

Das Unfallgeschehen bei Nacht

Berichte der
Bundesanstalt für Straßenwesen

Mensch und Sicherheit Heft M 172

bast

Das Unfallgeschehen bei Nacht

von

Markus Lerner
Martina Albrecht
Claudia Evers

**Berichte der
Bundesanstalt für Straßenwesen**

Mensch und Sicherheit Heft M 172

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 AP 01 421:
Das Unfallgeschehen bei Nacht

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 3-86509-364-7

Bergisch Gladbach, August 2005

Kurzfassung – Abstract

Das Unfallgeschehen bei Nacht

Zuletzt wurde das Unfallgeschehen bei Nacht auf Grundlage der amtlichen Verkehrsunfallstatistik des Jahres 1985 analysiert (Forschungsberichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, 185, 1988). Die wesentlichen Ergebnisse waren erheblich höhere Unfallraten nachts, ein hoher Pkw-Anteil unter den Unfallbeteiligten, eine maßgebliche Beteiligung von Jungen Fahrern sowie eine starke Bedeutung von Alkoholunfällen.

Aufgrund der Entwicklung des Verkehrsgeschehens, der Bevölkerung und deren Mobilitätsbedürfnisse ist parallel zum Unfallgeschehen insgesamt auch bei Nachtunfällen mit erheblichen Veränderungen seit 1985 zu rechnen. So ist seit 1985 (außer bei Fahrrädern) die Gesamtzahl der Unfälle mit Personenschaden sowohl bei Tag als auch bei Nacht gesunken, die Anteile der Nachtunfälle (außer bei Motorrädern) sind jedoch konstant bzw. sogar gestiegen.

In der vorliegenden Untersuchung wurde zunächst die Entwicklung der Anzahl und der Schwere der Nachtunfälle seit 1991 analysiert. Nachfolgend wurden aus der detaillierten Analyse der Unfall- und Beteiligtenstruktur bei Nacht die besonderen Problembereiche des nächtlichen Unfallgeschehens abgeleitet.

Grundsätzlich zeigt sich, dass Nachtunfälle besonders folgenschwer sind. So ereigneten sich im Jahre 2002 ca. 28 % aller Unfälle mit Personenschaden bei Nacht, wogegen der Anteil der Getöteten bei Nachtunfällen an allen tödlich Verunglückten mit 42 % erheblich höher liegt.

Betrachtet man allein die absoluten Unfallzahlen bei Nacht, scheint durch die hohen Unfallzahlen in den Berufsverkehrszeiten die kritische Zeit der Nachtunfälle in dieser Zeitspanne zu liegen. Bereits die Differenzierung nach Wochentagen zeigt jedoch in den Wochenendnächten auch hohe Unfallzahlen über die ganze Nacht. Als kritische Zeit des Unfallgeschehens bei Nacht lässt sich somit die Zeit der Kernnacht zwischen 21:00 und 4:00 Uhr eingrenzen, insbesondere in den Nächten von Freitag auf Samstag und von Samstag auf Sonntag. Dies gilt insbesondere für Landstraßen, aber auch für Autobahnen.

Als besonders gefährdete Verkehrsteilnehmer zeigten sich in der Untersuchung - wenngleich aus unterschiedlichen Gründen - die jungen Verkehrsteilnehmer zwischen 18 und 34 Jahren sowie die ungeschützten nichtmotorisierten Verkehrsteilnehmer. Als besonders nachttypische Unfallursachen zeigten ‚Alkohol‘ und ‚Geschwindigkeit‘ vor allem außerorts einen bestimmenden Einfluss auf das Unfallgeschehen bei Nacht.

The Occurrence of Accidents at Night

The occurrence of accidents at night was last analyzed on the basis of the official statistics on traffic accidents from the year 1985 (Research reports from the BASt (Federal Highway Research Institute), 185, 1988). The important results showed higher accident rates occurring at night, a higher percentage of passenger cars among accident participants, a significant involvement of young drivers, as well as high number of alcohol-related accidents.

Parallel to changes in accident events on a whole, significant changes can also be anticipated in night accidents, due to the development of traffic events, the population and their mobility needs since 1985. Thus, since 1985 (except for bicycles) the total number of accidents with personal injuries both occurring during the day and at night has fallen, however the percentages of night accidents (except for motorcycles) have constantly or actually risen.

In the existing study initially analyzed the development of the number and severity of night accidents since 1991. The particular problem areas of night accident occurrences were derived from the detailed analysis of the accident and participant scheme.

It has been fundamentally shown that night accidents have particularly serious consequences. Thus, in the year 2002, approx. 28% of all accidents with personal injuries took place at night, while with 42%, the percentage of those killed in night accidents is significantly higher than that of all fatalities.

If one considers the absolute numbers of accidents at night alone, the critical time for night accidents seems to lie at the time of commuter traffic, due to the high number of accidents occurring during this time span. However the differentiation according to days of the week already shows on weekend nights high numbers of accidents occur throughout the entire night. The core night hours between 9 PM and 4 AM have been isolated as the critical time for accident occurrences at night, especially in the nights from Friday to Saturday and from Saturday to Sunday. This is particularly applicable for country roads, but it also applies to motorways.

In the study, traffic participants particularly at risk were shown to be – even if for various reasons – young traffic participants between the ages of 18 and 34, as well as vulnerable, non-motorist traffic participants. As particularly night-typical causes of accidents, 'alcohol' and 'speed' were shown to have a determining influence on night accident occurrences, above all outside city limits.

Inhalt	Seite
1 Einleitung	7
2 Das Unfallgeschehen bei Nacht - aktueller Stand der Erkenntnisse	7
2.1 Ursachen von Nachtunfällen	7
2.1.1 „gesehen werden“ bei Dunkelheit	7
2.1.2 Sehen bei Dunkelheit	8
2.1.3 Weitere Bestimmungsfaktoren des nächtlichen Unfallgeschehens	9
2.2 Statistische Analysen des nächtlichen Unfallgeschehens	10
3 Das Unfallgeschehen bei Nacht - Unfallstrukturanalyse	12
3.1 Datenbasis	12
3.1.1 Unfalldaten	12
3.1.2 Unfallkosten für Personenschäden	12
3.1.3 Abgrenzung der Unfälle bei Nacht	12
3.1.4 Bevölkerungs- und Fahrleistungsdaten	13
3.2 Entwicklungen des Unfallgeschehens bei Nacht seit 1991	14
3.2.1 Unfälle mit Personenschaden und Verunglückte	14
3.2.2 Unfallschwere	15
3.3 Struktur der Nachtunfälle	16
3.3.1 Räumliche Verteilung der Nachtunfälle	16
3.3.2 Zeitliche Verteilung der Nachtunfälle	19
3.3.3 Unfalltyp und Unfallart	23
3.3.4 Unfallumstände	26
3.3.5 Ergebnisse	28
3.4 Unfallbeteiligte bei Nachtunfällen	29
3.4.1 Art der Verkehrsteilnahme	30
3.4.2 Altersstruktur und Geschlecht der Beteiligten	31
3.4.3 Hauptverursacher von Nachtunfällen	34
3.4.4 Unfallursachen der Beteiligten	35
3.4.5 Ergebnisse	37
4 Besondere Problembereiche bei Nachtunfällen	38
4.1 Nachtunfälle auf Landstraßen	38
4.1.1 Räumliche Verteilung	38
4.1.2 Zeitliche Verteilung	41
4.1.3 Unfalltyp und Unfallart	44
4.1.4 Unfallumstände	46
4.1.5 Beteiligte	47
4.2 Nachtunfälle auf Autobahnen	54
4.2.1 Räumliche Verteilung	54
4.2.2 Zeitliche Verteilung	55
4.2.3 Unfalltyp und Unfallart	58
4.2.4 Unfallumstände	59
4.2.5 Beteiligte	60
4.3 Junge Fahrer	66
4.3.1 Altersstruktur und Unfallbeteiligung	66
4.3.2 Räumliche Verteilung	67
4.3.3 Zeitliche Verteilung	69
4.3.4 Art der Verkehrsbeteiligung	71
4.3.5 Unfallursachen bei jungen Verkehrsteilnehmer bei Nacht	71
4.4 Ungeschützte Verkehrsteilnehmer des nicht motorisierten Verkehrs	76
4.4.1 Ortslagen	76
4.4.2 Hauptverursacher und Unfallgegner	77
4.4.3 Unfallbeteiligte Fußgänger und Fahrradfahrer bei Nacht	79
4.4.4 Zeitliche Verteilung	80
4.4.5 Unfalltyp, Unfallart und Unfallumstände	83
4.4.6 Unfallursachen von nächtlichen Fußgänger- und Fahrradunfällen	85
5 Regionalstruktur von Nachtunfällen	87
6 Zusammenfassung und Fazit	93
Literatur	96

1 Einleitung

Die letzte systematische Analyse des Unfallgeschehens bei Nacht auf Grundlage der amtlichen Verkehrsunfallstatistik erfolgte im Jahre 1988. Die Ergebnisse der Untersuchung von 1988 beruhen im Wesentlichen auf den Daten des Jahres 1985, liegen also bereits fast 20 Jahre zurück. Über die Entwicklung des Unfallgeschehens bei Nacht wird daher im einzelnen noch einzugehen sein.

2 Das Unfallgeschehen bei Nacht - aktueller Stand der Erkenntnisse

Zunächst folgt jedoch die Darstellung des aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstandes zum Thema Fahren und Unfallgeschehen bei Nacht. Es finden sich in der Literatur diverse statistische Untersuchungen zum Unfallgeschehen bei Nacht, daneben aber auch wahrnehmungs- und verhaltenspsychologische Studien zum Fahrverhalten und zu Unfallursachen bei Dämmerung und Dunkelheit, Untersuchungen zum Sehvermögen bei unterschiedlichen Sichtverhältnissen, sowie auch fahrzeug- und verkehrstechnische Studien im Zusammenhang mit Dunkelheit und Nachtunfällen.

2.1 Ursachen von Nachtunfällen

Die Betrachtung des Unfallgeschehens bei Dunkelheit bzw. Nacht erfolgt in der wissenschaftlichen Fachliteratur meist im Zusammenhang mit speziellen Fragestellungen.

Einen Bereich bilden hier Untersuchungen, die sich mit dem Sicht- bzw. Erkennungsabstand bei Dunkelheit beschäftigen. Zu nennen sind zum einen medizinisch-physiologische sowie psychologische Studien zum Wahrnehmungsvermögen bei Dunkelheit, zum anderen fahrzeug- und verkehrstechnische Lösungsansätze zur verbesserten Ausleuchtung des Verkehrsraumes.

Ausgangspunkt dieser Untersuchungen ist die Annahme, dass die visuelle Orientierung in entscheidendem Maße das Sicherheitsverhalten bestimmt. Ein Verkehrsteilnehmer bezieht mehr als 90% der für den Verkehrsablauf relevanten Informationen über das visuelle System (Lachenmayr et al., 1996). Je vollständiger und gezielter der Verkehrsteilnehmer die Verkehrskonstellation wahrnimmt, desto besser wird die Entscheidungsgrundlage, und um so wahrscheinlicher wird eine hohe Handlungszuverlässigkeit (Cohen, 1993).

Während unter Tageslichtbedingungen das Informations(über-)angebot in seiner Gesamtheit weder

erfasst noch verarbeitet werden kann, bildet bei nächtlichen Fahrten bereits das Sinnesorgan Auge den Engpass der Informationsaufnahme. In beiden Fällen wird jedoch von einer „lückenhaften internen Repräsentation der Umwelt“ ausgegangen (Cohen, 1993).

Der Gesetzgeber fordert, dass der Kraftfahrer bei Nacht auf Sichtabstand fahren solle. Es ist jedoch problematisch, von einem Sichtabstand zu reden, da dieser für unterschiedliche Bezugsobjekte, Personen und Situationen ganz verschieden sein kann (Bartmann et al., 1993).

So erreichen bei Dunkelheit manche Objekte aufgrund ihrer geringen Reflektionseigenschaften sowie ihres geringen Kontrastes gegen den Hintergrund erst bei geringer Distanz die Wahrnehmungsschwelle. Andere hingegen können bereits aus großen Entfernungen wahrgenommen und erkannt werden. Daraus folgt eine subjektive Täuschung, „die darin besteht, dass Lenker das entfernteste eben sichtbare Objekt mit ihrem jeweiligen Sichtabstand gleichsetzen“ (Cohen, 1993).

Bei Dunkelheit liegt also nicht ein fester Sichtabstand vor, sondern eine ganze Reihe von solchen. Eckstein et al. (1995) sprechen von einer Erkennbarkeitsentfernung bezogen auf das jeweilige Objekt und die jeweilige Situation. Diese ist eine variable Größe, die von verschiedenen Faktoren beeinflusst wird.

Bartmann et al. (1993) differenzieren hier zwei Hauptgruppen, die im folgenden angesprochen werden.

- Faktoren auf der Reizseite, also des „gesehen werdens“ bei Dunkelheit (Bezugsobjekt und Umfeld)
- Faktoren auf der Beobachterseite, also des Sehens bei Dunkelheit (Verkehrsteilnehmer)

2.1.1 „gesehen werden“ bei Dunkelheit

Für das „gesehen werden“ sind zwei Punkte von Bedeutung. Erstens die Merkmale des Bezugsobjektes bzw. der Bezugsperson selbst, also Größe, Reflexionsgrad, Auffälligkeit, Auftretenshäufigkeit und Erwartungswert. Und zweitens die Merkmale des Hintergrundes, die durch den Kontrast, die Scheinwerferkonfiguration, die Straßenbeleuchtung und auftretende Blendungseffekte bestimmt werden.

Insbesondere bei der Verkehrssicherheit von ungeschützten Verkehrsteilnehmern steht das „gesehen werden“ oft im Mittelpunkt des Interesses. Eine der häufigsten diskutierten Maßnahmen zur Verbesserung des „gesehen werden“ ist die Ver-

wendung von retroreflektierenden Materialien, z.B. an der Kleidung, bei Schulranzen oder auch als Konturmarkierung zur Verbesserung der Sichtbarkeit von Lkw.

2.1.2 Sehen bei Dunkelheit

Häufig wird postuliert, dass 90% der für das Kraftfahren relevanten Informationen über das Auge aufgenommen werden. Es liegt nahe, bei den Ursachen des erhöhten Unfallrisikos bei Nacht einen Zusammenhang mit der (auch bei Fahrern mit normalem Sehvermögen) geringeren Sehleistung zu vermuten.

Im nächtlichen Straßenverkehr mit Umfeldleuchtdichten im mesopischen Bereich (Umfeldleuchtdichten von $L_U = 10^2 \text{ cd}\cdot\text{m}^{-2}$ bis $L_U = 10^{-3} \text{ cd}\cdot\text{m}^{-2}$) ist in erster Linie die sogenannte Dämmerungssehstärke von Interesse. Das menschliche Auge passt sich den verschiedenen Leuchtdichten im Gesichtsfeld an. Dieser Vorgang wird Adaptation genannt und ermöglicht, sowohl bei Tag als auch bei Nacht, visuelle Informationen zu erfassen.

In der Netzhaut des Auges befinden sich die für das Farben- und Tagessehen zuständigen Zapfenzellen vorwiegend am Punkt des schärfsten Sehens, der Fovea centralis. Die mehr in der Peripherie angeordneten Stäbchenzellen enthalten den sogenannten Sehpurpur und weisen eine hohe Lichtempfindlichkeit auf, jedoch eine geringe Sehschärfe und kein Farbsehen. Aus diesem Grund ist bei niedriger Umfeldleuchtdichte kein Farbsehen möglich, und die Sehschärfe ist stark reduziert. Bei der Messung der Dämmerungssehstärke wird mit speziellen Sehtestgeräten die Kontrastempfindlichkeit gemessen. Als Kontrast ist hier der Leuchtdichteunterschied zwischen einem Objekt und seiner Umgebung definiert. Die Dämmerungssehstärke nimmt mit zunehmendem Lebensalter im Mittel ab (Aulhorn und Harms 1970, Schmidt-Clausen und Freiding 2004). Weiterhin nimmt im Alter die Blendempfindlichkeit zu. Blendung führt durch zu hohe Leuchtdichten oder eine inhomogene Leuchtdichteverteilung zu einer Fehladaptation, so dass zuvor erkennbare Kontraste nicht mehr wahrnehmbar sind. Sie entsteht durch hohe Leuchtdichten und durch Streulicht, das beim Durchtritt des Lichts durch die brechenden Medien des Auges entsteht.

Nicht ausreichende Sehfunktionen kann man teilweise mit Sehhilfen ausgleichen. Das Kontrastsehvermögen und die erhöhte Blendempfindlichkeit sind jedoch einer Korrektur nicht zugänglich.

Eine Studie von 1996 untersuchte das Dämmerungssehvermögen, die Kontrastempfindlichkeit

und die Blendempfindlichkeit bei verunfallten Fahrern sowie einem nicht verunfallten Kontrollkollektiv. Die Ergebnisse zeigen, dass bei Verunfallten „in signifikant größerer Häufigkeit mit pathologischen Befunden zu rechnen ist“, vor allem hinsichtlich des Dämmerungssehvermögens und der Blendempfindlichkeit. Als weiteres Ergebnis zeigte sich, dass bei einer Selbsteinschätzung die verunfallten Fahrer das eigene Sehvermögen erheblich überschätzen (Lachenmayr et al., 1996).

