
Überholen trotz unklarer Verkehrslage (UU 18)	1 0,4%	4 1,7%	1 0,4%	2 0,9%	3 1,1%	1 0,3%	2 0,7%
Überholen trotz unzureichender Sichtverhältnisse (UU 19)	0 0,0%	1 0,4%	0 0,0%	0 0,0%	1 0,4%	0 0,0%	0 0,0%
Überholen ohne Beachtung des nachfolgenden Verkehrs (UU 20)	162 68,9%	168 72,7%	178 71,5%	150 68,8%	186 69,1%	196 64,3%	214 71,3%
Fehler beim Wiedereinordnen nach rechts (UU 21)	40 17,0%	33 14,3%	43 17,3%	43 19,7%	44 16,4%	73 23,9%	61 20,3%
sonstige Fehler beim Überholen (UU 22)	16 6,8%	17 7,4%	16 6,4%	12 5,5%	19 7,1%	20 6,6%	13 4,3%
Fehler beim Überholt werden (UU23)	18 7,7%	8 3,5%	12 4,8%	11 5,0%	17 6,3%	15 4,9%	9 3,0%
U(P) mit Unfallursache Überholen SLV = (Hauptverursacher)	235 100,0%	231 100,0%	249 100,0%	218 100,0%	269 100,0%	305 100,0%	300 100,0%

(Mehrfachnennungen möglich)

Tabelle 6.9: Einzelursachen bei Schwerlastverkehrsunfällen auf Autobahnen mit Unfallursache „Überholen“ beim Fahrer des Schwerlast-Lkw (1995 - 2001)

7 Ergebnisse

Die vorliegende Analyse des Unfallgeschehens lässt sich in drei grundsätzliche Abschnitte einteilen, die sich aus der Datenstruktur und -verfügbarkeit der Unfalldaten in der amtlichen Straßenverkehrsunfallstatistik ergeben.

1. Unfälle deutscher Güterkraftfahrzeuge über 12t
2. Unfälle mit ausländischen Sattelschleppern
3. Besondere Fragestellungen und Unfallumstände

Eine vollständige Identifizierung aller Schwerlastfahrzeuge ist nicht möglich, da nicht alle Fahrzeuge in den Unfalldaten Angaben zum zulässigen Gesamtgewicht aufweisen. Dies ist bei ausländischen Fahrzeugen zu 100% der Fall, aber auch bei deutschen Fahrzeugen, deren fahrzeugbezogene Daten nicht durch das Kraftfahrtbundesamt ergänzt werden konnten. Aus diesem Grund richtet sich das Augenmerk dieses Berichtes in erster Linie auf die Unfallstrukturen sowie auf die Entwicklung der Unfallzahlen in den einzelnen Teilbereichen und weniger auf die Höhe der absoluten Unfallzahlen im Schwerlastverkehr.

Unfälle deutscher Güterkraftfahrzeuge über 12t

Etwa 30% aller Unfälle mit Güterkraftfahrzeugen (2001: 42.286) sind solche von deutschen Fahrzeugen mit einem zulässigen Gesamtgewicht von mehr als 12t (2001: 12.548). Bei Unfällen mit deutschen Schwerlast-Lkw über 12t verunglückten im Jahr 2001 insgesamt 17.696 Personen; 733 davon tödlich. Im Vergleich zum Jahr 1995 hat die Unfallzahl um 6% und die Anzahl der bei diesen Unfällen getöteten Personen um 15% abgenommen und bleibt damit leicht hinter der Entwicklung der Unfallzahlen im gesamten Straßenverkehr zurück. Die zeitliche Entwicklung weist jedoch Schwankungen auf, die insbesondere die Entwicklung der Getötetenzahlen betreffen. Der stärkste Rückgang der Getötetenzahl innerhalb eines Jahres konnte im Jahr 2001 mit mehr als 15% festgestellt werden.

Die Unfallschwere im Schwerlastverkehr liegt mit 99 Tsd. € je Unfall mit Personenschaden mehr als doppelt so hoch als bei allen Straßenverkehrsunfällen insgesamt (2001: 47 Tsd. € / U(P)). Zudem haben Schwerlastverkehrsunfälle mit -12% seit 1995 einen geringeren Rückgang zu verzeichnen als alle Unfälle insgesamt (-20%).

Die Jahresverteilung der Anzahl der Unfälle mit Personenschaden zeigt einen fast kontinuierlichen Anstieg der Unfallzahlen von Januar bis Oktober. Der Dezember zeichnet sich wieder durch geringere Unfallzahlen aus, was im Wesentlichen auf

die Weihnachtsfeiertage und den Jahreswechsel zurückzuführen ist. In den ersten 10 Monaten eines Jahres ist ein kontinuierlicher Anstieg zu beobachten.

Der wochenzeitliche Verlauf der Unfallzahlen beschränkt sich hauptsächlich auf die Werktag Montag bis Freitag. Die durchschnittliche Unfallzahl beträgt ca. 50 U(P) je Tag und sinkt im Wochenverlauf leicht ab. An Samstagen liegt die durchschnittliche Unfallzahl bei knapp unter 10 und an Sonn- und Feiertagen unter 5 U(P).

Die Hauptunfallzeit an Werktagen liegt zwischen 6:00 Uhr und 18:00 Uhr und verteilt sich relativ gleichmäßig über den gesamten Tag. Der Anteil von Schwerlastunfällen an allen Straßenverkehrsunfällen ist in den Morgenstunden am höchsten. In einzelnen Jahren wird ein Anteil von bis zu 18% erreicht.

Die meisten Unfälle mit deutschen Lkw über 12t ereigneten sich 2001 im Innerortsbereich (39%). Auf Landstraßen beträgt der Anteil 34% und auf Autobahnen 27%. Innerorts ist die Unfallschwere mit rund 60 Tsd. € je U(P) am niedrigsten, der Hauptverursacheranteil der schweren Lkw mit 63% jedoch am höchsten. Die höchste Unfallschwere wird mit 146 Tsd. € auf Landstraßen festgestellt und ist auf einen vergleichsweise hohen Anteil an Unfällen zwischen entgegenkommenden Fahrzeugen zurückzuführen, bei denen sich der Größen- und Massenunterschied besonders negativ auswirkt. Die Hauptunfallgegner bei Unfällen mit Personenschaden sind in allen drei Ortslagen Pkw. Betrachtet man ausschließlich die Unfälle mit Getöteten, so wird insbesondere auf Innerortsstraßen die Gefährdung der ungeschützten Verkehrsteilnehmer deutlich, 64% der Unfallgegner waren hier Fußgänger oder Radfahrer.

Verschiedene Unfallursachen spielen bei Innerortsunfällen eine Rolle. Ist der Lkw der Hauptverursacher, dann wird „Abstand“ als Unfallursache am häufigsten genannt. Die zweithäufigste Unfallursache sind „Fehler beim Abbiegen, Wenden, An- und Rückwärtsfahren“. Weiterhin sind „Geschwindigkeit“, „Fehler beim Vorbeifahren, Nebeneinanderfahren“ und „Fehler bei Vorfahrt, Vorrang“ von Bedeutung.