Zahlreiche weitere Untersuchungen weisen auf mögliche Zusammenhänge zwischen Unfallhäufigkeit und Dämmerungssehvermögen bzw. Blendempfindlichkeit hin (zusammenfassend z. B. Cohen 1994, Shinar 1991). Die „Commission Internationale des Examens de Conduite Automobile (CIECA)“ sieht den Zusammenhang zwischen nächtlichen Auffahrunfällen und vermindertem Dämmerungssehvermögen bzw. erhöhter Blendempfindlichkeit als bewiesen an (CIECA, Brüssel 1999). Andererseits steigt die Unfallverwicklung mit dem Lebensalter nicht in dem Maße an, wie ein direkter Zusammenhang der im Alter nachlassenden Sehfunktionen mit der Unfallhäufigkeit es erwarten ließe.

Die Frage nach dem Zusammenhang von Sehvermögen und speziell dem Unfallgeschehen bei Nacht kann nicht als abschließend geklärt angesehen werden. Eine Sehfunktion darf nicht nur alleine betrachtet werden. Zwar kommen verschiedene Untersuchungen zu dem Schluss, dass Unfälle bei Nacht und bei Tag ursächlich mit perceptiven Defiziten in Zusammenhang stehen. Perzeptiv meint hier jedoch nicht nur das Sehvermögen im elementaren Sinn, sondern vielmehr den komplexen Prozess der visuellen Informationsverarbeitung.

Der visuelle Prozess gliedert sich im Wesentlichen in drei Schritte: Sehen, Wahrnehmen, Erkennen (Schmidt-Clausen und Freiding 2004). Neben dem menschlichen Sehvermögen sind noch weitere Faktoren von Bedeutung, die den sogenannten Sichtabstand, oder besser die Erkennbarkeitsentfernung beeinflussen. Dies ist auf der kognitiven Ebene das Auffassungs- und Verarbeitungsvermögen, das nach dem Sehen eines Sachverhaltes (z.B. eines Hindernisses auf der Fahrbahn) erst den Übergang zu einer bestimmten Handlung (z.B. Bremsreaktion) ermöglichen kann, und schließlich auf der motorischen Ebene das Reaktionsvermögen.

Zusammenhänge zwischen dem Sehvermögen und dem nächtlichen Unfallgeschehen werden hauptsächlich aus dem relativen Unterangebot von

visuellen Informationen bei Nacht abgeleitet. Die Stärke und vor allem die Ursächlichkeit des Zusammenhanges ist bislang jedoch nicht geklärt. Ein Grund dafür ist, dass Nacht bzw. Dunkelheit nicht nur gleichbedeutend mit visuellen Informationsdefiziten stehen, sondern oftmals auch mit gesteigertem Alkoholkonsum, erhöhter Müdigkeit (reduzierte Vigilanz), Monotonie und herabgesetztem Reaktionsvermögen verknüpft sind (Bartmann et al., 1993).

2.1.3 Weitere Bestimmungsfaktoren des nächtlichen Unfallgeschehens

Daneben gibt es verschiedene andere Untersuchungen zu speziellen Fragestellungen, die sich ebenfalls mit dem Unfallgeschehen bei Nacht beschäftigen. Insbesondere ist hier das Thema der müdigkeitsbedingten Unfälle, der nächtlichen Freizeitunfälle sowie der Unfälle unter Alkoholeinfluss zu nennen, wenngleich die im folgenden angesprochenen Faktoren eng miteinander verknüpft sind.

Müdigkeit

In der Literatur wird bezogen auf das Maß der Wachheit von Vigilanzniveau oder Einschlafneigung gesprochen. Ist das Vigilanzniveau niedrig, sind zentrale Bereiche der menschlichen Leistungsfähigkeit reduziert, die u.a. für das sichere Führen eines Kraftfahrzeuges relevant sind. So verlängert sich mit zunehmender Müdigkeit beispielsweise die Reaktionszeit, die Aufmerksamkeit wird gemindert und die Verarbeitung und Integration von Informationen verlangsamt (Sprenger, 2001). Typische Fahrfehler aufgrund müdigkeitsbedingter Leistungseinbußen sind neben einem verlangsamten Reagieren unkoordiniertes Abstandhalten, zu nahes Auffahren, gröberes Lenkverhalten und Abkommen von der Fahrbahn (z.B. Schlanstein, 2004).

Über den tatsächlichen Anteil ermüdungsbedingter Verkehrsunfälle gibt es unterschiedliche Annahmen, da der Schluss auf Ermüdung als Unfallursache oft nur unter Ausschluss anderer Ursachen und aufgrund meist nur schwacher Indizien erfolgt. In der Unfallstatistik wird „Übermüdung“ nur in 0,5% aller Unfälle mit Personenschaden als Unfallursache aufgeführt (Statistisches Bundesamt, 2004). Im Gegensatz dazu ist eine retrospektive Analyse des HUK-Verbandes zu dem Ergebnis gekommen, dass Einschlafen am Steuer die häufigste Ursache (24%) für tödliche Unfälle auf Bundesautobahnen darstellt (Anselm, Hell, 2002). Rothe (1995) geht sogar davon aus, dass ein Drittel aller tödlichen Unfälle auf deutschen Auto-

bahnen auf Einschlafen und Ablenkung zurückzuführen ist. Als besonders gefährdet werden dabei Berufskraftfahrer angesehen. In der Studie von Anselm und Hell (2002) waren in 22% der Einschlafunfälle Berufskraftfahrer verwickelt. Ebenso scheint bei Alleinunfällen Fahrerermüdung häufig ein mitverursachender Faktor zu sein. Gelau (2003) und Braun (1994) schätzen den Anteil ermüdungsbedingter Unfälle hier auf etwa ein Viertel.

Typische Einschlafunfälle sind das Abkommen von der Fahrbahn ohne Bremsspur oder das verkehrsbedingt nicht erklärbare Auffahren auf ein anderes Fahrzeug oder Hindernis (z.B. Horne, Reyner, 1995; Schlanstein, 2004).

Darüber hinaus gibt es deutliche Hinweise, dass mit der Schwere eines Unfalls Müdigkeit als Unfallursache zunimmt (Hargutt et al., 1997; Åkerstedt, Kecklund, 2000; NSF, 2000). Nach einer US-amerikanischen Studie ist Einschlafen beim Fahren bei 3% aller Unfälle mit Sachschaden, bei 20% aller Unfälle mit Personenschaden und bei 50% aller Unfälle mit Todesfolge ein ursächlicher Faktor (Hoag, Pack, 1994). Nach Hargutt et al. (1997) ist die Wahrscheinlichkeit tödlicher Unfallfolgen bei Unfällen, die durch Übermüdung verursacht sind, mehr als 2,5mal höher als bei anderen Unfallursachen.

Als Faktoren, die die Entstehung von Müdigkeit am Steuer begünstigen, werden in der Literatur genannt: Erhöhte Schläfrigkeit am Tage, anstrengende Arbeitszeiten mit hoher Arbeitsstundenzahl und wenig Pausenzeit, Schichtarbeit, Zeitdruck, hohe Arbeitsbelastung, wenig und schlechter Schlaf, Schlafstörungen, ältere und routinierte Fahrer, lange Fahrtzeiten, Nachtfahrten, monotone Strecken und alleine Fahren (z.B. Mc Cartt et al., 2000; Anselm, Hell, 2002; Sprenger, 2001; Thiffault, Bergeron, 2003; Schlanstein, 2004).

Schließlich wird die Vigilanz bzw. Müdigkeit beeinflusst vom tageszeitlichen Rhythmus (z.B. Hartley et al., 1996). Die innere Uhr des Menschen folgt einem 24-stündigen Rhythmus, welcher in Wach- und Schlafphasen unterteilt ist. Diesem Rhythmus folgend treten zweimal am Tag Phasen mit vermehrter Müdigkeit auf und zwar während der Nacht und am frühen Nachmittag, während der die menschliche Leistungsfähigkeit ihren Tiefpunkt hat. Studien zur Untersuchung müdigkeitsbedingter Unfälle bestätigen dies. Die Häufigkeitsspitzen liegen demnach in den frühen Morgenstunden (0 bis 7 Uhr) und der Zeit um drei Uhr Nachmittags (z.B. Horne, 1992; Knipping, Wang, 1994; Pack, et al., 1995).

Nächtliche Freizeitunfälle

Aufgrund ihres spezifischen Freizeit- und Mobilitätsverhaltens stellen junge Fahrer im Alter zwischen 18 und 24 Jahren eine besondere Risikogruppe in Bezug auf Nachtunfälle dar. Junge Verkehrsteilnehmer verunglücken überproportional häufig während der Nachtstunden des Wochenendes: in den Nächten (22 bis 6 Uhr) auf den Samstag und Sonntag wurden 2003 insgesamt 22% der getöteten 18-24jährigen registriert, bei den Getöteten aller übrigen Altersgruppen dagegen nur 7,5% (Statistisches Bundesamt, 2004a). Betrachtet man die regionale Verteilung nächtlicher Freizeitunfälle, so sind junge Fahrer und deren Mitfahrer aus ländlichen Gebieten stärker gefährdet als in Ballungsräumen (Mäder & Pöppel-Decker, 2001). Ebenso werden nächtliche Freizeitunfälle – wie Unfälle junger Fahrer insgesamt – überwiegend von Männern verursacht (z.B. Schulze, 1998).

Nächtliche Freizeitunfälle sind häufig Alleinunfälle, an denen außer dem Verursacher kein weiterer Verkehrsteilnehmer beteiligt ist (Schulze, 1998). Dementsprechend dominieren Fahrnfälle, bei denen das Fahrzeug ohne Mitwirkung anderer Beteiligter von der Fahrbahn abkommt.

Besuche von Discos, Kneipen und privaten Parties und Feten stellen die Hauptbedingungskontexte nächtlicher Freizeitunfälle dar, wobei für 18- bis 24jährige Discounfälle und für die Altersgruppe von 25 bis 34 Jahren Unfälle im Zusammenhang mit Kneipenbesuchen dominieren (Schulze, 1999). Gemäß dieser Fahrtzwecke spielen Alkoholeinfluss und Übermüdung eine wesentliche Rolle bei der Entstehung nächtlicher Freizeitunfälle. Der Einfluss von illegalen Drogen ist in diesem Zusammenhang schwieriger einzuschätzen (Schulze, 1998).

Alkohol- und Drogeneinfluss

Der Einfluss von Alkoholkonsum auf das Fahrverhalten ist seit vielen Jahren bekannt und gut erforscht. Krüger et.al. (1995) stellen zu den Leistungseinbußen unter Alkohol zusammenfassend fest, dass die Ausfälle in den meisten Leistungsbereichen oberhalb einer Blutalkoholkonzentration (BAK) von 0,6 Promille mit steigender Alkoholkonzentration drastisch zunehmen. In der ersten Stunde nach dem Alkoholkonsum sind besonders die Leistungen beeinträchtigt, die die Handlungssteuerung und -kontrolle betreffen, in mittlerem Maße die automatisierten Handlungen. Insgesamt wirkt Alkohol umso stärker, je höher die BAK ist und je mehr Kontrollprozesse gefordert sind. In Fahrproben zeigt sich ab 0,4 Promille eine Verän-

derung des Fahrstils, wobei einfache Fahraufgaben noch bis etwa 1,0 Promille bewältigt werden können. Alltägliche Fahranforderungen wie Gegenverkehr, Kurven u. Ä. werden ab etwa 0,6 Promille schlechter bewältigt, bei höheren Anforderungen (z. B. unvorhergesehene Situationen) zeigen sich Ausfälle bereits unterhalb von 0,5 Promille. In der Nacht ist das Risiko für derartige Ausnahmesituationen aufgrund der schlechteren Sichtverhältnisse per se erhöht.

Bei der Betrachtung verschiedener Risikofaktoren konnten Krüger et.al. nachweisen, dass nächtliche Fahrten gegenüber Fahrten am Tage ein 1,51-faches Verursachungsrisiko für Verkehrsunfälle aufweisen. Eine erheblich größerer Einfluss war jedoch für Alkohol festzustellen (< 0,5 Promille 1,77-faches, \geq 0,5 Promille 12,8-faches Risiko). Die häufige Kombination von Nachtfahrt und Alkoholkonsum stellt daher ein erhebliches Verkehrssicherheitsrisiko dar. Verschärft wird dies durch die geringe Fahrerfahrung junger Fahrer: das Verursachungsrisiko junger Fahrer war bereits bei 0,8 Promille mehr als vervierfacht, bei über 1,1 Promille 145-fach erhöht.

Der Anteil von Drogen und Medikamenten bei der Verursachung von Verkehrsunfällen liegt (bei deutlich steigender Tendenz) weit unterhalb des Anteils von Alkohol (Statistisches Bundesamt, 2004). Hier findet derzeit aufgrund besserer Schulung der Polizei und neuerer gesetzlicher Maßnahmen die Erhellung eines Dunkelfeldes statt. Aufgrund der komplexen Wirkung der einzelnen Drogen ist die Verkehrssicherheitsgefährdung zumindest bei niedrigen Dosierungen schwer einzuschätzen. Unbestritten ist die Gefährlichkeit der Kombination von Alkohol und Drogen, die insbesondere bei jungen Fahrern nicht ungewöhnlich ist (Vollrath, Löbmann, Krüger, Schöch, Widera & Mettke, 2001).

2.2 Statistische Analysen des nächtlichen Unfallgeschehens

Empirische Untersuchungen des Unfallgeschehens bei Nacht versuchen zum einen durch die systematische Analyse der Unfalldaten die Struktur des nächtlichen Unfallgeschehens zu erfassen und Problembereiche des nächtlichen Unfallgeschehens zu identifizieren. Zum anderen werden sie herangezogen, um zu überprüfen, ob und in welcher Weise sich die oben ausgeführten theoretischen Überlegungen bestätigen.

Die letzte systematische Analyse des Unfallgeschehens bei Nacht auf Grundlage der amtlichen Verkehrsunfallstatistik erfolgte 1988 mit Daten des

Jahres 1985 (Brühning et al., 1988). Weitere Untersuchungen dieses Themenkreises beziehen sich meist auf die Ergebnisse der entsprechenden BAST-Studie von 1988 oder die jährlichen Veröffentlichungen des Statistischen Bundesamtes (Fachserie 8, Reihe 7).

Für die Abgrenzung von Tag und Nacht wurde in der BAST-Studie nach den Vorgaben einer OECD-Forschungsgruppe vorgegangen. Danach dauert die Nacht von $\frac{1}{2}$ h nach Sonnenuntergang bis $\frac{1}{2}$ h vor Sonnenaufgang. Die wesentlichen Ergebnisse der BAST-Studie von 1988 lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Unfall-Risiko: Nachts liegen erheblich höhere Unfallraten vor als Tags (für Kfz $0,36 \text{ U(P)}/10^6 \text{ Fz*km}$ bei Nacht gegenüber $0,2$ bei Tag), wobei Nachtunfälle im Vergleich zu Tagunfällen zudem besonders schwer sind.

Verkehrsbeteiligung: Die überwiegende Zahl von Beteiligten bei Nachtunfällen stellen die Pkw mit 70 %. Allerdings ist im Vergleich der Verkehrsbeteiligung bei Fußgängern, Mopeds und Mofas sowie Pkw ein überdurchschnittlicher Nachtanteil an den Unfällen erkennbar. Dabei liegt der nächtliche Problembereich der Pkw mit über 30 % der Nachtunfälle außerorts (ohne BAB), insbesondere in Bezug auf die Anzahl der Getöteten. Über ein Drittel aller getöteten Pkw-Benutzer verunglücken bei Nacht außerorts (o. BAB). Die Unfallbeteiligungsraten steigen dabei auf das bis zu vierfache des Durchschnittswertes, insbesondere in den Nächten des Wochenendes und vor Feiertagen. Bei Fußgängern verunglücken nahezu 90 % der an Nachtunfällen Beteiligten innerorts, wobei jedoch etwa ein Drittel der nächtlich Getöteten außerorts zu verzeichnen ist. Aufgrund der Schwere von Fußgängerunfällen bei Nacht stellt sich hier ein besonderer Brennpunkt dar. Während bei Tage etwa 25 Getötete/1.000 Unfälle zu verzeichnen sind, steigt diese Zahl bei Nacht auf über 70.

Alter und Geschlecht der Verunglückten: Bei nahezu allen Verkehrsbeteiligungsarten und allen Altersgruppen sind männliche Verunglückte überproportional vertreten. Junge Fahrer (bis 24 Jahre) weisen eine erheblich stärkere Unfallbeteiligung an Nachtunfällen auf als die übrigen Altersgruppen, insbesondere bei Außerortsunfällen (bei Pkw über 50 %).

Unfallzeitpunkt: Erwartungsgemäß sind im Winterhalbjahr aufgrund der höheren Anzahl von Dunkelheitsstunden im Tagesverlauf auch hohe Nachtunfallanteile festzustellen. Von über 50 %

im Dezember sinkt der Nachtunfallanteil in den Sommermonaten auf bis zu 12 %. Im Wochenverlauf sind am Wochenende die höchsten Nachtunfallanteile festzustellen

Unfalltyp: Bei nahezu jedem dritten Nachtunfall handelt es sich um einen Fahrnfall. „Einbiegen-/Kreuzen-“ und „Abbiege-Unfälle“ haben mit ca. 18 % die geringsten Anteile bei Nacht.

Unfallursache Alkohol: Alkohol als Unfallursache spielt bei Nachtunfällen eine bedeutende Rolle. Bei allen Verkehrsteilnehmergruppen liegen die Anteilswerte der Ursache „Alkohol“ nachts deutlich über den entsprechenden Tagwerten. Tags wie Nachts stellen Männer etwa 90 % aller unfallbeteiligten Fahrer und Fußgänger unter Alkoholeinfluss. Die höchsten Anteile für Unfallbeteiligte unter Alkoholeinfluss ergaben sich für Mofas/Mopeds mit knapp 30 % und für Fußgänger mit über 20 % bei den Nachtunfällen. Je nach Ortslage und Altersgruppe steigen diese Werte auf über 40 %, bei Alleinunfällen von Fahrradfahrern innerorts sogar auf über 80 %.

Aufgrund der Entwicklung der Verkehrssicherheit, aber auch der Bevölkerung und deren Mobilitätsbedürfnisse ist entsprechend dem Gesamtunfallgeschehen auch bei Nachtunfällen mit erheblichen Veränderungen seit 1985 zu rechnen. So ist seit 1985 außer bei Fahrrädern die Gesamtzahl sowohl der Tag- als auch der Nachtunfälle gesunken, die Anteile der Nachtunfälle außer bei Motorrädern jedoch konstant bzw. gestiegen.

Ergebnisse anderer Untersuchungen weisen in eine bislang in der Forschung wenig beachtete Richtung. So konnte beispielsweise Sigthorsson anhand der Unfalldaten aus der Stadt Reykjavik nicht bestätigen, dass Dämmerung und Dunkelheit gegenüber Helligkeit besonders gefährlich sind. Die Besonderheit Sigthorssons Untersuchung liegt im Tag/Nacht-Verlauf Islands begründet, also Helligkeit bei Nacht und Dunkelheit bei Tag. Es stellt sich damit die Frage nach der Bedeutung von Dunkelheit respektive Sichtvermögen als Unfallursachen bei Nacht, bzw. ob andere – im Zusammenhang mit der Freizeitgestaltung stehende – Faktoren (Müdigkeit, Ablenkung durch Musik/Mitfahrer, Alkohol...) bislang unterschätzt wurden.

3 Das Unfallgeschehen bei Nacht - Unfallstrukturanalyse

3.1 Datenbasis

3.1.1 Unfalldaten

Grundlage für die Untersuchung des Unfallgeschehens bei Nacht bilden die Einzeldaten der amtlichen Straßenverkehrsunfallstatistik der Jahre 1991 bis 2002.

Berücksichtigt werden alle Unfälle mit Personenschaden und alle daran beteiligten Fahrer und Fußgänger sowie die verunglückten Mitfahrer.

3.1.2 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. Der Berechnung liegt das Modell von Baum/Höhnscheid (1999) zugrunde.

3.1.3 Abgrenzung der Unfälle bei Nacht

Bevor im einzelnen auf das Unfallgeschehen bei Nacht eingegangen wird, wird im folgenden zunächst das Problem der Abgrenzung von „Nacht“ bzw. „Dunkelheit“ zu „Tag“ bzw. „Helligkeit“ disku-

tiert. Hier gibt es je nach Untersuchungsansatz erhebliche Unterschiede. Studien zum Sehvermögen, sowie fahrzeug- und verkehrstechnische Studien beziehen sich in der Regel (oftmals handelt es sich um Versuche unter Laborbedingungen) auf den Zustand der Dunkelheit bzw. Helligkeit, was vereinfacht durch „Mangel“ oder „Vorhandensein“ von Licht definiert werden kann. Neuere wahrnehmungs- und verhaltenspsychologische Studien zum Fahrverhalten und zu Unfallursachen rücken das Fahrverhalten im Zusammenhang mit dem menschlichen Schlaf- bzw. Lebensrhythmus in den Mittelpunkt des Interesses. Dabei ist die Definition der zu untersuchenden Zeitspanne über die Tageszeit ausschlaggebend.

Bei Untersuchungen im Zusammenhang mit dem Unfallgeschehen ist die Lage differenzierter. Hier ist zunächst von Bedeutung, wie Unfälle den Kriterien Helligkeit, Dämmerung und Dunkelheit zugeordnet werden können. Dazu stehen in der Regel zwei Methoden zur Auswahl. Zum einen können die Unfälle anhand des in der amtlichen Verkehrsunfallstatistik vorhandenen Merkmals „Lichtverhältnisse zum Unfallzeitpunkt“ differenziert werden.

Die andere Möglichkeit ist die Zuordnung der Unfälle anhand des angegebenen Unfallzeitpunktes nach dem Dämmerungskalender. Hierbei wird der Beginn und das Ende der Dämmerung im Jahresverlauf ermittelt. Die Dämmerung ist dabei definiert als die Zeit, in der die Sonne zwischen 0° und 6° unter dem Horizont steht. Die Morgendämmerung ist somit die Zeit zwischen Dunkelheit und Son-

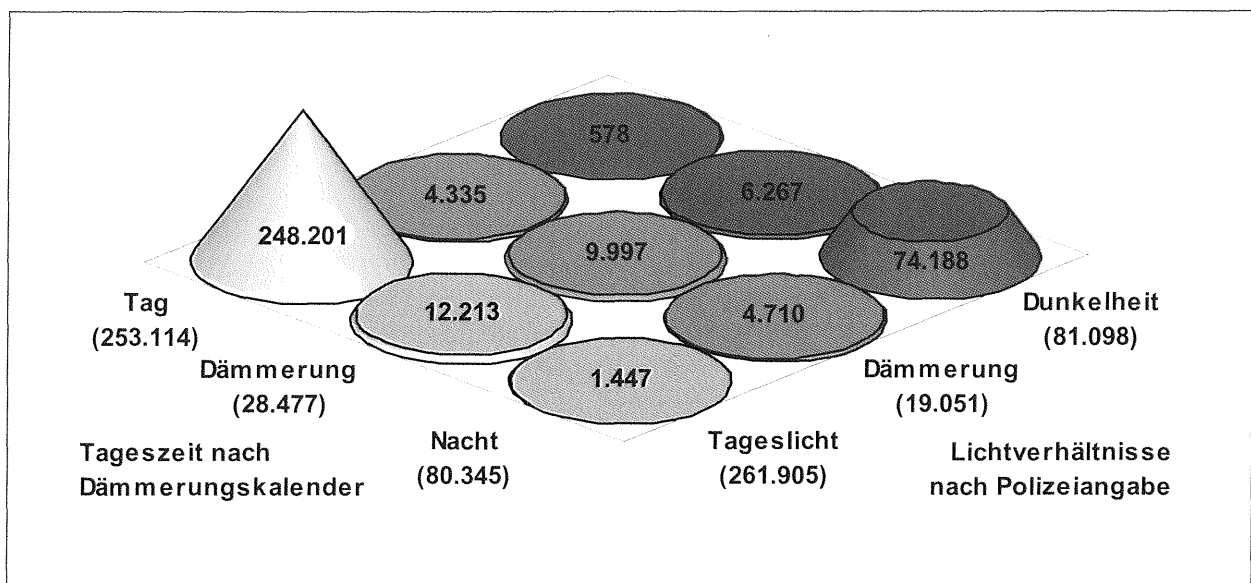


Bild 1: Unfälle mit Personenschaden 2002 nach Tageszeit (Dämmerungskalender) und Lichtverhältnissen (polizeiliche Angaben)

nenaufrgang, die Abenddämmerung die Zeit zwischen Sonnenuntergang und Dunkelheit. Sonnenaufgang bzw. -untergang ist jeweils der Zeitpunkt, an dem der obere Rand der Sonne bei 0° steht. Bei dieser Ermittlung der Lichtverhältnisse zum Unfallzeitpunkt ist jedoch problematisch, dass der Bewölkungsgrad nicht in die Berechnung mit eingeht. Eine mäßige Bewölkung bewirkt ein früheres Einsetzen der Dämmerung und ein späteres Einsetzen der Dunkelheit. Starke Bewölkung (z.B. bei Gewitter) kann ein früheres Einsetzen der Dunkelheit zur Folge haben. Ebenso bleiben andere Randbedingungen (z.B. Unfallort im Wald oder engem Tal), die jedoch einen erheblichen Einfluss auf das Dämmerungsverhalten haben, unberücksichtigt. Eine weitere Ungenauigkeit entsteht durch die Verschiebung des Dämmerungskalenders in Abhängigkeit von der geographischen Lage des Unfallortes. Dies ist insbesondere bei der Untersuchung von größeren Regionen relevant.

Bild 1 zeigt die Verteilung der Unfälle des Jahres 2002 auf die Lichtverhältnisse Tag-Dämmerung-Nacht einerseits nach der polizeilichen Angabe der Lichtverhältnisse und andererseits anhand der Uhrzeit nach dem Dämmerungskalender. Gravierende Unterschiede bestehen hier hauptsächlich in der Zuordnung der Unfälle zur Dämmerung. So werden nur 35 % der Dämmerungsunfälle nach dem Dämmerungskalender auch bei der polizeilichen Angabe der Lichtverhältnisse der Dämmerung zugeordnet.

Es ist jedoch davon auszugehen, dass die in der polizeilichen Unfallaufnahme der Dämmerung zugeordneten Unfälle (19.051) bei deutlich eingeschränkten Sichtverhältnissen passiert sind. Weitere 18.480 Unfälle fallen zwar rein rechnerisch in die Zeit der Dämmerung, sind jedoch nach polizeilicher Angabe dem Tag bzw. der Nacht zugeordnet. In 92 % aller Fälle stimmen beide Angaben überein.

Insgesamt scheint die Verwendung der polizeilichen Angaben über die Lichtverhältnisse für die zu behandelnde Fragestellung mit erheblich weniger Ungenauigkeiten belastet als die rechnerische Zuordnung über den Dämmerungskalender (relief- und vegetationsbedingte Besonderheiten des Unfallortes und geographische Ausbreitung des Untersuchungsgebietes).

In der folgenden Analyse des nächtlichen Unfallgeschehens wurden Unfälle bei Dämmerung (polizeiliche Angabe zu den Lichtverhältnissen) als Nachtunfälle behandelt. Neben den polizeilichen Angaben zu den Lichtverhältnissen zum Unfallzeitpunkt wurde für vertiefende Fragestellungen

auch die tageszeitliche Verteilung der Unfälle herangezogen.

3.1.4 Bevölkerungs- und Fahrleistungsdaten

Zur Beurteilung des Unfallrisikos stehen zwei Kennzahlen zur Verfügung. Zum einen das bevölkerungsbezogene Unfallrisiko ($U(P)/1$ Mio. Einwohner) und zum anderen das fahrleistungsbezogene Risiko ($U(P)/1$ Mrd. Fz*km).

Hinsichtlich des Vergleiches der Unfallrisiken bei Tag und bei Nacht kann - sofern Fahrleistungsdaten differenziert nach Tag und Nacht vorliegen - nur das fahrleistungsbezogene Risiko herangezogen werden. Zur Berechnung der fahrleistungsbezogenen Unfallrisiken bei Tag und bei Nacht sind die benötigten Daten jedoch nicht in der erforderlichen Auflösung verfügbar.

Das bevölkerungsbezogene Unfallrisiko hingegen entspräche im Tag-/Nacht-Vergleich lediglich der Tag-/Nachtverteilung der Unfallzahlen. Auch hinsichtlich der mehrjährigen Entwicklung ist das bevölkerungsbezogene Unfallrisiko nur bedingt aussagekräftig, da es die Veränderungen der Mobilitätsstruktur der Bevölkerung nicht berücksichtigt.

Vor allem für die Betrachtung der Altersstruktur der Unfallbeteiligten ist das bevölkerungsbezogene Unfallrisiko jedoch notwendig, um die Altersstruktur und insbesondere Veränderungen in der Altersstruktur der Bevölkerung zu berücksichtigen.

Daher wird im Folgenden neben der Entwicklung der Unfallzahlen im Tag-/Nachtvergleich und der Betrachtung der Unfallschwere anhand der Unfallkosten für Personenschäden an geeigneter Stelle auch das bevölkerungsbezogene Unfallrisiko v.a. bezogen auf Altklassen hinsichtlich zeitlicher und räumlicher Unterschiede betrachtet.

3.2 Entwicklungen des Unfallgeschehens bei Nacht seit 1991

3.2.1 Unfälle mit Personenschaden und Verunglückte

In der amtlichen Straßenverkehrsunfallstatistik wurden im Jahr 2002 ca. 100.000 Unfälle mit Personenschaden bei Nacht registriert. Das bedeutet seit 1991 (ca. 120.000 U(P)) einen Rückgang um 18 %. Im gleichen Zeitraum ist die Anzahl der Unfälle mit Personenschaden bei Tag nahezu gleich geblieben. Damit ging der Anteil der Nachtunfälle an allen Unfällen mit Personenschaden von 32 % im Jahre 1991 auf knapp 28 % in 2002 zurück.

In der jährlichen Entwicklung sind jedoch für unterschiedliche Unfallschweregrade sowie für die unterschiedlichen Verletzungsarten bei den Verunglückten deutliche Unterschiede zu verzeichnen. Insbesondere für die verschiedenen Unfallschweregrade zeigt sich eine unterschiedliche Entwicklung der Unfallzahlen. So sind Nachtunfälle mit schwerem Personenschaden (d.h. Unfälle mit Getöteten oder mit Schwerverletzten als schwerste Unfallfolge) seit 1991 um fast 40 % zurückgegangen, während die Zahl der Nachtunfälle mit Leichtverletzten erst seit 2001 wieder unter dem Wert von 1991 liegt.

Bei der Anzahl der Unfälle mit schwerem Personenschaden (U(SP)) ist sowohl bei Nacht als auch bei Tag ein deutlicher Rückgang seit 1991 zu verzeichnen. Allerdings ist der prozentuale Rückgang bei Nachtunfällen annähernd doppelt so hoch (Bild 2).

Analog zum Rückgang der Anzahl der Nachtunfälle ist auch die Anzahl der dabei verunglückten

Personen zurückgegangen. Hier ist die Entwicklung der letzten 10 Jahre jedoch deutlich von der Art der Verletzungsschwere abhängig. Während bei der Anzahl der bei Nachtunfällen schwer verunglückten Personen ein deutlicher Rückgang registriert wurde, weist die Anzahl der Leichtverletzten kein nennenswerter Rückgang auf. Dies wird auch deutlich bei der Betrachtung der Nachtanteile der Verletzungsarten. Der Nachtanteil der bei Unfällen leichtverletzten Personen entspricht in Verlauf und Größenordnung etwa dem Nachtanteil der Unfälle mit Personenschaden. Die Nachtanteile der bei Unfällen schwer verunglückten Personen weist zwar einen stärkeren Rückgang auf, verdeutlicht jedoch auch die besondere Unfallschwere

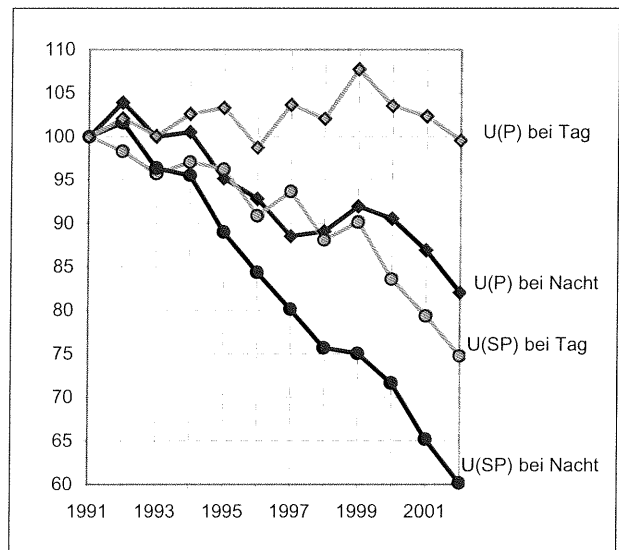


Bild 2: Entwicklung der Anzahl der Unfälle mit Personenschaden und der Unfälle mit schwerem Personenschaden bei Tag und bei Nacht seit 1991 - Index (1991=100)

Jahr	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Nachtunfälle mit Personenschaden	122.068	126.862	122.073	122.748	116.188	113.294	108.072	108.738	112.242	110.506	106.113	100.149
davon Anzahl der Unfälle												
mit Getöteten	4.942	4.788	4.435	4.261	3.918	3.631	3.449	3.006	3.052	2.949	2.655	2.598
mit Schwerverletzten	39.386	40.265	38.297	38.086	35.533	33.772	32.073	30.554	30.219	28.816	26.258	24.076
mit Leichtverletzten	77.740	81.809	79.341	80.401	76.737	75.891	72.550	75.178	78.971	78.741	77.200	73.475
Anteil an allen Unfällen												
mit Getöteten	49,0%	50,2%	49,3%	48,1%	46,0%	46,0%	44,5%	42,7%	43,0%	43,2%	41,5%	41,8%
mit Schwerverletzten	36,8%	37,6%	37,1%	36,6%	35,2%	35,3%	33,4%	33,7%	32,9%	33,6%	32,7%	32,2%
mit Leichtverletzten	29,0%	29,3%	29,1%	28,7%	27,6%	28,2%	26,2%	26,9%	26,6%	27,1%	26,7%	26,1%
Verunglückte bei Nachtunfällen	170.938	176.804	169.677	171.008	162.805	158.527	150.459	150.700	155.945	152.686	146.366	138.759
davon Anzahl der												
Getöteten	5.567	5.379	4.934	4.767	4.406	4.070	3.834	3.349	3.357	3.304	2.932	2.884
Schwerverletzten	50.340	51.302	48.431	48.346	45.094	42.880	40.238	37.993	37.448	35.668	32.040	29.648
Leichtverletzten	115.031	120.123	116.312	117.895	113.305	111.577	106.387	109.358	115.140	113.714	111.394	106.227
Anteil an allen Verunglückten												
Getötete	49,3%	50,6%	49,6%	48,6%	46,6%	46,5%	44,8%	43,0%	43,2%	44,0%	42,0%	42,2%
Schwerverletzte	38,4%	39,4%	38,5%	38,2%	36,7%	36,8%	34,9%	34,9%	34,2%	34,8%	33,7%	33,5%
Leichtverletzte	30,7%	31,1%	30,6%	30,3%	29,1%	29,6%	27,6%	28,2%	28,0%	28,3%	27,9%	27,4%

Tab. 1: Nachtunfälle und Verunglückte bei Nachtunfällen und Anteile an allen Unfällen und Verunglückten in den Jahren 1991 - 2002

bei Nachtunfällen. So verunglückten im Jahr 2002 42 % aller Getöteten bei Nacht (Tab. 1), während die Unfälle mit Personenschaden einen Nachtanteil von „nur“ 27,7 % aufweisen (Tab. 6).