Auch bei Landstraßenunfällen lässt sich das Unfallgeschehen nicht auf einzelne herausragende Ursachen zurückführen. Am häufigsten werden dem Schwerlastverkehr „Fehler bei Vorrang, Vorfahrt“ angelastet. „Geschwindigkeit“, „Abstand“ und „Fehler beim Abbiegen, Wenden, An- und Rückwärtsfahren“ werden ebenfalls relativ häufig genannt.

Das Unfallgeschehen des Schwerlastverkehrs auf Autobahnen zwischen den Jahren 1995 bis 2001 weist ebenfalls Schwankungen auf. Nach relativ

gleichbleibenden Unfallzahlen [U(P)] von 1995 bis 1998 stieg die Anzahl der Unfälle zum Jahr 1999 um 13% an. In den Jahren 2000 und 2001 ist dagegen wieder ein Rückgang zu verzeichnen, so dass im direkten Vergleich der Jahre 2001 mit 1995 ein Zuwachs von 8% festgestellt werden kann. Erheblich größer sind die Schwankungen auch auf Autobahnen bei den Getötetenzahlen. In den Jahren 1996 (232) und 2000 (248) wurden jeweils Spitzenwerte der Anzahl an getöteten Personen bei Schwerlastverkehrsunfällen gemessen. Auffällig ist ein sehr starker Rückgang der Getötetenzahl zum Jahr 2001 (160) von 35% gegenüber dem Vorjahreswert (248). Eine bundesländerspezifische Auswertung zeigt, dass dieser Rückgang insbesondere auf die Entwicklung der Getötetenzahlen in Bayern und Baden-Württemberg zurückzuführen ist.

Bei Autobahnunfällen mit deutschen Schwerlast-Lkw über 12t handelt es sich in der Regel um die Unfalltypen „Unfall im Längsverkehr“ (64%) bzw. „Fahrerunfall“ (19%). Die am häufigsten vorkommenden Unfallarten sind „Zusammenstöße mit Fahrzeugen, die vorausfahren oder warten“ (43%) und „Zusammenstöße mit Fahrzeugen, die seitlich in gleicher Richtung fahren“ (23%).

Bei den insgesamt 3.436 Unfällen mit Personenschaden, die sich 2001 auf Autobahnen ereigneten, wurde in 49% der Fälle der Schwerlast-Lkw als Hauptverursacher von der Polizei festgestellt. Bei 310 Unfällen (9%) handelte es sich um Alleinunfälle. Die Unfallursachen beim Lkw-Fahrer liegen in erster Linie bei einer „nicht angepassten Geschwindigkeit“ und „nicht ausreichendem Abstand“, aber auch Fehler beim Überholen und beim Nebeneinanderfahren oder Vorbeifahren spielen bei diesen Unfällen eine Rolle. Ist ein anderes Fahrzeug als der Schwerlast-Lkw der Hauptverursacher (51%), so ist die maßgebliche Unfallursache die „nicht angepasste Geschwindigkeit“. Je nach Unfalltyp oder Unfallart können die Hauptunfallursachen jedoch variieren.

Autobahnunfälle durch „Technische Mängel“ an Fahrzeugen (5%) oder „Überladung“ bzw. „unzureichend gesicherte Ladung“ (2%) sind für das Unfallgeschehen von Schwerlast-Fahrzeugen nur von geringer Bedeutung.

In Bezug auf die Lichtverhältnisse zur Unfallzeit lässt sich feststellen, dass die Unfallschwere bei Dunkelheit deutlich höher ist als bei Tageslicht. Bei 34% der Unfälle mit deutschen Schwerlast-Lkw, die sich bei Dunkelheit ereigneten, kamen 53% der insgesamt getöteten Personen ums Leben.

Das Fahren ohne erforderliche Fahrerlaubnis sowie das Fahren unter Alkoholeinfluss spielen insgesamt und auch bei Autobahnunfällen nur eine untergeordnete Rolle. Von 3.977 beteiligten Fahrern

wurden 0,6% (N=24) ohne gültige Fahrerlaubnis angetroffen und 0,5% (N=18) wiesen eine Blutalkoholkonzentration von mehr als 0,3‰ auf. Damit liegen die Anteile deutlich unter denen aller Fahrer, die im Jahr 2001 an einem Unfall mit Personenschaden auf Autobahnen beteiligt waren (1,3% / 2,0%).

Vergleicht man die Verletzungsschwere von Insassen von Schwerlastfahrzeugen und Unfallgegnern, so werden die Unterschiede aufgrund der Gewichts- und Größenverhältnisse deutlich. Bei 100 Schwerlastunfällen auf Autobahnen wurden durchschnittlich 0,8 Insassen schwerer Lkw getötet, bei den Unfallgegnern kamen bei 100 Unfällen statistisch gesehen 2,5 Personen ums Leben.

75% der Unfallgegner im Jahr 2001 waren Pkw, sie stellen damit 42% der insgesamt an Schwerlastverkehrsunfällen Beteiligten, der Anteil der bei diesen Unfällen getöteten Pkw-Insassen beträgt dagegen 54%.

Unfälle mit ausländischen Sattelzugfahrzeugen

Aufgrund der Abgrenzungsprobleme des ausländischen Schwerverkehrs in Bezug auf das zulässige Gesamtgewicht wurde lediglich die Gruppe der ausländischen Sattelzugmaschinen detailliert untersucht und mit den Ergebnissen der Analysen des deutschen Schwerlastverkehrs verglichen.

Bei insgesamt 1.410 Unfällen mit Personenschaden (2001), an denen mindestens ein ausländischer Sattelschlepper beteiligt war, wurden 94 Personen getötet und 2.039 verletzt; 519 davon schwer. Gegenüber dem Jahr 1995 ist die Zahl der Unfälle um 17% angestiegen, die Anzahl der Getöteten jedoch um 6% gesunken. Auch beim ausländischen Schwerverkehr weisen die Unfall- und Getötetenzahlen im Jahr 2000 die jeweils höchsten Werte auf (1.541 U(P) mit 144 Getöteten) und sinken dann zum Jahr 2001 wieder ab.

Im Vergleich zum deutschen Schwerlastverkehr ereigneten sich die Unfälle zu 67% (gegenüber 27%) auf Autobahnen. Dies spricht für einen deutlich höheren Anteil an Fernverkehrsfahrten mit ausländischen Sattelschleppern, als dies bei deutschen Fahrzeugen über 12t der Fall ist, die vermutlich in stärkerem Maße auch für den Nah- und Ortsverkehr eingesetzt werden (z.B. Baufahrzeuge).

Die meisten ausländischen Sattelschlepper kamen aus den Niederlanden (186 = 18%), Polen (120 = 12%) und Österreich (109 = 11%). Rechnet man die Tschechische Republik noch hinzu (82 = 8%), so kommen fast 50% der beteiligten ausländischen Sattelschlepper aus diesen vier Ländern.