Insgesamt beziehen sich die deutlichen zahlenmäßigen Rückgänge sowohl hinsichtlich der Unfälle als auch der Verunglückten auf die schweren Personenschäden, während bei Unfällen mit Leichtverletzten und bei den dabei Verunglückten keine nennenswerten Verbesserungen zu beobachten sind. Dies gilt in der Tendenz – nicht jedoch hinsichtlich des zahlenmäßigen Ausmaßes – sowohl für die Nacht- als auch für die Tagunfälle.

3.2.2 Unfallschwere

Der Aspekt der „Unfallschwere“ soll unterschiedliche Unfallstrukturen in Bezug auf die durchschnittliche Verletzungsschwere über mehrere Jahre hinaus vergleichbar machen.

Um die mittlere Unfallschwere zu beurteilen und zu vergleichen, existieren mehrere Kenngrößen. Häufig wird zur Bewertung der Unfallschwere die Zahl der Getöteten oder der Verunglückten auf die Zahl der Unfälle bezogen. Bei Bezug auf die Zahl der Getöteten pro Unfall bleiben hier jedoch die Schwer- und Leichtverletzten unberücksichtigt, wogegen der Bezug auf die Zahl der Verunglückten pro Unfall die Verletzungsschwere außer Acht lässt.

Im Rahmen dieses Berichts wird deshalb hauptsächlich die durchschnittliche Höhe der *Volkswirtschaftlichen Kosten für Personenschäden durch Straßenverkehrsunfälle [KPSIU(P)]* zur Beschreibung der mittleren Unfallschwere herangezogen (zu den Vorteilen dieser Kennziffer gegenüber anderen vgl. Kühnen, Brühning, Schepers, Schmid, 1995). Die Bundesanstalt für Straßenwesen bewertet die Personenschäden je verunglückter Person bei Straßenverkehrsunfällen im Jahre 2001 wie folgt (Höhnscheid, Straube, 2003):

- Getötete: 1.174.064 €
- Schwerverletzte: 83.412 €
- Leichtverletzte: 3.737 €

In den volkswirtschaftlichen Kosten für Personenschäden werden Reproduktions-, Ressourcenausfallkosten, humanitäre Kosten sowie außermärkliche Wertschöpfungsverluste (Hausarbeit und Schattenwirtschaft) berücksichtigt, während andere nicht monetäre Folgen von Personenschäden, wie z.B. menschliches Leid, unberücksichtigt bleiben. Die dargestellten Unfallkosten dienen hier

ausschließlich der Vergleichbarkeit von Unfällen unterschiedlicher Kategorien im Zeitablauf.

Nach dieser Kenngröße hat die mittlere Unfallschwere bei Nachtunfällen seit 1991 überproportional abgenommen (-32 % gegenüber -26 % bei Unfällen am Tage). Im Jahr 2002 lag die mittlere Unfallschwere bei Nacht ca. 54 % über dem Wert für Unfälle bei Tag. Durch den überproportionalen Rückgang der mittleren Unfallschwere bei Nachtunfällen sowie eines Rückganges der Nachtunfallzahlen bei gleichzeitigem Anstieg der Unfallzahlen bei Tag ist der Nachtanteil der Gesamtunfallkosten seit 1991 von ca. 44 % auf 37 % gesunken (Bild 3).

Dies wird auch bei einer detaillierteren Betrachtung der Verunglückten pro Unfall deutlich. Die durchschnittliche Unfallschwere, beurteilt anhand der Kenngröße Verunglückte pro 1.000 Unfälle mit Personenschaden (Tab. 2) ist für Getötete und Schwerverletzte bei Nacht deutlich höher als bei den Unfällen am Tag. Dagegen liegt die Anzahl der Leichtverletzten/1.000 Unfälle bei Nacht niedriger als bei Unfällen am Tag. Im Jahr 2002 wurden pro 1.000 Nachtunfälle 29 Personen getötet, 296 schwer verletzt und 1061 leicht verletzt.

In der jährlichen Entwicklung der Verunglückten/1.000 U(P) zeigen sich zwischen Unfällen bei Tag und bei Nacht kaum Unterschiede. Während seit 1991 bei Tag- und Nachtunfällen die Anzahl der Verunglückten/1.000 U(P) sowohl bei den Getöteten (-31 % / -37 %) als auch bei den Schwerverletzten (-27 % / -28 %) kontinuierlich zu-

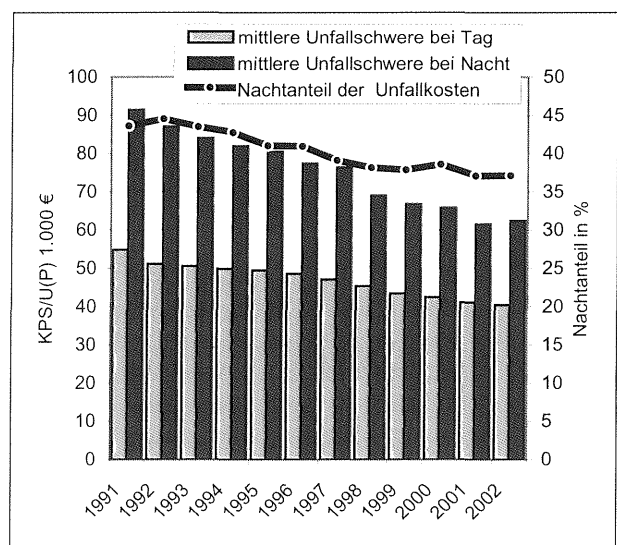


Bild 3: Mittlere Unfallschwere nach Kostensätzen für Personenschäden und Nachtanteil der Gesamtunfallkosten in den Jahren 1991 – 2002

Jahr	Verunglückte je 1000 Unfälle U(P) Tag			Verunglückte je 1000 Unfälle U(P) Nacht		
	Getötete	Schwerverletzte	Leichtverletzte	Getötete	Schwerverletzte	Leichtverletzte
1991	21,8	307,0	986,1	45,6	412,4	942,4
1992	19,6	294,3	991,5	42,4	404,4	946,9
1993	19,0	294,0	1.000,4	40,4	396,7	952,8
1994	18,7	290,3	1.006,6	38,8	393,9	960,5
1995	18,6	286,5	1.014,9	37,9	388,1	975,2
1996	18,0	283,2	1.020,5	35,9	378,5	984,8
1997	17,3	275,6	1.023,9	35,5	372,3	984,4
1998	16,5	264,0	1.039,3	30,8	349,4	1.005,7
1999	15,6	254,4	1.045,8	29,9	333,6	1.025,8
2000	15,4	245,0	1.056,9	29,9	322,8	1.029,0
2001	15,0	234,0	1.071,0	27,6	301,9	1.049,8
2002	15,1	224,3	1.076,0	28,8	296,0	1.060,7

Tab. 2: Verunglückte je 1.000 Unfälle mit Personenschaden bei Tag und bei Nacht in den Jahren 1991 - 2002

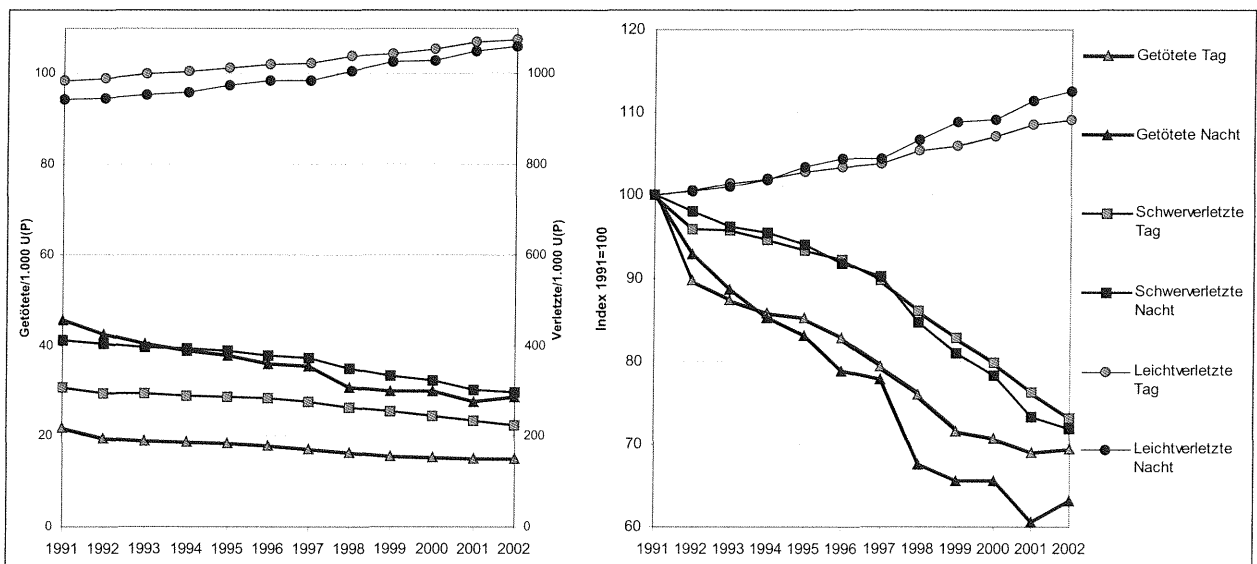


Bild 4: Verunglückte pro 1.000 Unfälle mit Personenschaden – Anzahl und Index (1991=100) in den Jahren 1991 bis 2002

rückgang, ist bei Leichtverletzten sowohl bei Tag- als auch bei Nachtunfällen ein stetiger Zuwachs zu beobachten (+9 % / +13 %). Die Entwicklung bezüglich des Rückganges bei Getöteten und Schwerverletzten sowie der Zunahme bei Leichtverletzten ist bei Nachtunfällen jeweils stärker ausgeprägt als bei Unfällen bei Tag (Bild 4).

Der überdurchschnittliche Rückgang der Anzahl der bei Nachtunfällen getöteten Personen bzw. der Getöteten/1.000 Nachtunfälle gegenüber den Unfällen bei Tag seit 1991 ergibt sich im Wesentlichen aus den Ergebnissen des Jahres 1998, als einem massiven Rückgang der Anzahl der bei Nachtunfällen getöteten Personen eine Zunahme der Anzahl der Nachtunfälle gegenüberstand. Dieser Sprung im Jahr 1998 zeigt sich auch in Bild 3 bei der Entwicklung der mittleren Unfallschwere.

3.3 Struktur der Nachtunfälle

3.3.1 Räumliche Verteilung der Nachtunfälle

Zunächst soll die räumlich Verteilung nach Bundesländern einen ersten Überblick über die Situation in Deutschland ermöglichen.

3.3.1.1 Verteilung nach Bundesländern

Die Anzahl der nächtlichen Straßenverkehrsverkehrsunfälle mit Personenschaden ist seit 1991 in allen Bundesländern zurückgegangen. Unabhängig von der Entwicklung der absoluten Anzahl der Nachtunfälle ist in allen Ländern auch der prozentuale Anteil der Nachtunfälle an allen Unfällen mit Personenschaden deutlich zurückgegangen. Vor allem in Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen, deren Nachtanteile 1991 noch weit über dem Bundes-

durchschnitt lagen, ist bis 2002 eine deutliche Annäherung zu beobachten.

Entsprechend der langfristigen Entwicklung seit 1991 ist auch in den letzten Jahren weiter eine Abnahme der Nachtunfallzahlen zu beobachten. So sind von 2001 auf 2002 die Zahlen der Nachtunfälle in allen Bundesländern zurückgegangen, auch hier in stärkerem Maße in den östlichen Bundesländern (Tab. 3).

Die Untersuchung der Unfallschwere von Nachtunfällen in den einzelnen Ländern ergibt ein differenzierteres Bild. Zwar entspricht der Anteil der einzelnen Ländern an den Gesamtunfallkosten für Personenschäden in etwa deren Anteil am Gesamtunfallgeschehen. Bei der Betrachtung der Unfallschwere zeigen sich allerdings erhebliche Unterschiede im Vergleich zur mittleren Unfallschwere der Nachtunfälle in Deutschland.

So ist die Unfallschwere (KPS/U(P) [€]) in den Stadtstaaten Hamburg (22T€/U(P)), Berlin (29T€/U(P)) und Bremen (23T€/U(P)) deutlich niedriger als im Bundesdurchschnitt und insbesondere niedriger als in den Flächenstaaten mit geringerer Bevölkerungsdichte. Die höchsten Werte erreichen die Länder Mecklenburg-Vorpommern (101T€/U(P)) und Brandenburg (100T€/U(P)), die damit etwa 60 % über dem Bundesdurchschnitt liegen (Bild 5).

Diese großen Unterschiede sind maßgeblich beeinflusst durch die Verteilung der Unfälle nach der Ortslage. Da Unfälle auf außerörtlichen Straßen in der Regel mit schwereren Unfallfolgen verbunden sind, die Stadtstaaten flächenmäßig jedoch nur

wenige Außerortsgebiete aufweisen erklärt dies die deutlich geringere mittlere Unfallschwere in diesen Ländern (Bild 5).

3.3.1.2 Verteilung nach Ortslagen

Bei der Verteilung der Unfälle sowie der Unfallkosten auf die unterschiedlichen Ortslagen sind seit 1991 sowohl bei Nacht- als auch bei Tagunfällen kaum Veränderungen festzustellen. Auffällig ist jedoch der Anstieg des Außerortanteils an allen bei Nachtunfällen Getöteten von 56 % im Jahr 1991 auf 59 % im Jahr 2002. Bei den bei Nachtunfällen schwerverletzten Personen ist der Außerortanteil seit 1991 konstant bei ca. 45 %.

In Tab. 4 ist die Entwicklung der Nachtunfälle mit Personenschaden, der dabei verunglückten Personen sowie der Gesamtunfallkosten nach der Ortslage seit 1991 dargestellt. In diesem Zeitraum zeigt sich in allen Ortslagenbereichen ein deutlicher Rückgang sowohl bei der Zahl der Nachtunfälle als auch bei der Zahl der dabei Verunglückten. Die Unfallzahlen bei Nacht weisen in diesem Zeitraum einen Rückgang zwischen 21 % (Außerorts ohne Autobahn) und 16 % (innerorts) auf. Bei der Anzahl der bei Nachtunfällen Getöteten sind sogar Rückgänge zwischen 45 % (außerorts o. BAB) und 54 % (innerorts) zu verzeichnen.