Betrachtet man die Entwicklung der Unfallzahlen in Bezug auf die Herkunftsregionen, so fallen zum einen die mitteleuropäischen Länder als zweit-

stärkste Gruppe mit einer Zunahme von 45% auf. Zum anderen wird eine Zunahme der Unfallbeteiligungen von Fahrzeugen aus den Alpenländern (Schweiz und Österreich) von 68% deutlich. Die Unfallbeteiligungen aus den BeNeLux-Staaten stellen die stärkste Gruppe dar und sind mit einer Zunahme von 6% seit 1995 als relativ konstant zu beschreiben.

Der Unfallhergang bei Unfällen mit ausländischen Sattelschleppern unterscheidet sich kaum von dem des deutschen Schwerlastverkehrs. Die Merkmale zum Unfalltyp, Unfallart, Charakteristik der Unfallstelle und zu den Lichtverhältnissen weisen nahezu dieselbe Verteilung wie in der Vergleichsgruppe auf. Unterschiede gibt es in Bezug auf die Unfallursachen. Den Fahrern ausländischer Sattelschlepper wird bei Alleinunfällen weniger häufig die Ursache „nicht angepasste Geschwindigkeit“ (46%) angelastet, dafür spielt die Verkehrstüchtigkeit und hier insbesondere „Übermüdung“ eine größere Rolle. Bei Unfällen mit mehreren Beteiligten verteilen sich die Unfallursachen wieder analog zu der deutschen Vergleichsgruppe. Wie beim deutschen Schwerlastverkehr sind die Unfallursachen „Technische Mängel“ und „Ladungsfehler“ auch hier von untergeordneter Bedeutung.

Das Durchschnittsalter der ausländischen Fahrer liegt mit 39,4 Jahren leicht unter dem Durchschnitt der deutschen Fahrer (41,2 Jahre). Die Altersgruppen von 21 bis unter 25 Jahren und von 25 bis unter 35 Jahren sind häufiger in Autobahnunfälle verwickelt, die darüber liegenden Altersgruppen in geringerem Maße als die vergleichbaren Altersgruppen von Fahrern deutscher Schwerlast-Lkw.

Trotz geringer absoluter Werte kann in Bezug auf den Fahrerlaubnisbesitz und auf die Blutalkoholkonzentration kein Unterschied zwischen den beiden Teilgruppen festgestellt werden. Auch hier ist die Relevanz dieser Tatbestände eher gering.

Schätzung der Gesamtgruppe des Schwerlastverkehrs

Aufgrund von Abgrenzungs- und Identifizierungsproblemen von Schwerlast-Lkw wurden für die detaillierten Analysen lediglich die deutschen Güterkraftfahrzeuge über 12t und die ausländischen Sattelzugmaschinen ausgewertet. Neben diesen beiden Gruppen können jedoch weitere Schwerlastverkehrsfahrzeuge an Unfällen beteiligt gewesen sein, die nicht anhand der Unfalldaten identifiziert werden können. Zum einen sind dies deutsche Lkw und Sattelzugmaschinen, deren Kraftfahrzeugtechnische Daten nicht durch das Kraftfahrtbundesamt in die Unfalldaten ergänzt wurden. Zum anderen handelt es sich um ausländische Lkw, die ebenfalls grundsätzlich keine Angaben zum zulässigen Gesamtgewicht aufweisen.

Berücksichtigt man zusätzlich sämtliche Sattelschlepper und geht davon aus, dass ein nicht unerheblicher Teil der an Unfällen beteiligten ausländischen Lkw ein zulässiges Gesamtgewicht über 12t haben, so ergibt sich eine ungefähre Unfallzahl im Schwerlastverkehr zwischen 14.000 und 15.000 Unfällen mit Personenschaden. Die Gesamtanzahl der dabei Getöteten liegt bei dieser Abgrenzung in etwa zwischen 810 und 880 Personen. Insgesamt wurden damit über 90% der Maximalzahl möglicher Unfälle im Schwerlastverkehr in der vorliegenden Untersuchung ausgewertet.

Ermüdung am Steuer

Die Unfallursache „mangelnde Verkehrstüchtigkeit durch Übermüdung“ kann zu schweren Unfällen führen, wenn der Fahrer eines schweren Lkw z.B. durch einen Sekundenschlaf die Kontrolle über das Fahrzeug verliert oder er durch mangelnde Konzentrationsfähigkeit nicht angemessen auf Gefahrensituationen reagieren kann.

Insgesamt wurden Fahrern von deutschen Fahrzeugen über 12t sowie Sattelschleppern im Jahr 2001 in 163 Fällen die Unfallursache „mangelnde Verkehrstüchtigkeit durch Übermüdung“ zugeschrieben, davon 133 (5,9%) auf Autobahnen. Die Unfallschwere bei Übermüdungsunfällen liegt in den vergangenen Jahren (Ausnahme: 1996) über der Schwere aller Unfälle, die durch diese Fahrzeuggruppe verursacht wurden. Dabei kommt es jedoch aufgrund der geringen Fallzahlen, insbesondere bei den Getöteten, zu stärkeren Schwankungen der Werte.

62% der Übermüdungsunfälle ereigneten sich bei Dunkelheit, insbesondere die Stundenintervalle zwischen 23:00 Uhr und 7:00 haben einen deutlich höheren Anteil an Übermüdungsunfällen.

Übermüdungsunfälle hatten in 2001 in 62% der Fälle ein Abkommen von der Fahrbahn zur Folge. In der Regel kam das Fahrzeug nach rechts von der Fahrbahn ab (56%). In rund 30% der Fälle handelte es sich um einen Auffahrunfall mit einem vor sich befindlichen Fahrzeug. Es kann davon ausgegangen werden, dass es in diesen Fällen jeweils der Schwerlast-Lkw war, der aufgrund der Ermüdungserscheinungen auf ein anderes Fahrzeug aufgefahren ist.

Erkennbarkeit von Güterkraftfahrzeugen

Konturmarkierungen durch retroreflektierende Materialien an Lkw dienen dazu, eine bessere Erkennbarkeit der Fahrzeugumrisse bei Dunkelheit zu ermöglichen. Sie können am Heck und an der Seite des Lkw angebracht werden. Sie sollen helfen, den Lkw besser und schneller als großes, schweres und somit langsames Fahrzeug identifizieren zu können.

Durch eine Reihe von Annahmen und Selektionen wurde versucht, anhand der Daten der amtlichen Unfallstatistik durch eine sehr grobe Abschätzung ein Sicherheitspotenzial dieser Markierungen abzuleiten. Dieses Sicherheitspotenzial stellt ein mögliches Maximum an vermeidbaren Unfällen dar.

Das höchste so geschätzte Potenzial bei Schwerlastunfällen wird danach auf Autobahnen durch eine verbesserte Erkennbarkeit nach hinten mit über 500 Unfällen mit Personenschaden und fast 50 Getöteten erreicht (für 2001).

Bei Landstraßenunfällen ist das Sicherheitspotenzial durch eine verbesserte Erkennbarkeit nach hinten geringer als auf Autobahnen (maximal 73 Unfälle mit Personenschäden mit zwei Getöteten und 93 Verletzten). Die Obergrenze des Potenzials durch eine verbesserte Erkennbarkeit zur Seite beträgt den Annahmen zu Folge 143 Unfälle mit Personenschaden, bei denen 10 Personen starben und 201 verletzt wurden. Es wird davon ausgegangen, dass eine bessere seitliche Erkennbarkeit vor allem an unbeleuchteten Knotenpunkten auf Landstraßen ihre Wirkung zeigt.