Ungeachtet der Rückgänge bei den Unfall- und Verunglücktenzahlen bei Nacht, sind Nachtunfälle unabhängig von der Ortslage deutlich schwerer als Unfälle bei Tag, wobei seit 1991 eine kontinuierliche Annäherung zu beobachten ist. Um Problem-schwerpunkte in den einzelnen Ortslagen zu iden-

	Nachtunfälle mit Personenschaden 1991		Nachtunfälle mit Personenschaden 2002		Veränderung der Unfallzahlen in %	
	Anzahl	Nachtanteil in %	Anzahl	Nachtanteil in %	1991-2002	2001-2002
Schleswig-Holstein	4.967	29,8	3.625	25,8	-27,0	-4,6
Hamburg	2.869	29,0	2.535	27,0	-11,6	-2,9
Niedersachsen	12.363	29,6	10.361	27,2	-16,2	-6,0
Bremen	919	26,2	807	23,9	-12,2	-5,4
Nordrhein-Westfalen	22.585	28,9	19.014	27,1	-15,8	-7,4
Hessen	10.227	35,1	8.056	30,3	-21,2	-2,4
Rheinland-Pfalz	6.131	33,2	5.021	27,0	-18,1	-6,6
Baden-Württemberg	14.222	31,9	12.204	29,0	-14,2	-1,8
Bayern	19.928	31,9	16.494	27,0	-17,2	-2,9
Saarland	1.660	31,2	1.489	29,9	-10,3	-3,7
Berlin	5.098	30,3	3.724	25,6	-27,0	-6,7
Brandenburg	4.612	37,7	3.264	27,8	-29,2	-14,3
Mecklenburg-Vorpommern	3.134	38,4	2.449	28,6	-21,9	-12,8
Sachsen	5.665	34,6	4.942	28,1	-12,8	-9,5
Sachsen-Anhalt	4.051	34,8	3.218	28,9	-20,6	-5,3
Thüringen	3.637	36,4	2.946	29,6	-19,0	-8,8
Deutschland	122.068	31,7	100.149	27,7	-18,0	-5,6

Tab. 3: Das Nachtunfallgeschehen in den Bundesländern – Anzahl der U(P) und Nachtanteile seit 1991

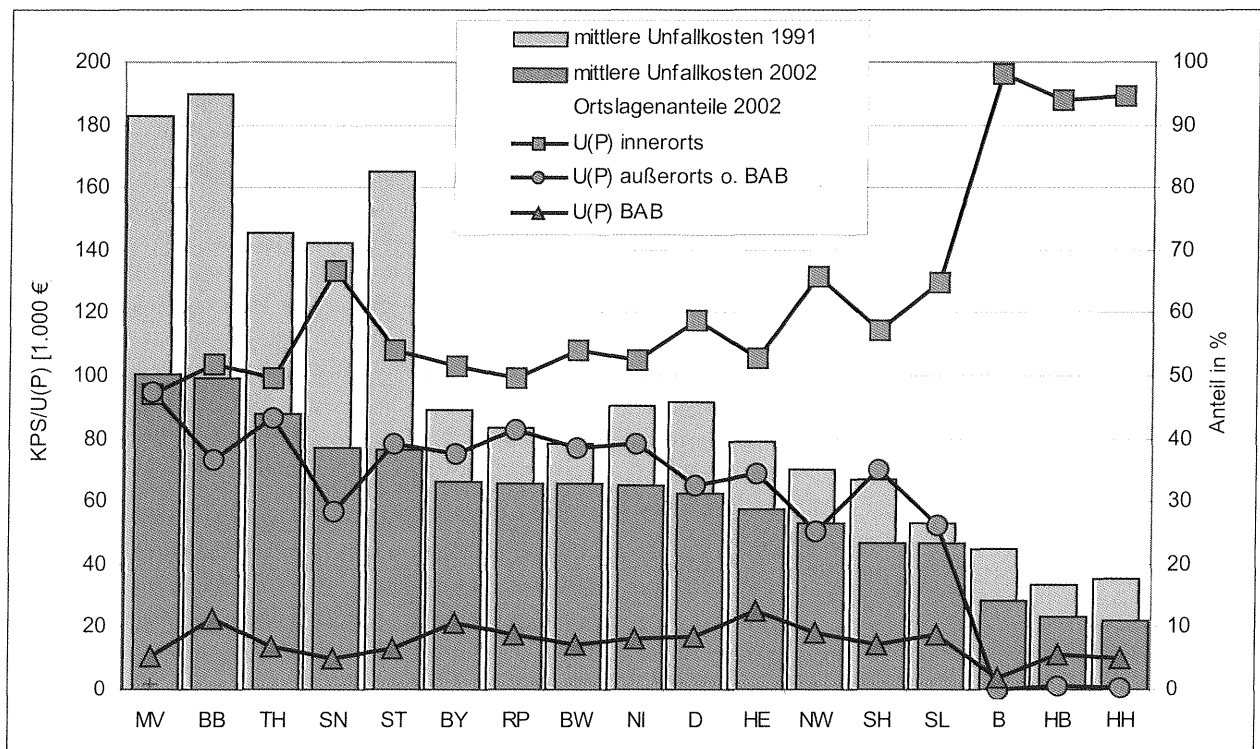


Bild 5: Mittlere Unfallschwere von Nachtunfällen und Verteilung des nächtlichen Unfallgeschehens nach der Ortslage in den Bundesländern im Jahr 2002

tifizieren, werden im Folgenden die Entwicklungen in den einzelnen Ortslagen getrennt betrachtet.

Unfallgeschehen innerorts

Die Anzahl der Nachtunfälle im Innerortsbereich ist seit 1991 um 16 % zurückgegangen. Im Vergleich der Ortslagen ist hier der geringste Rückgang zu verzeichnen. Dagegen sind jedoch für die Anzahlen der Getöteten (-54 %) und Schwerverletzten (-42 %) im Ortslagenvergleich innerorts die größten Rückgänge zu verzeichnen. Die Anzahl der bei Nachtunfällen innerorts leichtverletzten Personen blieb seit 1991 nahezu konstant (Tab. 4).

Sowohl bei Tag als auch bei Nacht ist die mittlere Unfallschwere im Vergleich der Ortslagen bei den Innerortsunfällen am geringsten (Bild 6). Seit 1991 ist diese jedoch bei Nachtunfällen (-35 %) stärker gesunken als bei Unfällen bei Tageslicht (-31 %). Mit einem Rückgang der mittleren Unfallschwere bei den Innerortsunfällen um etwa ein Drittel ist bei Nachtunfällen im Vergleich der Ortslagen hier die stärkste Verbesserung zu verzeichnen. Die Gesamtunfallkosten der nächtlichen Innerortsunfälle sind in diesem Zeitraum durch einen gleichzeitigen Rückgang der Unfallzahlen (-16 %) sogar um über 45 % gesunken.

In der Nacht/Tag-Relation der mittleren Unfallschwere liegen die Innerortsunfälle jedoch noch ü-

ber den Außerortsunfällen. In 2002 lag der Wert für die mittlere Unfallschwere bei innerörtlichen Nachtunfällen um den Faktor 1,6 über dem Wert für Unfälle am Tag. Dadurch liegt der Nachtanteil der Unfallkosten (KPS) ca. 10 Prozentpunkte über dem Nachtanteil der Unfälle im Innerortsbereich. Ob die schwerwiegenderen Unfallfolgen bei Nachtunfällen gegenüber den Unfällen bei Tag auf eine unterschiedliche Beteiligtenstruktur bei innerörtlichen Unfällen – vor allem in Bezug auf ungeschützte Verkehrsteilnehmer – zurückzuführen ist, wird in Kap. 4 noch detailliert behandelt.

Unfallgeschehen außerorts ohne BAB

Auch im Außerortsbereich zeigen sich bei der Anzahl der Nachtunfälle, aber auch bei der Anzahl der dabei Verunglückten deutliche Rückgänge seit 1991. Allerdings zeigt sich diese Entwicklung insbesondere bei der Anzahl der schwer Verunglückten weniger deutlich als Innerorts und auf Autobahnen (Tab. 4).

Unfälle außerorts ohne BAB weisen unabhängig von den Lichtverhältnissen die höchsten Werte für die mittlere Unfallschwere auf. Die Rückgänge seit 1991 fallen hier deutlich geringer aus (Tag: -22 %; Nacht: -27 %). Durch den starken Rückgang der nächtlichen Unfallzahlen außerorts (-21 %) ist hier jedoch auch ein Rückgang der Gesamtunfallkosten bei Nacht um über 40 % zu verzeichnen.

	Nachtunfälle mit Personenschaden		dabei Verunglückte						Gesamtunfallkosten		
	Anzahl	Nachtanteil	Getötete		Schwerverletzte		Leichtverletzte		Mio. €	Nachtanteil	
Jahr			Anzahl	Nachtanteil	Anzahl	Nachtanteil	Anzahl	Nachtanteil			
Innerorts	1991	70.204	28,6%	1.612	48,1%	22.996	35,9%	66.525	28,3%	4.059	40,0%
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	2001	61.756	25,7%	741	42,9%	14.352	32,2%	64.432	25,8%	2.308	34,5%
	2002	58.982	25,2%	746	44,3%	13.298	31,6%	62.321	25,3%	2.218	34,6%
Innerorts	Veränderungen 2002 gegenüber 1991										
		-16,0%		-53,7%		-42,2%		-6,3%		-45,4%	
	Veränderungen 2002 gegenüber 2001										
		-4,5%		0,7%		-7,3%		-3,3%		-3,9%	
Außerorts ohne BAB	1991	41.556	37,0%	3.109	48,6%	22.460	40,0%	37.227	34,7%	5.663	45,0%
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	2001	35.388	32,3%	1.786	39,9%	14.574	34,1%	36.239	31,2%	3.448	37,2%
	2002	32.644	31,5%	1.711	39,8%	13.330	34,1%	33.629	30,4%	3.246	37,2%
Außerorts ohne BAB	Veränderungen 2002 gegenüber 1991										
		-21,4%		-45,0%		-40,7%		-9,7%		-42,7%	
	Veränderungen 2002 gegenüber 2001										
		-7,8%		-4,2%		-8,5%		-7,2%		-5,8%	
BAB	1991	10.308	37,7%	846	54,5%	4.884	44,5%	11.279	34,9%	1.443	50,5%
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	2001	8.969	34,5%	405	52,6%	3.114	40,3%	10.723	32,2%	775	46,3%
	2002	8.523	34,6%	427	49,8%	3.020	42,0%	10.277	32,7%	792	45,9%
BAB	Veränderungen 2002 gegenüber 1991										
		-17,3%		-49,5%		-38,2%		-8,9%		-45,1%	
	Veränderungen 2002 gegenüber 2001										
		-5,0%		5,4%		-3,0%		-4,2%		2,1%	

Tab. 4: Entwicklung der Anzahl von Nachtunfällen, der dabei verunglückten Personen und der Gesamtunfallkosten nach Kostensätzen für Personenschäden nach der Ortslage 1991-2002 (Zellen mit Zunahmen im jeweiligen Zeitraum sind mit gekennzeichnet)

In der Nacht/Tag-Relation der mittleren Unfallschwere ergibt sich für die Außerortsunfälle ein Wert von 1,3. Dieser liegt deutlich unter dem entsprechenden Wert für Innerortsunfälle und für Unfälle auf Autobahnen (1,6). Dies spiegelt sich auch in der Darstellung der Nachtanteile der Unfälle mit Personenschaden und der Gesamtunfallkosten (KPS) wieder. Hier liegt der Nachtanteil der Unfallkosten nur um etwa sechs Prozentpunkte über dem Nachtanteil der Unfälle. Dies ist hauptsächlich darauf zurückzuführen, dass Außerortsunfälle auch bei Tageslicht eine im Vergleich der Ortslagen hohe mittlere Unfallschwere zeigen (Bild 6).

Unfallgeschehen auf BAB

Auf Autobahnen ist hinsichtlich der Unfallzahlen bei Nacht der zweitgrößte Rückgang zu verzeichnen. Von über 10.000 Nachtunfällen im Jahr 1991 sank die Anzahl auf 8.500 Nachtunfälle im Jahr 2002. Dies entspricht einem Rückgang von über 17 % (Tab. 4). Auch bei der Anzahl der Verunglückten bei Nachtunfällen sind auf Autobahnen sowohl bei Getöteten (-49 %) als auch bei Schwer- (-38 %) und Leichtverletzten (-9 %) deutliche Rückgänge seit 1991 zu verzeichnen.

Hier liegt die mittlere Unfallschwere der Nachtunfälle am deutlichsten über der mittleren Unfallschwere der Unfälle bei Tag. In der Nacht/Tag-Relation ergibt sich hier ein Wert von 1,6. Im Ver-

gleich der Ortslagen liegt die mittlere Unfallschwere bei Nachtunfällen auf Autobahnen in etwa auf dem Niveau der Nachtunfälle im Außerortsbereich (ohne BAB). Für Unfälle bei Tageslicht liegt die mittlere Unfallschwere auf BAB jedoch deutlich unter dem Wert für Außerortsunfälle (ca. -25 %) (Bild 6).

Allerdings ist auf Autobahnen die mittlere Unfallschwere bei Nacht ähnlich wie im Innerortsbereich seit 1991 deutlich zurückgegangen (-34 %).

Während der Nachtanteil der Unfälle mit Personenschaden auf Autobahnen sowohl bezüglich der Größenordnung als auch der Entwicklung seit 1991 in etwa den Außerortsunfällen entspricht, ist der Nachtanteil der Gesamtunfallkosten (KPS) erst seit 1994 knapp unter der 50 %-Marke und damit deutlich über dem Wert für die anderen Ortslagen. Dies ist in erster Linie auf die Entwicklung der Getötetenzahlen zurückzuführen. Im betrachteten Zeitraum (1991-2002) liegt mit Ausnahme der Jahre 1998 und 2002 die Anzahl der bei Unfällen auf Autobahnen getöteten Personen bei Nacht höher als bei Tageslicht.

3.3.2 Zeitliche Verteilung der Nachtunfälle

Bei der Betrachtung der zeitlichen Verteilung von Nachtunfällen ist zu beachten, dass die Dunkelheitsdauer in Abhängigkeit von der Jahreszeit va-

riert. So ist die Nachtperiode im Winter deutlich länger als im Sommer. Dies wirkt sich insbesondere auf die Zeiten des morgen- und abendlichen Berufsverkehrs aus, der im Winter zu großen Anteilen in den Dunkelheitsstunden stattfindet. Weiter ist davon auszugehen, dass auch das Verhalten der Verkehrsteilnehmer von Jahreszeit und Witterung beeinflusst wird, insbesondere bezüglich der Verkehrsmittelwahl sowie des Freizeitverhaltens, die wichtige Bestimmungsfaktoren für die Unfallstruktur bei Nacht darstellen.

Aufgrund dieser Einflüsse sind generelle Aussagen über die zeitliche Verteilung der Nachtunfälle mit beträchtlichen Verzerrungen verbunden. Für einen ersten Überblick soll zunächst die zeitliche Verteilung der Nachtunfälle beschrieben werden, um dann gerade mithilfe der beschriebenen Einflüsse Schwerpunkte und Problembereiche des nächtlichen Unfallgeschehens zu ermitteln.

3.3.2.1 Verteilung nach Monaten

Die Verteilung der Nachtunfälle nach Monaten zeigt erwartungsgemäß sehr stabil ein Maximum in den Wintermonaten und ein Minimum in den Sommermonaten (Tab. 5). Dabei erreicht die Anzahl der Nachtunfälle in den Monaten November bis Januar das Dreifache der Werte wie für die Sommermonate Mai bis Juli. Dies hängt im wesentlichen mit der Ausdehnung der Dunkelheitsstunden über den morgendlichen/abendlichen Berufsverkehr in den Wintermonaten zusammen.

Während sich in den Sommermonaten seit 1991 eine recht gleichmäßige Entwicklung zeigt, sind in den Wintermonaten deutliche jährliche Schwankungen zu verzeichnen, was vermutlich auf den größeren Einfluss der Witterung in den Wintermonaten zurückzuführen ist.

Eine ähnliche Monatsverteilung wie die Unfallanzahl zeigen auch die Kosten für Personenschäden bei Nachtunfällen. Die Darstellung für 2002 zeigt für den November einen mehr als doppelt so hohen Wert wie für den Juli (Bild 7).