Unfallursache „Überholen“

Immer wieder werden Forderungen nach einem Überholverbot für schwere Lkw gestellt. Einige Forderungen beziehen sich auf den Lkw-Verkehr in der Gesamtheit, andere lediglich auf zeitlich und örtlich begrenzte Überholverbote.

Von den 2.267 Unfällen mit Personenschaden, die im Jahr 2001 von Fahrzeugen des Schwerlastverkehrs (deutsche Fahrzeuge über 12t und Sattel-schlepper) auf Autobahnen verursacht wurden, sind 300 auf Fehler beim Überholen zurückzuführen (13,2%). Dabei wurden zwei Personen getötet und 406 verletzt; 53 davon schwer. Überhol-Unfälle weisen eine deutlich niedrigere Unfallschwere auf als dies bei allen Unfällen mit Hauptverursacher Schwerlastverkehr der Fall ist.

Die Unfallursache „Überholen“ beinhaltet mehrere Unterursachen. Bei den insgesamt 300 Überhol-Unfällen wurde in 214 Fällen (71%) dem Lkw-Fahrer das „Überholen ohne Beachtung des nachfolgenden Verkehrs“ angelastet, in weiteren 61 Fällen (20%) ein „Fehler beim Wiedereinordnen nach rechts“.

Ein generelles Überholverbot für schwere Lkw wird durch die absoluten Zahlen und die relativ niedrige Unfallschwere im Vergleich zu anderen Unfallsituationen nicht als gerechtfertigt angesehen.

8 Literatur

ADAC / BGL (2002): „Gemeinsam zu mehr Verkehrssicherheit - Der gegenseitige Umgang im Verkehr von Pkw und Lkw“, Hrsg.: Bundesverband Güterkraftverkehr Logistik und Entsorgung e.V. und Allgemeiner Deutscher Automobil-Club e.V., München, 2002

BAST (2003): „Volkswirtschaftliche Kosten durch Straßenverkehrsunfälle in Deutschland 2001“, BAST-Info 07/2003, Bergisch Gladbach, 2003

BMVBW (2001): „Programm für mehr Sicherheit im Straßenverkehr“, Hrsg.: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Berlin, 2001

SCHMIDT-CLAUSEN, DIEM (2001): „Contour Marking of Vehicles“, Technische Universität Darmstadt, Darmstadt, 2001

UNIROYAL (2002): Uniroyal-Verkehrsuntersuchung 27; Ellinghaus, D. und Steinbrecher, J.; Lkw im Straßenverkehr - Eine Untersuchung über die Beziehungen zwischen Lkw- und Pkw-Fahrern, Hannover, 2002

Schriftenreihe

Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen

Unterreihe „Mensch und Sicherheit“

- M 1: Verkehrssicherheitsaktivitäten auf lokaler Ebene
D. Wagner, P. G. Jansen
124 Seiten, 1993
- M 2: Identifikation und Ursachenuntersuchung von innerörtlichen Unfallstellen
L. Neumann, B. Schaaf, H. Sperber
136 Seiten, 1993
- M 3: Sicherheit von Fußgängern außerorts bei eingeschränkten Sichtverhältnissen
G. Ruwenstroth, E. C. Kuller, F. Radder
91 Seiten, 1993
- M 4: Sichtabstand bei Fahrten in der Dunkelheit
A. Bartmann, D. Reiffenrath, A. M. Jacobs, H. Leder, M. Walkowiak, A. Szymkowiak
94 Seiten, 1993
- M 5: Straßenverkehrsunfälle von Gefahrguttfahrzeugen 1989 bis 1991
M. Pöppel, M. Kühnen
62 Seiten, 1993
- M 6: Möglichkeit/Realisierbarkeit eines Sicherheitsinformationssystems
E. Hörnstein
64 Seiten, 1993
- M 7: Sicherheitsanalyse im Straßengüterverkehr
J. Grandel, F. Berg, W. Niewöhner
298 Seiten, 1993
- M 8: Effektivität des Rettungsdienstes bei der Versorgung von Traumapatienten
B. Bouillion
38 Seiten, 1993
- M 9: Faktor Mensch im Straßenverkehr
Referate des Symposiums '92 der BAST und Verleihung des Verkehrssicherheitspreises 1992 des Bundesministers für Verkehr am 3. Dezember 1992 in Bergisch Gladbach
79 Seiten, 1993
- M 10: Verkehrssicherheit im vereinten Deutschland
E. Brühning, M. A. Kühnen, S. Berns
66 Seiten, 1993
- M 11: Marketing für Verkehrssicherheit in der Praxis
Expertengruppe der OECD
76 Seiten, 1993
- M 12: Ausbildungssystem für Fahrlehrer
Arbeitsgruppe „Fahrschulen, Fahrlehrer“
24 Seiten, 1993
- M 13: Dunkelziffer bei Unfällen mit Personenschaden
H. Hautzinger, H. Dürholt, E. Hörnstein, B. Tassaux-Becker
70 Seiten, 1993
- M 14: Kommunikation im Rettungsdienst
R. Schmiedel, M. Unterkofler
174 Seiten, 1993
- M 15: Öffentlichkeitsarbeit für die Erste Hilfe
V. Garms-Homolová, D. Schaefler, M. Goll
19 Seiten, 1993
- M 16: Auswirkungen des Stunfenführerscheins