Eine leichte Nivellierung der Sommer- / Winterdifferenzen ergibt sich dadurch, dass sich für die Sommermonate eine deutlich höhere mittlere Unfallschwere ergibt als in den Wintermonaten. Hier ist jedoch anzunehmen, dass die Nachtunfälle wie bereits angesprochen im Winter mit Unfällen des Berufs- und des Freizeitverkehrs eine andere Unfallstruktur aufweisen als Nachtunfälle im Sommer mit einem hohen Freizeitverkehrsanteil. Des Weiteren ist in den Wintermonaten aufgrund der unsten Wetter- und Straßenverhältnisse mit einem

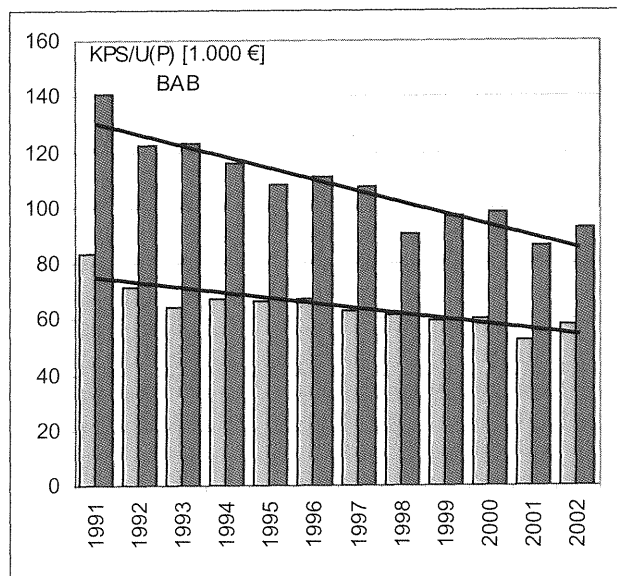
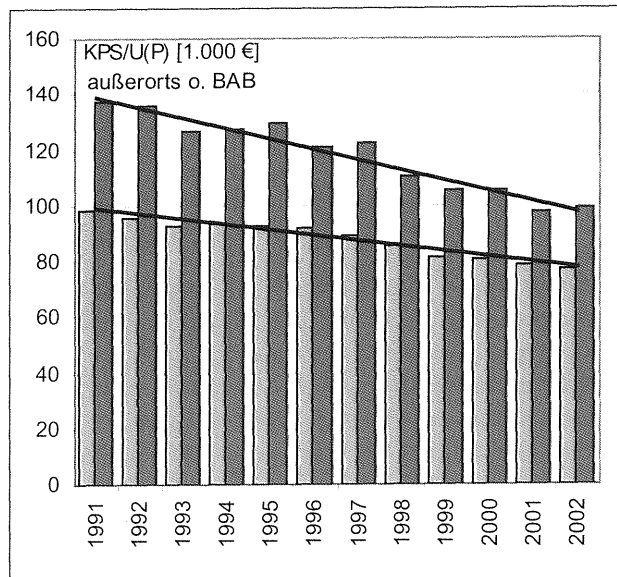
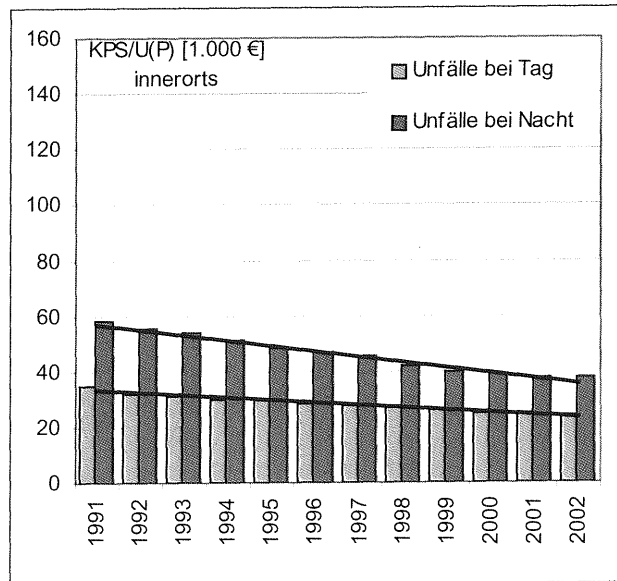


Bild 6: Entwicklung der mittleren Unfallschwere nach Ortslage von 1991 bis 2002 im Tag/Nacht-Vergleich

	1991		2001		2002	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Januar	13.604	11,1%	13.662	12,9%	11.064	11,0%
Februar	8.995	7,4%	8.904	8,4%	9.838	9,8%
März	8.893	7,3%	7.818	7,4%	7.375	7,4%
April	7.149	5,9%	5.094	4,8%	5.200	5,2%
Mai	6.363	5,2%	4.503	4,2%	4.850	4,8%
Juni	6.266	5,1%	4.444	4,2%	4.314	4,3%
Juli	6.174	5,1%	5.024	4,7%	4.624	4,6%
August	7.423	6,1%	5.888	5,5%	5.891	5,9%
September	10.001	8,2%	8.317	7,8%	7.416	7,4%
Oktober	13.406	11,0%	11.605	10,9%	11.478	11,5%
November	17.275	14,2%	16.450	15,5%	15.083	15,1%
Dezember	16.519	13,5%	14.404	13,6%	13.016	13,0%
GESAMT	122.068	100,0%	106.113	100,0%	100.149	100,0%

Tab. 5: Anzahl der Nachtunfälle U(P) nach Monaten von 1991- 2002

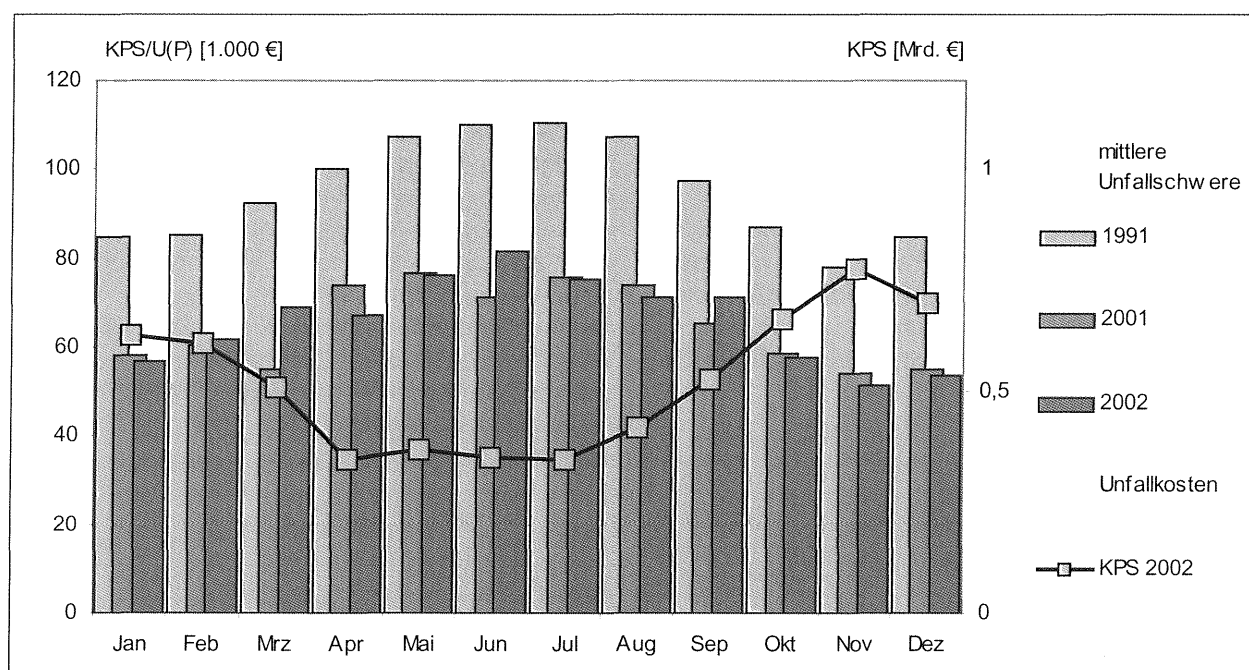


Bild 7: Mittlere Unfallschwere und Gesamtunfallkosten (KPS 2002) von Nachtunfällen nach Monaten

‚Vorsichtseffekt‘ bezüglich des Fahrverhaltens zu rechnen.

3.3.2.2 Verteilung nach Wochentagen und Uhrzeiten

Für die Betrachtung der Nachtunfälle nach Wochentagen ist zunächst ist zu klären, in welcher Weise Nachtunfälle Wochentagen zugeordnet werden können und sollen. So scheint es wenig sinnvoll einen Unfall am Sonntag um 23:50 Uhr dem Sonntag zuzuordnen, während ein Unfall um 00:05 Uhr derselben Nacht dem Montag zugeordnet wird. Es ist vielmehr davon auszugehen, dass

jede Nacht in Abhängigkeit von ihrer Lage im Wochenverlauf charakteristische Merkmale aufweist. Somit sind nicht Unfälle eines Wochentages, sondern Unfälle einer Nacht gemeinsam zu betrachten. Im Folgenden werden Nachtunfälle unabhängig von der Unfalluhrzeit jeweils dem zurückliegenden Tag zugeordnet:

Nacht v. Montag auf Dienstag	->	Montag-Nacht
Nacht v. Dienstag auf Mittwoch	->	Dienstag-Nacht
Nacht v. Mittwoch auf Donnerstag	->	Mittwoch-Nacht
Nacht v. Donnerstag auf Freitag	->	Donnerstag-Nacht
Nacht v. Freitag auf Samstag	->	Freitag-Nacht
Nacht v. Samstag auf Sonntag	->	Samstag-Nacht
Nacht v. Sonntag auf Montag	->	Sonntag-Nacht

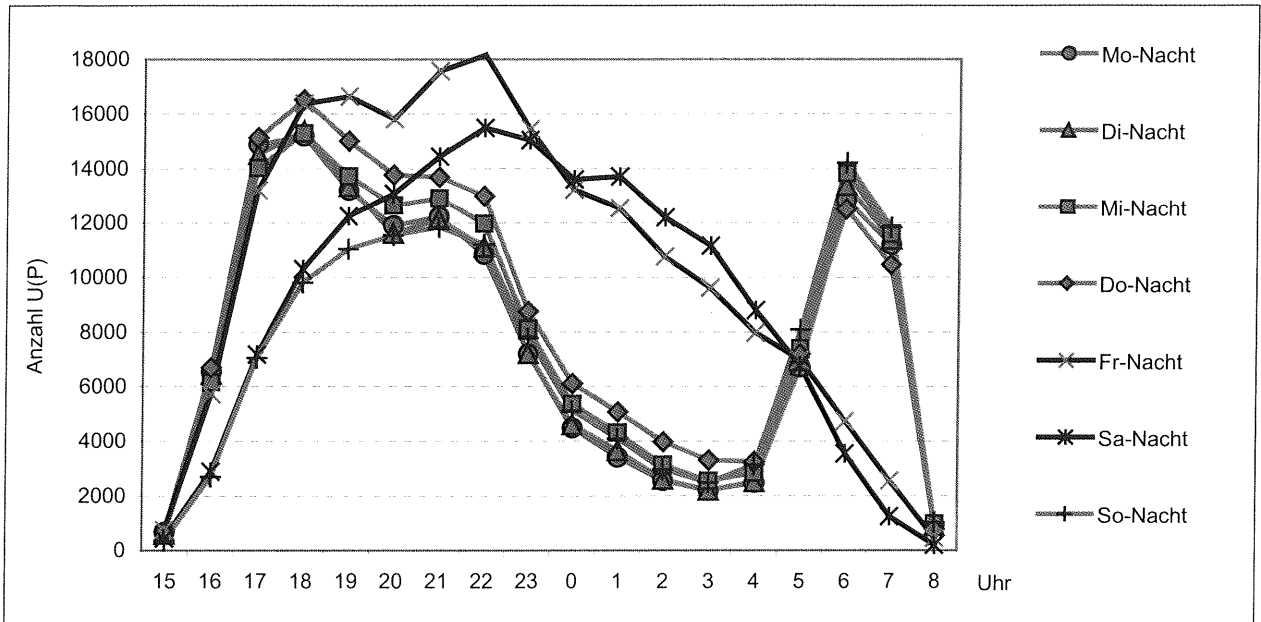


Bild 8: Anzahl der Nachtunfälle im Stundenverlauf nach Wochentagen im Zeitraum 1991- 2002

Damit ist jedoch auch davon auszugehen, dass die Nacht von Mittwoch auf einen Feiertag bezüglich der Unfallstruktur ebenfalls eine andere Charakteristik aufweist als eine Nacht von Mittwoch auf einen „normalen“ Werktag. Diese Nächte wären einem achten Wochentag „Feiertag“ zuzuordnen, bzw. annäherungsweise dem Sonntag. Die Feiertags-Problematik wird zusätzlich erschwert, da manche Feiertage auf einzelne Bundesländer beschränkt sind.

Wochenverlauf interessiert, und um möglichst wenig Verzerrungen durch Feiertage und andere Sonderfälle zu erhalten, wurden für die folgende Analyse nur diejenigen Wochen einbezogen, die bundesweit keine Feiertage enthalten. Dabei wurden Feiertage an Sonntagen als Sonntage behandelt, Feiertage an Samstagen jedoch als Feiertage. Insgesamt wurden damit pro Jahr 39 bis 41 Wochen ausgewertet. Zunächst werden die 479 selektierten Wochen der Jahre 1991-2002 gemeinsam ausgewertet.

Da zunächst nur die Verteilung der Nachtunfälle im

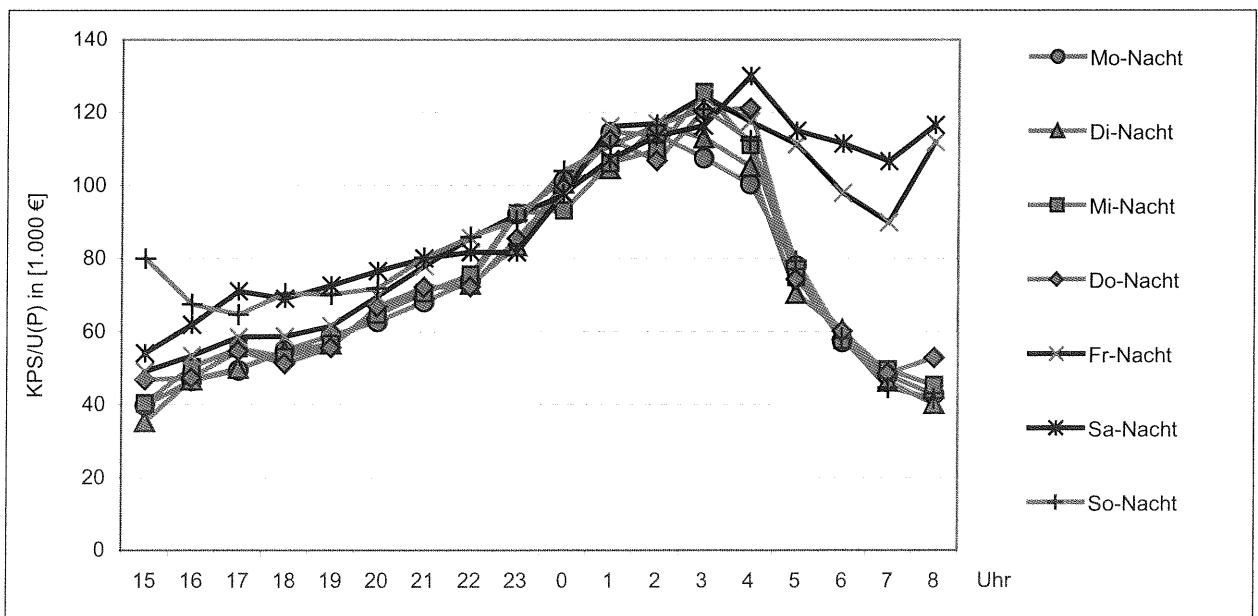


Bild 9: Mittlere Unfallschwere von Nachtunfällen (KPS/U(P) in €) im Stundenverlauf nach Wochentagen im Zeitraum 1991- 2002

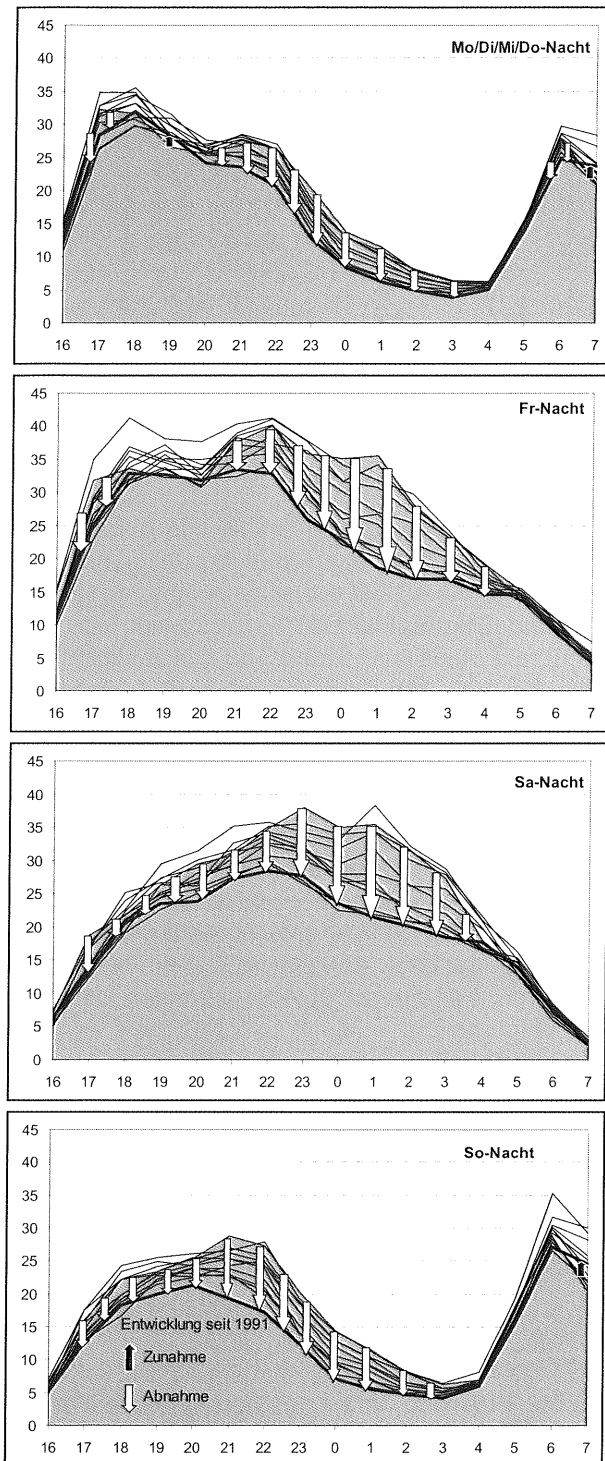


Bild 10: Durchschnittliche Anzahl der Nachtunfälle im Stundenverlauf an unterschiedlichen Wochentagen. Entwicklung von 1991 bis 2002.