B. v. Hebenstreit, Ch. Ostermaier, H. D. Utzelmann, G. Kajan, D. M. DeVol, W. Schweflinghaus, D. Wobben, H. J. Voss
156 Seiten, 1993
- M 17: Zur Sicherheit von Reiseomnibussen
A. Schepers
52 Seiten, 1993
- M 18: Methadonsubstitution und Verkehrssicherheit
G. Berghaus, M. Staak, R. Glazinski, K. Höher
34 Seiten, 1993
- M 19: Lernklima und Lernerfolg in Fahrschulen
H. Ch. Heinrich
68 Seiten, 1993
- M 20: Fahrleistungserhebung 1990
H. Hautzinger, D. Heidemann, S. Krämer
30 Seiten, 1993
- M 21: Fahrerverhaltensbeobachtung im Raum Berlin
K. Reker, E. Buss, F. Zwieliach
203 Seiten, 1993
- M 22: Lehrpläne zur schulischen Verkehrserziehung
H. Ch. Heinrich, A. Seliger
414 Seiten, 1993
- M 23: Verkehrssoziologische Forschung in Deutschland
Ch. Seipel
36 Seiten, 1994
- M 24: Psychische Erste Hilfe für Laien
R. Bourauel
44 Seiten, 1994
- M 25: Verkehrsunfallfolgen schwerstverletzter Unfallopfer
S. Busch
204 Seiten, 1994
- M 26: Nachalarmierung von Notärzten im Rettungsdienst
Th. Puhan
36 Seiten, 1994
- M 27: Psychologische Untersuchungen am Unfallort
B. Pund, W.-R. Nickel
111 Seiten, 1994
- M 28: Erfahrungsaustausch über Länder-Verkehrssicherheitsprogramme
Referate der Arbeitstagung der Bundesanstalt für Straßenwesen am 1. Dezember 1993 in Berlin
64 Seiten, 1994
- M 29: Drogen- und Medikamentennachweis bei verkehrsauffälligen Kraftfahrern
M.R. Möller
31 Seiten, 1994
- M 30: Fahrleistung und Unfallrisiko von Kraftfahrzeugen
H. Hautzinger, D. Heidemann, B. Krämer, B. Tassaux-Becker
340 Seiten, 1994
- M 31: Neuere Entwicklungen und Erkenntnisse in der Fahrerleistungsbegutachtung
M. Weinand
74 Seiten, 1994
- M 32: Leistungen des Rettungsdienstes 1992/93
W. Siegener, Th. Rödelstab
96 Seiten, 1994
- M 33: Kenngrößen subjektiver Sicherheitsbewertung
H. Holte
168 Seiten, 1994
- M 34: Deutsch-polnisches Seminar über Straßenverkehrssicherheit
Referate des Seminars 1993 der Bundesanstalt für Straßenwesen am 26. und 27. Oktober 1993 in Görlitz
174 Seiten, 1994
- M 35: Massenunfälle
Presseseminar des Bundesministeriums für Verkehr am 14. und 15. September 1994 in Kassel
72 Seiten, 1995
- M 36: Mobilität der ostdeutschen Bevölkerung
Verkehrsmobilität in Deutschland zu Beginn der 90er Jahre - Band 1
H. Hautzinger, B. Tassaux-Becker
126 Seiten, 1995
- M 37: Sicher fahren in Europa
Referate des 2. ADAC/BAST-Symposiums am 7. und 8. Juni 1994 in Baden-Baden
182 Seiten, 1995
- M 38: Regionalstruktur nächtlicher Freizeitunfälle junger Fahrer
M. A. Kühnen, M. Pöppel-Decker
71 Seiten, 1995
- M 39: Unfälle beim Transport gefährlicher Güter in Verpackungen 1987 bis 1992
M. Pöppel-Decker
58 Seiten, 1995
- M 40: Sicherheit im Reisebusverkehr
B. Färber, H. Ch. Heinrich, G. Hundhausen, G. Hütter, H. Kamm, G. Mörl, W. Winkler
124 Seiten, 1995
- M 41: Drogen und Verkehrssicherheit
Symposium der Bundesanstalt für Straßenwesen und des Instituts für Rechtsmedizin der Universität Köln am 19. November 1994 in Bergisch Gladbach
84 Seiten, 1995
- M 42: Disco-Busse
Sicherheitsbeitrag spezieller nächtlicher Beförderungsangebote
R. Hoppe, A. Tekaat
211 Seiten, 1995
- M 43: Biomechanik der Seitenkollision
Validierung der Verletzungskriterien TTI und VC als Verletzungsprädiktoren
R. Mattern, W. Härdle, D. Kallieris
134 Seiten, 1995
- M 44: Curriculum für die Fahrlehrerausbildung
B. Heilig, W. Knörzer, E. Pommerenke
192 Seiten, 1995
- M 45: Telefonieren am Steuer
St. Becker, M. Brockmann, E. Bruckmayr, O. Hofmann, R. Krause, A. Mertens, R. Niu, J. Sonntag
188 Seiten, 1995
- M 46: Fahrzeugwerbung, Testberichte und Verkehrssicherheit
M. Wachtel, K.-P. Ulbrich, St. Schepper, G. Richter, J. Fischer
160 Seiten, 1995
- M 47: Kongreßbericht 1995 der Deutschen Gesellschaft für Verkehrsmedizin e.V.
28. Jahrestagung Leipzig, 23. bis 25. März 1995
216 Seiten, 1995
- M 48: Delegierte Belohnung und intensivierte Verkehrsüberwachung im Vergleich
Eine empirische Untersuchung zur Beeinflussung des Geschwindigkeitsverhaltens
E. Machemer, B. Runde, U. Wolf, D. Büttner, M. Tücke
104 Seiten, 1995

- M 49: **Fahrausbildung in Europa**
Ergebnisse einer Umfrage in 29 Ländern
N. Neumann-Opitz, H. Ch. Heinrich
184 Seiten, 1995
- M 50: **Eignung von Pkw-Fahrsimulatoren für Fahrausbildung und Fahrerlaubnisprüfung**
G. v. Bressensdorf, B. Heilig, H. Ch. Heinrich, H. Kamm, W. D. Käppler, M. Weinand
88 Seiten, 1995
- M 51: **Unfallgeschehen auf Autobahnen - Strukturuntersuchung**
M. A. Kühnen, E. Brühning, A. Schepers, M. Schmid
118 Seiten, 1995
- M 52: **Junge Fahrer und Fahrerinnen**
Referate der Ersten Interdisziplinären Fachkonferenz vom 12. bis 14. Dezember 1994 in Köln
466 Seiten, 1995
- M 53: **Methodik zur Beurteilung der Ausbildungslehrgänge in Erster Hilfe**
K. Clemens, S. Zolper, B. Kuschinsky, B. Koch
136 Seiten, 1996
- M 54: **Außerschulische Verkehrserziehung in Ländern Europas**
N. Neumann-Opitz
59 Seiten, 1996
- M 55: **Mobilität der westdeutschen Bevölkerung**
Verkehrsmobilität in Deutschland zu Beginn der 90er Jahre - Band 2
H. Hautzinger, R. Hamacher, B. Tassaux-Becker
100 Seiten, 1996
- M 56: **Lebensstil und Verkehrsverhalten junger Fahrer und Fahrerinnen**
H. Schulze
123 Seiten, 1996
- M 57: **Gesetzmäßigkeiten des Mobilitätsverhaltens**
Verkehrsmobilität in Deutschland zu Beginn der 90er Jahre - Band 4
H. Hautzinger, M. Pfeiffer
66 Seiten, 1996
- M 58: **Verkehrsunfallrisiko in Deutschland**
Verkehrsmobilität in Deutschland zu Beginn der 90er Jahre - Band 5
H. Hautzinger, B. Tassaux-Becker, R. Hamacher
131 Seiten, 1996
- M 59: **Mobilität der ausländischen Bevölkerung**
Verkehrsmobilität in Deutschland zu Beginn der 90er Jahre - Band 3
H. Hautzinger, B. Tassaux-Becker, M. Pfeiffer
142 Seiten, 1996
- M 60: **Medikamenten- und Drogennachweis bei verkehrsunfallfälligen Fahrern**
Roadside Survey
H.-P. Krüger, E. Schulz, Hj. Magerl
72 Seiten, 1996
- M 61: **Inländerfahrleistung 1993**
H. Hautzinger, D. Heidemann, B. Krämer
186 Seiten, 1996
- M 62: **Unfallrisiko von Pkw unterschiedlicher Fahrzeugtypen**
A. Schepers, M. Schmid
56 Seiten, 1996
- M 63: **Schlafbezogene Atmungsstörungen und Verkehrssicherheit**
P. v. Wichert, J.H. Peter, W. Casse, Th. Ploch
52 Seiten, 1996
- M 64: **Kombinationswirkung von Medikamenten und Alkohol**
Literaturübersicht
H.-P. Krüger
191 Seiten, 1996
- M 65: **Sehstörungen als Unfallursache**
B. Lachenmayr, A. Buser, O. Keller, J. Berger
75 Seiten, 1996
- M 66: **Verkehrssicherheitsprobleme infolge Zuwanderung**
G. Dostal, A. W. T. Dostal
131 Seiten, 1996
- M 67: **Polizeiliche Verkehrsüberwachung**
Literaturübersicht unter Berücksichtigung der kommunalen Verkehrsüberwachung
I. Koßmann
64 Seiten, 1996
- M 68: **Inlandsfahrleistung und Unfallrisiko 1993**
H. Hautzinger, D. Heidemann, B. Krämer
40 Seiten, 1996
- M 69: **Vergleich des Verkehrsordnungsrechts in Europa**
D. Ellinghaus, K. Seidenstecher, J. Steinbrecher
116 Seiten, 1997
- M 70: **Schwachstellenanalyse Gefahrguttransport**
P. R. Pautsch, S. Steininger
68 Seiten, 1997
- M 71: **Legalbewährung von Fähranfängern**
E. Hansjosten, F.-D. Schade
64 Seiten, 1997
- M 72: **Leistungen des Rettungsdienstes 1994/95**
Zusammenstellung von Ausstattungs- und Leistungsdaten zum Rettungswesen 1994 und
Analyse des Leistungsniveaus im Rettungsdienst für die Jahre 1994 und 1995
R. Schmiedel
102 Seiten, 1997
- M 73: **Verbesserung des Schutzes von Kindern in Pkw**
K. Langwieder, P. Stadler, Th. Hummel, W. Fastenmeier, F. Finkbeiner
238 Seiten, 1997
- M 74: **Personale Kommunikation in Berufsbildenden Schulen**
Programmevaluation
R. Hoppe, A. Tekaat
142 Seiten, 1997
- M 75: **Verbesserung der Kommunikation bei der Notfallmeldung**
U. Smentek, V. Garms-Homolová
94 Seiten, 1997
- M 76: **Charakteristische Merkmale der Kraftfahrtauglichkeit von Methadonpatienten**
J. Kubitzki
82 Seiten, 1997
- M 77: **Kompensationsmöglichkeiten bei älteren Kraftfahrern mit Leistungsdefiziten**
M. Weinand
56 Seiten, 1997
- M 78: **Situationsbezogene Sicherheitskenngrößen im Straßenverkehr**
K. Dahmen-Zimmer, A. Zimmer
76 Seiten, 1997
- M 79: **Kommunale Überwachung von Kfz-Geschwindigkeiten in Tempo 30-Zonen**
R. Luthmann, U. Potthoff, St. Wachs, B. Reich, Th. Dietrich
90 Seiten, 1997
- M 80: **Neuere Entwicklung bei Fahrsimulatoren**
Dokumentation
H. Chr. Heinrich, M. Weinand
66 Seiten, 1997
- M 81: **Fahruntüchtigkeit durch Cannabis, Amphetamine und Cocain**
E. Schulz, M. Vollrath, C. Klimesch, A. Szegedi
88 Seiten, 1997
- M 82: **Verbesserung der Verkehrssicherheit durch Versicherungsanreize**
H. Baum, T. Kling
198 Seiten, 1997
- M 83: **Sicher fahren in Europa**
Referate des 3. ADAC/BAST-Symposiums am 11. und 12. Juni 1997 in Baden-Baden
184 Seiten, 1997
- M 84: **Auswirkungen neuer Technologien im Fahrzeug auf das Fahrverhalten**
Ch. Chaloupka, R. Risser, A. Antoniadis, U. Lehner, M. Praschl
172 Seiten, 1998
- M 85: **Auswirkungen des grenzüberschreitenden Verkehrs in Deutschland auf die Verkehrssicherheit**
D. Heidemann, R. Hamacher, H. Hautzinger, A. Müller
38 Seiten, 1998
- M 86: **Opiathaltige Schmerzmittel und Verkehrssicherheit**
M. Lakemeyer
50 Seiten, 1998
- M 87: **Qualitätskontrolle für quantitative Analysen von Betäubungsmitteln im Blut**
R. Aderjan, M. Herbold
62 Seiten, 1998
- M 88: **Soziales Umfeld, Alkohol und junge Fahrer**
H.-P. Krüger, P. Braun, J. Kazenwadel, J. Reiß, M. Vollrath
123 Seiten, 1998
- M 89: **Telefonieren am Steuer und Verkehrssicherheit**
E. Brühning, I. Haas, H. Mäder, I. Pfafferoth, M. Pöppel-Decker
67 Seiten, 1998
- M 90: **Anspracheformen der Verkehrsaufklärung älterer Menschen**
H. J. Kaiser, S. Teichmann, J. Myllymäki-Neuhoff, K. Schüssel, W. D. Oswald, P. Jaensch
192 Seiten, 1998
- M 91: **Nächtliche Freizeitunfälle junger Fahrerinnen und Fahrer**
H. Schulze
43 Seiten, 1998
- M 92: **Kongreßbericht 1997 der Deutschen Gesellschaft für Verkehrsmedizin e.V.**
29. Jahrestagung
Münster, 19. bis 22. März 1997
368 Seiten, 1998
- M 93: **Driver Improvement - 6. Internationaler Workshop**
Referate des Workshops 1997, veranstaltet von Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch Gladbach, Kuratorium für Verkehrssicherheit, Wien, Schweizer Beratungsstelle für Unfallverhütung, Bern, vom 20. bis 22. Oktober 1997 in Berlin
472 Seiten, 1998