In Bild 8 ist die Verteilung der Nachtunfälle nach der Unfalluhrzeit für die einzelnen Wochentage dargestellt. Deutlich zu erkennen ist der Anstieg der Unfallanzahl mit einsetzendem Berufsverkehr in den frühen Morgen- sowie den späten Nachmittagsstunden an Werktagen. Für die Wochenendnächte zeigt sich ein eindeutig erhöhtes Un-

fallaufkommen bereits ab ca. 20:00 Uhr, das dann bis in die frühen Morgenstunden vergleichsweise allmählich zurückgeht. Die höchsten Unfallzahlen werden in der Freitag-Nacht zwischen 22 und 23 Uhr registriert.

In Bild 9 ist die mittlere Unfallschwere von Nachtunfällen in ihrem zeitlichen Verlauf abgebildet. Hier zeigt sich scheinbar unabhängig vom Wochentag, dass die Unfallschwere mit fortschreitender Uhrzeit kontinuierlich zunimmt. Während die Unfallschwere in den frühen Morgenstunden mit einsetzendem Berufsverkehr an Werktagen wieder deutlich zurückgeht, bleibt sie an Sams- und Sonntagen auf vergleichsweise hohem Niveau.

Bei der Betrachtung der einzelnen Jahre von 1991 bis 2002 zeigen sich aufgrund der kleinen Fallzahlen für die einzelnen Stunden zwar erhebliche jährliche Schwankungen. Es wird allerdings deutlich, dass die mittlere Unfallschwere bei Nachtunfällen seit 1991 unabhängig von der Unfalluhrzeit deutlich zurückgegangen ist.

Eine eindeutige und gleichermaßen kontinuierliche Entwicklung seit 1991 zeigt die Darstellung der Anzahl der Nachtunfälle im Stundenverlauf für die einzelnen Nächte (Bild 10). Aufgrund der Gleichartigkeit des Verlaufs werden die Nächte von Montag bis Donnerstag im Durchschnitt dargestellt.

Mit dem Rückgang bzw. dem Anstieg der Unfallzahlen ist jedoch nicht zwangsläufig die Verringerung bzw. die Erhöhung des Unfallrisikos verbunden. So offensichtlich sich diese Entwicklung darstellt, so verschiedenartig können die Gründe dafür sein, die dafür ebenso in Betracht gezogen werden können. Unter anderem sind hier als mögliche Erklärungsansätze zu nennen:

- Rückgang der nächtlichen Fahrleistung durch einen demographisch bedingten Rückgang der jungen Fahrer.
- Rückgang der nächtlichen Fahrleistung durch Veränderungen in der Freizeitgestaltung.
- Insbesondere bezüglich der Zunahmen in den Zeiten des Berufsverkehrs ist zu prüfen, ob es sich nicht um eine länderspezifische Entwicklung handelt. Hier könnte beispielsweise eine Zunahme der Fahrleistung in den neuen Bundesländern seit 1991 durch zunehmende Pendeldistanzen zugrunde liegen.

3.3.3 Unfalltyp und Unfallart

Anhand der Merkmale Unfalltyp und -art kann näherungsweise der Unfallhergang abgeleitet wer-

	1991			2001			2002		
	Anzahl	Anteil	Nachtanteil	Anzahl	Anteil	Nachtanteil	Anzahl	Anteil	Nachtanteil
Fahrunfall (1)	37.800	31,0	49,9	31.610	29,8	40,9	28.798	28,8	39,9
Abbiegen (2)	12.124	9,9	24,5	12.316	11,6	25,2	11.870	11,9	24,9
Einbiegen-Kreuzen (3)	19.331	15,8	23,5	18.419	17,4	22,5	17.898	17,9	22,2
Überschreiten (4)	10.398	8,5	30,3	7.422	7,0	31,1	7.025	7,0	30,9
Ruhender Verkehr (5)	3.697	3,0	33,1	2.794	2,6	28,1	2.686	2,7	28,2
Längsverkehr (6)	23.745	19,5	26,9	21.702	20,5	23,2	20.300	20,3	22,6
sonstiger Unfall (7)	14.973	12,3	34,2	11.850	11,2	29,4	11.572	11,6	29,2
Gesamt	122.068	100,0	31,7	106.113	100,0	28,3	100.149	100,0	27,7

Tab. 6: Nachtunfälle nach Unfalltyp in den Jahren 1991, 2001 und 2002

den. Dabei beschreibt der Unfalltyp die Konfliktsituation, die zum Unfall führte, d.h. die Phase des Verkehrsgeschehens, in der ein Fehlverhalten oder eine sonstige Ursache den weiteren Ablauf nicht mehr kontrollierbar machte. Die Unfallart beschreibt den ersten Zusammenstoß auf der Fahrbahn oder die erste mechanische Einwirkung auf einen Verkehrsteilnehmer, wenn es nicht zu einem Zusammenstoß gekommen ist. Bei Unfällen mit mehreren Beteiligten bzw. mit mehreren Kollisionen wird hier nur die erste Kollision erfasst. Beim Unfalltyp geht es also im Gegensatz zur Unfallart nicht um die wirkliche Kollision, sondern um die Art der Konfliktauslösung vor dem eigentlichen Unfall.

Die Verteilung der Unfälle nach Unfalltyp und Unfallart hat sich im Zeitverlauf seit 1991 nur geringfügig verändert, so dass auf eine ausführliche Zeitreihenbetrachtung verzichtet wird. Um die Entwicklung zu skizzieren, werden hier die Jahre 1991, 2001 und 2002 dargestellt.

Bei einem Großteil der Nachtunfälle handelt es

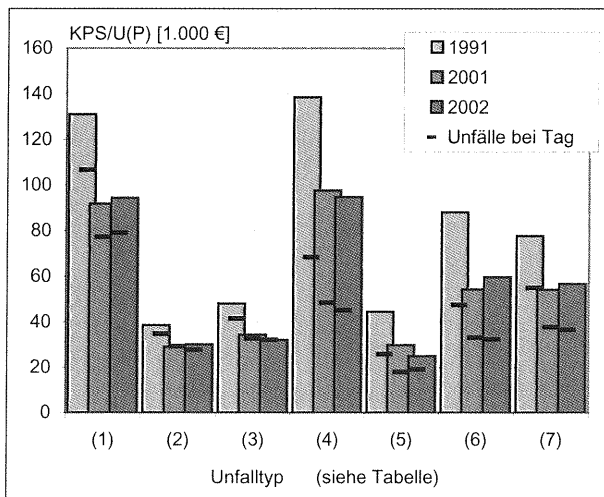


Bild 11: Mittlere Unfallschwere bei Nachtunfällen nach Unfalltyp in den Jahren 1991, 2001 und 2002

sich um Fahrunfälle, also Unfälle die durch einen Kontrollverlust über das Fahrzeug ausgelöst werden. Fahrunfälle sind typische Nachtunfälle. Der Nachtanteil beträgt hier 40 %, wobei seit 1991 (ca. 50 %) ein deutlicher Rückgang festzustellen ist. Weitere relevante Unfalltypen sind Unfälle im Längsverkehr und Einbiegen/Kreuzen-Unfälle, die sich mit einem Nachtanteil von 22 % jedoch nicht als typische Nachtunfälle auszeichnen.

Bei der Betrachtung der mittleren Unfallschwere fallen zwei Unfalltypen auf. Dies sind zum einen die Fahrunfälle und zum anderen die Überschreiten-Unfälle. Fahrunfälle sind damit nicht nur typische Nachtunfälle, sondern auch mit besonders schweren Personenschäden verbunden. Bei Tageslicht liegt die mittlere Unfallschwere um ca. 20 % niedriger.

Überschreiten-Unfälle sind mit einem Anteil von 7 % an allen Nachtunfällen zahlenmäßig nicht herausragend. Auch liegt bei Überschreiten-Unfällen der Nachtanteil nur knapp über dem Durchschnitt. Allerdings erreichen die Werte für die mittlere Unfallschwere im Vergleich der Unfalltypen die höchsten Werte. Besonders auffällig zeigt sich, dass die mittlere Unfallschwere von Überschreiten-Unfällen bei Nacht mehr als doppelt so hoch liegt als bei Tag. Eine ähnliche Tag/Nacht-Relation zeigen Unfälle im Längsverkehr, die bei Nacht den dritthöchsten Wert für die mittlere Unfallschwere aufweisen.

Nach den Angaben zur Unfallart ist etwa jeder vierte Nachtunfall ein Unfall ohne Zusammenstoß mit einem anderen Verkehrsteilnehmer, bei dem das verunglückte Fahrzeug von der Fahrbahn nach rechts oder links abkommt. Zum ganz überwiegenden Teil handelt es sich dabei um Fahrunfälle ohne weitere Unfallbeteiligte. Anteilsmäßig ebenso relevant sind mit weiteren 24 % Zusammen-

	1991			2001			2002		
	Anzahl	Anteil	Nachtanteil	Anzahl	Anteil	Nachtanteil	Anzahl	Anteil	Nachtanteil
Zus.stoß mit einem Fahrzeug, das									
anfährt, anhält o.i. ruh. Verk. steht (1)	7.657	6,3	29,9	6.048	5,7	24,9	5.916	5,9	23,8
vorräusfährt oder wartet (2)	13.016	10,7	23,9	13.139	12,4	20,6	12.173	12,2	20,3
seitlich in gleicher Richtung fährt (3)	3.345	2,7	24,1	3.383	3,2	22,8	3.197	3,2	22,1
entgegenkommt (4)	11.058	9,1	31,5	9.119	8,6	28,3	8.013	8,0	27,4
einbiegt oder kreuzt (5)	26.344	21,6	24,0	24.677	23,3	23,5	24.068	24,0	23,3
Zus.stoß zw. Fahrz. u. Fußgänger (6)	13.934	11,4	31,7	11.063	10,4	32,1	10.675	10,7	31,7
Auffahren auf ein Hindernis (7)	1.192	1,0	59,7	1.259	1,2	57,2	1.228	1,2	56,5
Abkommen von der Fahrbahn									
nach rechts (8)	20.586	16,9	51,3	15.701	14,8	43,9	14.585	14,6	42,9
nach links (9)	15.717	12,9	54,5	11.867	11,2	47,9	11.053	11,0	46,8
Unfall anderer Art (10)	9.219	7,6	29,3	9.857	9,3	25,7	9.241	9,2	25,1
Gesamt	122.068	100,0	31,7	106.113	100,0	28,3	100.149	100,0	27,7

Tab. 7: Nachtunfälle nach Unfallart in den Jahren 1991, 2001 und 2002

menstöße mit einem Fahrzeug, das einbiegt oder kreuzt.

Zahlenmäßig zwar nahezu unbedeutend, fallen Unfälle mit „Auffahren auf ein Hindernis auf der Fahrbahn“ jedoch wegen ihres Nachtanteils auf. Fast 60 % dieser Unfälle ereignen sich bei Nacht.

Im Verlauf der letzten 10 Jahre zeigen sich auch hier in der Verteilung der Unfälle kaum Veränderungen. Einzige deutliche Änderung ist der Rückgang des Anteils der Abkommensunfälle von 30 % im Jahre 1991 auf ca. 25 % in 2002.

Ähnlich wie beim Unfalltyp zeigen sich auch bei der Unfallart deutliche Unterschiede bei der Höhe der mittleren Unfallschwere. Die höchsten Werte für die mittlere Unfallschwere ergeben sich für Zu-

sammenstöße mit entgegenkommenden Fahrzeugen, für Abkommensunfälle sowie für Zusammenstöße zwischen Fahrzeugen und Fußgängern.

Bei über 95 % der Überschreiten-Unfälle kommt es zu einem Zusammenstoß zwischen einem Fahrzeug und einem Fußgänger, die für den Fußgänger oft mit schweren Verletzungen verbunden sind. Ähnlich wie beim Unfalltyp Überschreiten zeigt die mittlere Unfallschwere bei der Unfallart Fahrzeug-Fußgänger eine besonders negative Tag/Nacht-Relation.

Die Kombination von Unfalltyp und Unfallart zeigt für 2002 einige Unfallkonstellationen, die bei Nachtunfällen besonders häufig vorkommen:

- Knapp 21 % aller Nachtunfälle sind Fahrun-

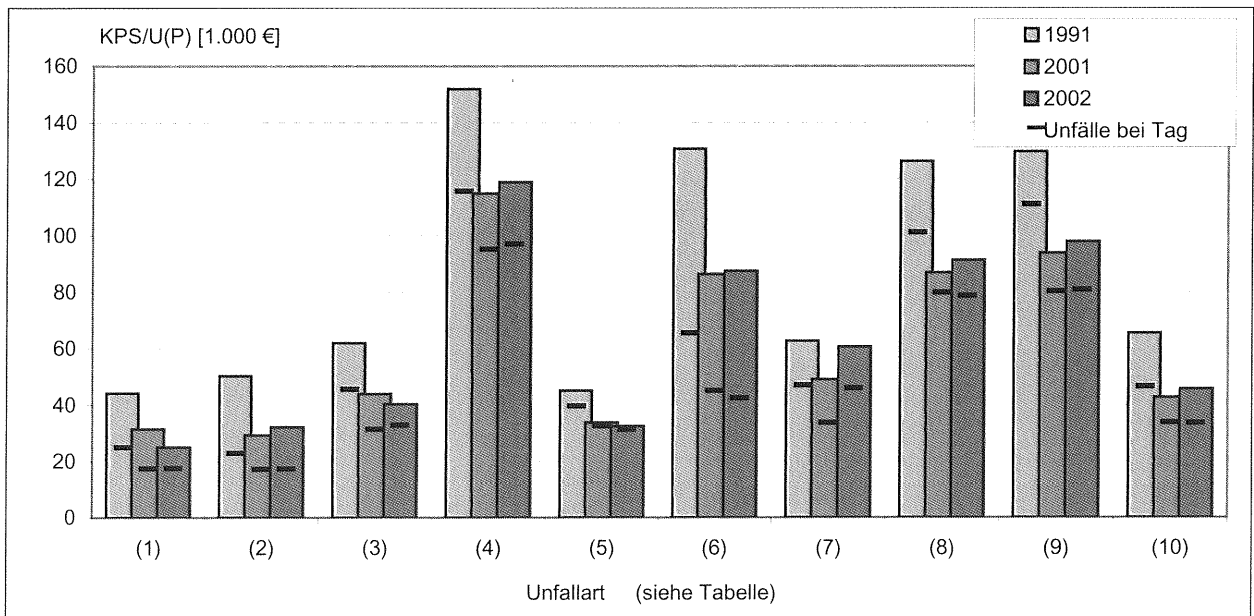


Bild 12: Mittlere Unfallschwere bei Nachtunfällen nach Unfallart in den Jahren 1991, 2001 und 2002