- M 94: Der Konflikt „Alkohol und Fahren“: Normative Orientierungen und Verhaltensmuster**
Eine empirische Untersuchung in Deutschland zum Wandel im Westen und zum Ost-West-Vergleich
E. Kretschmer-Bäumel
150 Seiten, 1998
- M 95: Risikoanalyse des Gefahrguttransportes**
Unfallstatistische Risikoanalyse auf der Basis typischer Transportketten
A. Brenck, S. Mondry
108 Seiten, 1998
- M 96: Drogenerkennung im Straßenverkehr**
Schulungsprogramm für Polizeibeamte
Expertengruppe unter Leitung von M.R. Möller
151 Seiten, 1998
- M 97: Leistungen des Rettungsdienstes 1996/97**
Analyse des Leistungsniveaus im Rettungsdienst für die Jahre 1996 und 1997
R. Schmiedel
61 Seiten, 1998
- M 98: Attraktivität des Berufes Rettungsassistent/Rettungsassistentin**
Th. Bals, K. Runggaldier
121 Seiten, 1998
- M 99: Die Aktion „Darauf fahr ich ab: Trinken und Fahren könnt ihr euch sparen“**
Evaluation einer Verkehrsaufklärungsmaßnahme für Jugendliche
M. Emsbach
69 Seiten, 1998
- M 100: Analyse organisatorischer Strukturen im Rettungsdienst**
Teil I: Entwicklung bedarfsge-rechter Dispositionsbereiche von Rettungsleitstellen
Teil II: Die Organisation des Notar-ztendienstes im Zusammenhang mit den Mitwirkungsmöglichkeiten niedergelassener Ärzte (KV-Ärzte)
Teil III: Konzeption eines Anforderungsprofils an den „Leiter Rettungsdienst“
R. Schmiedel
232 Seiten, 1998
- M 101: Straßenverkehrsunfälle beim Transport gefährlicher Güter 1992 bis 1995**
M. Pöppel-Decker
34 Seiten, 1998
- M 102: Volkswirtschaftliche Kosten der Personenschäden im Straßenverkehr**
H. Baum, K.-J. Höhnscheid
84 Seiten, 1999
- M 103: Lebensstil, Freizeitstil und Verkehrsverhalten 18- bis 34jähriger Verkehrsteilnehmer**
H. Schulze
67 Seiten, 1999
- M 104: Telematik-Systeme und Verkehrssicherheit**
B. Färber, B. Färber
96 Seiten, 1999
- M 105: Zweites Forschungsprogramm „Sicherheit in der Gefahrgutbeförderung“**
H. Beck, K.-H. Bell, E. Bruckmayer, R. Damzog, W. Förster, T. Heilandt, G. Hundhausen, W. Kachel, A. Lauer, R. Lütke-meyer, K. E. Wieser
120 Seiten, 1999
- M 106: Marktstudie des Reisebusverkehrs in Europa**
G. Dostal, A. W. T. Dostal
232 Seiten, 1999
- M 107: Konfrontierende Stilmittel in der Verkehrssicherheitsarbeit**
Confrontational Methods in Road Safety Campaigns
Vorträge, gehalten auf dem Europäischen Kongreß - veranstaltet von der Bundesanstalt für Straßenwesen und dem Deutschen Verkehrssicherheitsrat e.V. am 19. und 20. April 1999 in Bonn
176 Seiten, 1999
- M 108: Mobilität und Raumeignung von Kindern**
J. Krause, M. Schömann, I. Böhme, H. Schäfer, S. Lässig
149 Seiten, 1999
- M 109: Kenngrößen für Fußgänger- und Fahrradverkehr**
W. Brög, E. Erl
39 Seiten, 1999
- M 110: Unfall- und Unfallkostenanalyse im Reisebusverkehr**
L. Neumann, P. Hofmann, B. Schaaf, F.A. Berg, W. Niewöhner
64 Seiten, 1999
- M 111: Kongreßbericht 1999 der Deutschen Gesellschaft für Verkehrsmedizin e.V.**
30. Jahrestagung
Berlin, 10. bis 13. März 1999
199 Seiten, 1999
- M 112: Ältere Menschen als Radfahrer**
U. Steffens, K. Pfeiffer, N. Schreiber, G. Rudinger, H. Groß. G. Hübner
147 Seiten, 1999
- M 113: Umweltbewußtsein und Verkehrsmittelwahl**
P. Preisendörfer, F. Wächter-Scholz, A. Franzen, A. Diekmann, H. Schad, St. Rommerskirchen
153 Seiten, 1999
- M 114: ÖPNV-Nutzung von Kindern und Jugendlichen**
H. Dürholt, M. Pfeifer, G. Deetjen
73 Seiten, 1999
- M 115: Begutachtungs-Leitlinien zur Kraftfahrereignung**
Gemeinsamer Beirat für Verkehrsmedizin beim Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen und beim Bundesministerium für Gesundheit
95 Seiten, 2000
- M 116: Informations- und Assistenzsysteme im Auto benutzergerecht gestalten**
Methoden für den Entwicklungsprozeß
Referate des gemeinsamen Symposiums der Forschungsvereinigung Automobiltechnik e.V. (FAT) und der Bundesanstalt für Straßenwesen am 1. Juli 1999 in Bergisch Gladbach
84 Seiten, 2000
- M 117: Erleben der präklinischen Versorgung nach einem Verkehrsunfall**
E. Nyberg, M. Mayer, U. Frommberger
34 Seiten, 2000
- M 118: Leistungen des Rettungsdienstes 1998/99**
R. Schmiedel, H. Behrendt
59 Seiten, 2000
- M 119: Volkswirtschaftliche Kosten der Sachschäden im Straßenverkehr**
H. Baum, K.-J. Höhnscheid, H. Höhnscheid, V. Schott
21 Seiten, 2000
- M 120: Entwicklung der Verkehrssicherheit und ihrer Determinanten bis zum Jahr 2010**
R. Ratzenberger
133 Seiten, 2000
- M 121: Sicher fahren in Europa**
Referate des 4. ADAC/BAST-Symposiums am 6. und 7. Juni 2000 in Baden-Baden
187 Seiten, 2000
- M 122: Charakteristika von Unfällen auf Landstraßen**
Analyse aus Erhebungen am Unfallort
D. Otte
66 Seiten, 2000
- M 123: Mehr Verkehrssicherheit für Senioren – More Road Safety for Senior Citizens**
Beiträge zur Europäischen Konferenz, veranstaltet von der Bundesanstalt für Straßenwesen und dem Deutschen Verkehrssicherheitsrat e.V.
vom 2. bis 4. Mai 2000 in Köln
242 Seiten, 2000
- M 124: Fahrerverhaltensbeobachtungen auf Landstraßen am Beispiel von Baumalleen**
F. Zwieliich, K. Reker, J. Flach
51 Seiten, 2001
- M 125: Sachschadenschätzung der Polizei bei unfallbeteiligten Fahrzeugen**
D. Heidemann, B. Krämer, H. Hautzinger
33 Seiten, 2001
- M 126: Auswirkungen der Verkehrsüberwachung auf die Befolgung von Verkehrsvorschriften**
M. Pfeiffer, H. Hautzinger
80 Seiten, 2001
- M 127: Verkehrssicherheit nach Einnahme psychotroper Substanzen**
Workshop veranstaltet von der Deutschen Gesellschaft für Verkehrsmedizin vom 31.03. bis 01.04.2000 in Heidelberg
87 Seiten, 2001
- M 128: Auswirkungen neuer Arbeitskonzepte und insbesondere von Telearbeit auf das Verkehrsverhalten**
W. Vogt, St. Denzinger, W. Glaser, M. O. Glaser, Th. Kuder
134 Seiten, 2001
- M 129: Regionalstruktur nächtlicher Freizeitunfälle junger Fahrer in den Jahren 1997 und 1998**
H. Mäder, M. Pöppel-Decker
45 Seiten, 2001
- M 130: Informations- und Steuerungssystem für die Verkehrssicherheitsarbeit für Senioren**
R. Meka, S. Bayer
39 Seiten, 2001
- M 131: Perspektiven der Verkehrssicherheitsarbeit für Senioren**
Teil A: Erster Bericht der Projektgruppe zur Optimierung der Zielgruppenprogramme für die Verkehrsaufklärung von Senioren
Teil B: Modellprojekt zur Erprobung von Maßnahmen der Verkehrssicherheitsarbeit mit Senioren
S. Becker, R. Berger, M. Dumbs, M. Emsbach, N. Erlemeier, H. J. Kaiser, U. Six

- Unter Mitwirkung von
A. Bergmeier, D. Ernst, M. Mohrhardt, S. Pech, M. Schafhausen, S. Schmidt, A. Zehnpfennig
124 Seiten, 2001
- M 132: Fahrten unter Drogen-
einfluss – Einflussfaktoren und
Gefährdungspotenzial
M. Vollrath, R. Löbmann, H.-P.
Krüger, H. Schöch, T. Widera, M.
Mettke
172 Seiten, 2001
- M 133: Kongressbericht 2001
der Deutschen Gesellschaft für
Verkehrsmedizin e. V.
31. Jahrestagung
Frankfurt a. Main,
22. bis 24. März 2001
186 Seiten, 2001
- M 134: Ältere Menschen im
künftigen Sicherheitssystem
Straße/Fahrzeug/Mensch
E. Jansen, H. Holte, C. Jung, V.
Kahmann, K. Moritz, Ch. Rietz,
G. Rudinger, Ch. Weidemann
276 Seiten, 2001
- M 135: Nutzung von Inline-
Skates im Straßenverkehr
D. Alrutz, D. Gündel, H. Müller
Unter Mitwirkung von
Th. Brückner, K. Gnielka,
M. Lerner, H. Meyhöfer
103 Seiten, 2002
- M 136: Verkehrssicherheit von
ausländischen Arbeitnehmern
und ihren Familien
W. Funk, A. Wiedemann,
B. Rehm, R. Wasilewski,
H. Faßmann, F. Kabakci,
M. Dorsch, St. Klapproth,
St. Ringleb, J. Schmidtppott
171 Seiten, 2002
- M 137: Schwerpunkte des Un-
fallgeschehens von Motorrad-
fahrern
K. Assing
83 Seiten, 2002
- M 138: Beteiligung, Verhalten
und Sicherheit von Kindern und
Jugendlichen im Straßenver-
kehr
W. Funk, H. Faßmann, G.
Büschges, R. Wasilewski, M.
Dorsch, A. Ehret, St. Klapproth,
E. May, St. Ringleb, G. Schießl,
A. Wiedemann, R. Zimmermann
251 Seiten, 2002
- M 139: Verkehrssicherheits-
maßnahmen für Kinder
Eine Sichtung der Maßnahmen-
landschaft
W. Funk, A. Wiedemann,
G. Büschges, R. Wasilewski,
St. Klapproth, St. Ringleb,
G. Schießl
125 Seiten, 2002
- M 140: Optimierung von Ret-
tungseinsätzen
Praktische und ökonomische
Konsequenzen
R. Schmiedel, H. Moecke, H.
Behrendt
231 Seiten, 2002
- M 141: Die Bedeutung des Ret-
tungsdienstes bei Verkehrsun-
fällen mit schädel-hirn-trauma-
tisierten Kindern
Eine retrospektive Auswertung
von Notarzteinsatzprotokollen in
Bayern
M. G. Brandt, P. Sefrin
47 Seiten, 2002
- M 142: Rettungsdienst im Groß-
schadensfall
P. M. Holle, U. Pohl-Meuthen
97 Seiten, 2002
- M 143: Zweite Internationale
Konferenz „Junge Fahrer und
Fahrerinnen“
Referate der Zweiten Internatio-
nalen Konferenz vom 29. bis 30.
Oktober 2001 in Wolfsburg
216 Seiten, 2002
- M 144: Internationale Erfahrun-
gen mit neuen Ansätzen zur Ab-
senkung des Unfallrisikos jun-
ger Fahrer und Fahranfänger
Voraussetzungen einer Übertrag-
barkeit auf Deutschland
G. Willmes-Lenz
40 Seiten, 2002
- M 145: Drogen im Straßenver-
kehr
Fahrsimulationstest, ärztliche
und toxikologische Untersu-
chung bei Cannabis und
Amphetaminen
M. Vollrath, H. Sachs, B. Babel,
H.-P. Krüger
88 Seiten, 2002
- M 146: Standards der Ge-
schwindigkeitsüberwachung
im Verkehr
Vergleich polizeilicher und kom-
munaler Überwachungsmaßnah-
men
M. Pfeiffer, R. Wiebusch-Wothge
72 Seiten, 2002
- M 147: Leistungen des Ret-
tungsdienstes 2000/01
Zusammenstellung von Infra-
strukturdaten zum Rettungs-
dienst 2000 und
Analyse des Leistungsniveaus im
Rettungsdienst für die Jahre
2000 und 2001
R. Schmiedel, H. Behrendt
84 Seiten, 2002
- M 148: Moderne Verkehrssi-
cherheitstechnologie - Fahrda-
tenspeicher und Junge Fahrer
H.-J. Heinzmann, F.-D. Schade
66 Seiten, 2003
- M 149: Auswirkungen neuer In-
formationstechnologien auf das
Fahrerverhalten
B. Färber, B. Färber
108 Seiten, 2003
- M 150: Benzodiazepine: Kon-
zentration, Wirkprofile und
Fahrtüchtigkeit
B. Lutz, P. Strohbeck-Kühner,
R. Aderjan, R. Mattern
247 Seiten, 2003
- M 151: Aggressionen im Stra-
ßenverkehr
Chr. Maag, H.-P. Krüger,
K. Breuer, A. Benmimoun,
D. Neunzig, D. Ehmanns
166 Seiten, 2003
- M 152: Kongressbericht 2003
der Deutschen Gesellschaft für
Verkehrsmedizin e. V.
32. Jahrestagung
Magdeburg,
20. bis 23. März 2003
204 Seiten, 2003
- M 153: Grundlagen strecken-
bezogener Unfallanalysen auf
Bundesautobahnen
M. Pöppel-Decker, A. Schepers,
I. Koßmann
61 Seiten, 2003
- M 154: Begleitetes Fahren ab
17
Vorschlag zu einem fahrpraxis-
bezogenen Maßnahmenansatz
zur Verringerung des Unfallrisi-
kos junger Fahranfängerinnen
und Fahranfänger in Deutsch-
land Projektgruppe „Begleitetes
Fahren“
56 Seiten, 2003
- M 155: Prognosemöglichkeiten
zur Wirkung von Verkehrssi-
cherheitsmaßnahmen anhand
des Verkehrszentralregisters
F.-D. Schade, H.-J. Heinzmann
127 Seiten, 2004
- M 156: Unfallgeschehen mit
schweren Lkw über 12 t
K. Assing
73 Seiten, 2004
-
- Die Hefte sind kostenpflichtig.
Aus postalischen Gründen wer-
den die Preise in dieser Über-
sicht nicht aufgeführt.
Auskünfte und Bezug durch:
Wirtschaftsverlag NW
Verlag für neue Wissenschaft
GmbH
Postfach 10 11 10
D-27511 Bremerhaven
Telefon: (04 71) 9 45 44 - 0
Telefax: (04 71) 9 45 44 88
Email: vertrieb@nw-verlag.de
Internet: www.nw-verlag.de