		Unfalltyp								
		Fahrunfall	Abbiegen	Einbiegen-Kreuzen	Überschreiten	Ruhender Verkehr	Längsverkehr	sonstiger Unfall	Gesamt	
		innerorts								
Auffahren auf haltendes Fahrzeug		812 2,8%	176 1,5%	161 0,9%	12 0,2%	1.902 70,9%	1.263 6,2%	620 5,4%	4.946 4,9%	
Auffahren auf fahrendes Fahrzeug seitlich in gleicher Richtung		251 0,9%	936 7,9%	59 0,3%	13 0,2%	95 3,5%	5.188 25,6%	227 2,0%	6.769 6,8%	
Entgegenkommend		49 0,2%	305 2,6%	45 0,3%	0 0,0%	54 2,0%	1.063 5,2%	116 1,0%	1.632 1,6%	
Einbiegen-Kreuzen		704 2,4%	1.392 11,7%	112 0,6%	3 0,0%	54 2,0%	1.369 6,7%	177 1,5%	3.811 3,8%	
Fahrzeug-Fussgänger		124 0,4%	5.035 42,4%	13.035 72,8%	35 0,5%	69 2,6%	108 0,5%	484 4,2%	18.890 18,9%	
Auffahren auf Hindernis		217 0,8%	1.156 9,7%	94 0,5%	6.220 88,7%	29 1,1%	500 2,5%	1.242 10,7%	9.458 9,4%	
Abkommen von der Fahrbahn nach rechts		177 0,6%	2 0,0%	0 0,0%	3 0,0%	28 1,0%	10 0,0%	218 1,9%	438 0,4%	
Abkommen von der Fahrbahn nach links		3.322 11,5%	28 0,2%	13 0,1%	4 0,1%	60 2,2%	85 0,4%	392 3,4%	3.904 3,9%	
Unfall anderer Art		2.508 8,7%	29 0,2%	12 0,1%	2 0,0%	18 0,7%	72 0,4%	279 2,4%	2.920 2,9%	
Gesamt		1.997 6,9%	308 2,6%	385 2,2%	213 3,0%	221 8,2%	411 2,0%	2.673 23,1%	6.208 6,2%	
Gesamt		10.161 35,3%	9.367 78,9%	13.916 77,8%	6.505 92,8%	2.530 94,4%	10.069 49,6%	6.428 55,5%	58.976 58,9%	
		außerorts ohne BAB								
Auffahren auf haltendes Fahrzeug		97 0,3%	74 0,6%	28 0,2%	0 0,0%	91 3,4%	381 1,9%	93 0,8%	764 0,8%	
Auffahren auf fahrendes Fahrzeug seitlich in gleicher Richtung		193 0,7%	342 2,9%	26 0,1%	0 0,0%	18 0,7%	2.089 10,3%	120 1,0%	2.788 2,8%	
Entgegenkommend		50 0,2%	74 0,6%	15 0,1%	0 0,0%	2 0,1%	425 2,1%	21 0,2%	587 0,6%	
Einbiegen-Kreuzen		1.258 4,4%	566 4,8%	46 0,3%	0 0,0%	4 0,1%	2.116 10,4%	168 1,5%	4.158 4,2%	
Fahrzeug-Fussgänger		33 0,1%	1.324 11,2%	3.624 20,3%	0 0,0%	3 0,1%	38 0,2%	86 0,7%	5.108 5,1%	
Auffahren auf Hindernis		80 0,3%	26 0,2%	2 0,0%	457 6,5%	2 0,1%	442 2,2%	165 1,4%	1.174 1,2%	
Abkommen von der Fahrbahn nach rechts		94 0,3%	0 0,0%	1 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	9 0,0%	547 4,7%	651 0,7%	
Abkommen von der Fahrbahn nach links		7.186 25,0%	8 0,1%	13 0,1%	2 0,0%	4 0,1%	303 1,5%	976 8,4%	8.492 8,5%	
Unfall anderer Art		5.695 19,8%	7 0,1%	10 0,1%	1 0,0%	1 0,0%	247 1,2%	703 6,1%	6.664 6,7%	
Gesamt		737 2,6%	63 0,5%	95 0,5%	18 0,3%	10 0,4%	327 1,6%	999 8,6%	2.249 2,2%	
Gesamt		15.423 53,6%	2.484 20,9%	3.860 21,6%	478 6,8%	135 5,0%	6.377 31,4%	3.878 33,5%	32.635 32,6%	
		BAB								
Auffahren auf haltendes Fahrzeug		40 0,1%	0 0,0%	3 0,0%	0 0,0%	11 0,4%	115 0,6%	34 0,3%	203 0,2%	
Auffahren auf fahrendes Fahrzeug seitlich in gleicher Richtung		226 0,8%	9 0,1%	23 0,1%	0 0,0%	4 0,1%	2.183 10,8%	170 1,5%	2.615 2,6%	
Entgegenkommend		119 0,4%	4 0,0%	27 0,2%	0 0,0%	0 0,0%	762 3,8%	61 0,5%	973 1,0%	
Einbiegen-Kreuzen		17 0,1%	1 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	19 0,1%	5 0,0%	42 0,0%	
Fahrzeug-Fussgänger		5 0,0%	1 0,0%	43 0,2%	0 0,0%	0 0,0%	16 0,1%	2 0,0%	67 0,1%	
Auffahren auf Hindernis		4 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	25 0,4%	0 0,0%	4 0,0%	10 0,1%	43 0,0%	
Abkommen von der Fahrbahn nach rechts		15 0,1%	0 0,0%	0 0,0%	1 0,0%	1 0,0%	17 0,1%	101 0,9%	135 0,1%	
Abkommen von der Fahrbahn nach links		1.549 5,4%	0 0,0%	3 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	214 1,1%	423 3,7%	2.189 2,2%	
Unfall anderer Art		1.041 3,6%	0 0,0%	5 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	220 1,1%	202 1,7%	1.468 1,5%	
Gesamt		198 0,7%	2 0,0%	16 0,1%	3 0,0%	0 0,0%	304 1,5%	258 2,2%	781 0,8%	
Gesamt		3.214 11,2%	17 0,1%	120 0,7%	29 0,4%	16 0,6%	3.854 19,0%	1.266 10,9%	8.516 8,5%	
Gesamt		28.798 100,0%	11.868 100,0%	17.896 100,0%	7.012 100,0%	2.681 100,0%	20.300 100,0%	11.572 100,0%	100.127 100,0%	

Tab. 8: Nachtunfälle nach Unfallart, Unfalltyp und Ortslage in 2002

fälle mit Abkommen von der Fahrbahn, allein 13 % auf Landstraßen

- Ca. 17 % der Nachtunfälle sind Unfälle mit Unfallart und Unfalltyp „Einbiegen-Kreuzen“. Erwartungsgemäß passierten allein 13 % im Innerortsbereich.
- Etwa 10 % der Nachtunfälle wurden ausgelöst durch einen Konflikt zwischen zwei Fahrzeugen im Längsverkehr mit einer anschließenden Auffahrkollision. Jeder zweite davon im Innerortsbereich.
- In ca. 7 % der Nachtunfälle handelt es sich um Überschreiten-Unfälle, bei denen es zu einem Zusammenstoß zwischen einem Fahrzeug und einem Fußgänger kam, auch hier fast alle innerorts.

3.3.4 Unfallumstände

Zur Beschreibung der weiteren Begleitumstände von Unfällen können die Unfallmerkmale ‚Aufprall auf ein Hindernis neben der Fahrbahn‘, ‚Charakte-

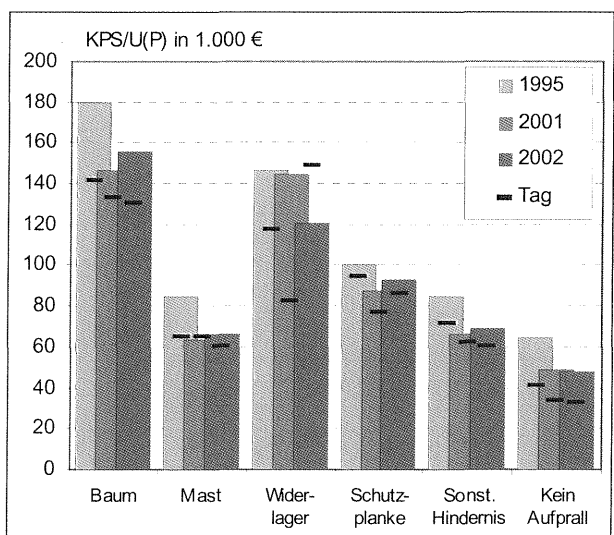


Bild 13: Mittlere Unfallschwere nach Aufprall auf Hindernis neben der Fahrbahn in den Jahren 1995, 2001 und 2002

	1995			2001			2002		
	Anzahl	Anteile	Nacht- anteile	Anzahl	Anteile	Nacht- anteile	Anzahl	Anteile	Nacht- anteile
Unfälle ohne Aufprall auf ein Hindernis neben der Fahrbahn	83.738	72,1%	26,3%	78.274	73,8%	25,1%	73.867	73,8%	24,5%
Unfälle mit Aufprall auf ein Hindernis neben der Fahrbahn	32.450	27,9%	46,6%	27.839	26,2%	43,8%	26.282	26,2%	43,0%
Baum	11.789	10,1%	47,3%	9.507	9,0%	46,6%	8.708	8,7%	45,8%
Mast	3.121	2,7%	55,2%	2.297	2,2%	48,7%	2.134	2,1%	47,2%
Widerlager	246	0,2%	51,5%	182	0,2%	47,9%	188	0,2%	44,1%
Schutzplanke	5.657	4,9%	43,2%	5.740	5,4%	39,8%	5.657	5,6%	39,8%
Sonstiges Hindernis	11.637	10,0%	45,6%	10.113	9,5%	42,7%	9.595	9,6%	41,8%
Gesamt	116.188	100,0%	29,9%	106.113	100,0%	28,3%	100.149	100,0%	27,7%

Tab. 9: Nachtunfälle nach Aufprall auf ein Hindernis in den Jahren 1995, 2001 und 2002

ristik der Unfallstelle', ‚Straßenzustand‘ und ‚Allgemeine Unfallursachen‘ herangezogen werden.

Bei ‚Aufprall auf ein Hindernis neben der Fahrbahn‘ handelt es sich somit in der Regel nicht um unfallauslösende Hindernisse auf der Fahrbahn, sondern um Faktoren des Unfallablaufs, die sich vor allem auf die Schwere der Unfallfolgen auswirken. Wie Bild 13 zeigt, haben sogenannte Baumunfälle im Mittel die schwersten Personenschäden zur Folge. Dabei sind Baumunfälle bei Nacht nochmals schwerer als bei Tageslicht. Der Nachtanteil bei Baumunfällen liegt bei leichten Rückgängen um die 45 % und damit fast 20 Prozentpunkte über dem Wert für den Nachtanteil bei allen Unfällen mit Personenschäden.

Etwa 9 % aller Nachtunfälle waren in den Jahren 2001 und 2002 mit einem Aufprall auf einen Baum verbunden. Bei nahezu 90 % dieser Baumunfälle handelte es sich um Alleinunfälle. Selbst bei Tageslicht liegt der Anteil der Alleinunfälle bei Baumunfällen bei 76 %. Keine Unfallkategorie des Merkmals ‚Aufprall auf ein Hindernis neben der Fahrbahn‘ erreicht einen so hohen Anteil von Alleinunfällen.

Bei der Betrachtung von Bild 13 und Tab. 9 ist allerdings zu beachten, dass die verschiedenen Kategorien eine unterschiedliche Ortslagenverteilung aufweisen. So handelte es sich in 2002 bei Unfällen mit Aufprall auf einen Mast zu ca. 70 % um Innerortsunfälle, wodurch sich die vergleichsweise niedrige mittlere Unfallschwere erklärt. Baumunfälle hingegen ereigneten sich 2002 zu 80 % außerorts.

In Tab. 10 ist die Anzahl der Nachtunfälle nach dem Straßenzustand sowie nach den Angaben zur Charakteristik der Unfallstelle dargestellt. Dabei zeigt sich, dass der Anteil der Nachtunfälle bei trockener Fahrbahn seit 1991 um fast 10 % zurück-

gegangen ist, während der Anteil auf nasser/feuchter Fahrbahn um über 10 % gestiegen ist.

Bei der Unfallaufnahme durch die Polizei können maximal drei Angaben zur Charakteristik der Unfallstelle aufgenommen werden. Bei ca. 65 % der Nachtunfälle wurden Angaben zur Charakteristik der Unfallstelle gemacht.

Bezüglich der mittleren Unfallschwere ist die Analyse von Straßenzustand und Charakteristik der Unfallstelle wenig ergiebig. Der Straßenzustand zeigt kaum Einfluss auf die Unfallschwere, während die Unfallstellencharakteristik deutlich von der Ortslagenverteilung überlagert wird. So zeigen Unfälle an Knotenpunkten und Grundstückszufahrten mit einem Innerortsanteil zwischen 70 % und 90 % deutlich günstigere Werte für die mittlere Unfallschwere als Unfälle an Steigungs-/Gefällestrassen oder in Kurven, die überwiegend

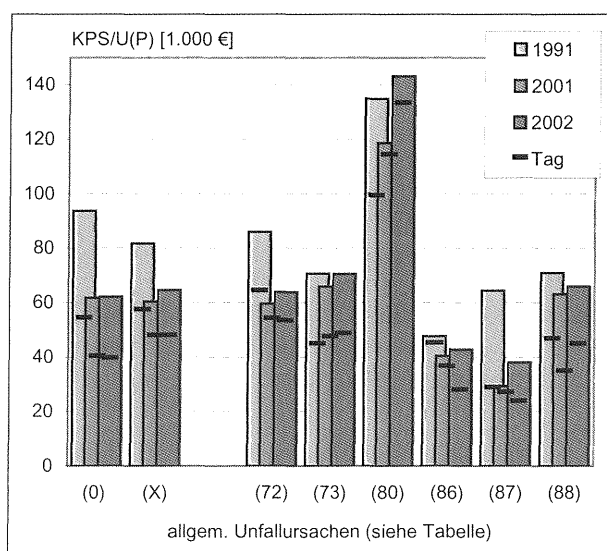


Bild 14: Mittlere Unfallschwere nach allgemeiner Unfallursache in den Jahren 1991, 2001 und 2002

	1991			2001			2002		
	Anzahl	Anteil	Nacht-anteil	Anzahl	Anteil	Nacht-anteil	Anzahl	Anteil	Nacht-anteil
Straßenzustand									
trocken	73.993	60,6	26,6	49.739	46,9	20,6	50.986	50,9	20,9
nass/feucht	37.079	30,4	43,4	45.234	42,6	40,3	42.508	42,4	40,9
winterglatt	10.129	8,3	54,1	9.745	9,2	56,3	5.430	5,4	55,3
schlüpfrig	867	0,7	32,0	1.395	1,3	32,4	1.225	1,2	30,9
Charakteristik der Unfallstelle*									
ohne bes. Angabe	42.172	34,5	33,9	37.351	35,2	29,8	35.174	35,1	29,1
Kreuzung	21.353	17,5	29,3	19.790	18,6	28,0	19.049	19,0	27,6
Einmündung	23.019	18,9	26,5	20.819	19,6	24,5	19.893	19,9	24,0
Ein-Ausfahrt	5.374	4,4	18,4	5.142	4,8	17,4	4.836	4,8	17,1
Steigung	13.512	11,1	34,8	4.365	4,1	30,9	3.912	3,9	29,5
Gefälle	1.588	1,3	37,6	8.098	7,6	29,9	7.506	7,5	29,2
Kurve	25.315	20,7	42,1	19.600	18,5	35,6	18.276	18,2	35,0
Gesamt	122.068	100,0	31,7	106.113	100,0	28,3	100.149	100,0	27,7

* Mehrfachnennungen möglich

Tab. 10: Nachtunfälle nach Straßenzustand und Charakteristik der Unfallstelle in den Jahren 1991, 2001 und 2002

allgemeine Unfallursache	1991			2001			2002		
	Anzahl	Anteil	Nacht-anteil	Anzahl	Anteil	Nacht-anteil	Anzahl	Anteil	Nacht-anteil
(0) U(P) ohne Angabe	103.235	84,6	30,0	90.904	85,7	26,7	86.879	86,7	26,4
(X) U(P) mit Angabe	18.833	15,4	45,6	15.209	14,3	43,9	13.270	13,3	40,1
davon*									
(72) Schnee, Eis	7.553	40,1	54,3	6.583	43,3	56,5	3.635	27,4	55,5
(73) Regen	5.706	30,3	40,7	4.126	27,1	38,2	4.260	32,1	38,1
(80) Nebel	824	4,4	60,2	337	2,2	72,6	250	1,9	62,7
(86) Wild auf der Fahrbahn	1.985	10,5	72,1	1.851	12,2	71,2	1.857	14,0	70,0
(87) Anderes Tier auf der Fahrt	783	4,2	47,3	611	4,0	42,6	559	4,2	40,3
(88) Sonstiges Hindernis auf d	375	2,0	52,3	293	1,9	45,9	350	2,6	47,9
(89) Sonstige Ursachen	991	5,3	33,3	587	3,9	24,9	1.415	10,7	27,5
Gesamt	122.068	100,0	31,7	106.113	100,0	28,3	100.149	100,0	27,7

* Mehrfachnennungen möglich

Tab. 11: Nachtunfälle nach allgemeiner Unfallursache in den Jahren 1991, 2001 und 2002

außerorts registriert werden.

Einen weiteren Hinweis auf die Unfallumstände geben die Angaben zu den allgemeinen Unfallursachen. Zu jedem Straßenverkehrsunfall können bei der polizeilichen Unfallaufnahme bis zu 2 allgemeine Unfallursachen vermerkt werden. Allerdings werden nur in 10 bis 15 % der Nachtunfälle Angaben dazu gemacht. Bei Unfällen am Tage liegt dieser Wert sogar deutlich unter 10 %. In Tab. 11 ist eine Auswahl der am meisten genannten Unfallursachen aufgeführt.

Über 65 % der Angaben zu einer allgemeinen Unfallursache beziehen sich auf Witterungseinflüsse. Am häufigsten genannt wurde Schnee/Eis und Regen als allg. Unfallursache. Jeweils etwa 4 % der Nachtunfälle zeigen diese Zuweisung. Nebel als allg. Unfallursache wurde mit Abstand am seltensten genannt. Im Jahr 2002 wurde bei etwa 0,2 % der Nachtunfälle die allgemeine Unfallursa-

che ‚Nebel‘ aufgenommen. Zehn Jahre zuvor waren es allerdings noch doppelt so viele.

Unfälle mit der allgemeinen Unfallursache ‚Nebel‘ zeigen als einzige Kategorie mit einer bedeutsamen Anzahl von Ursachennennungen eine deutlich erhöhte mittlere Unfallschwere (Bild 14).

3.3.5 Ergebnisse

Hinsichtlich der Entwicklung des Unfallgeschehens bei Nacht in den letzten zehn Jahren lassen sich folgende wesentliche Ergebnisse zusammenfassen:

- Der Rückgang der Zahl der Unfälle mit Personenschaden seit 1991 ist im Wesentlichen auf den Rückgang der Nachtunfälle zurückzuführen, während die Zahl der Unfälle bei Tag annähernd gleich geblieben ist.

- Deutliche Rückgänge sind sowohl bei Tag als auch bei Nacht bei Unfällen mit schweren Personenschäden zu verzeichnen. Auch hier stellt sich jedoch die Entwicklung der Unfälle bei Nacht deutlich günstiger dar.
- Die mittlere Unfallschwere ist bei Nacht wesentlich (um über 50 %) höher als bei Tag. Durch den stärkeren Rückgang der Unfallzahlen bei Nacht, ist der Nachtanteil der Gesamtunfallkosten seit 1991 jedoch kontinuierlich zurückgegangen.
- Besonders schwerwiegend sind Nachtunfälle auf Landstraßen. Hinsichtlich der absoluten Unfallzahlen sind hier seit 1991 zwar die stärksten Rückgänge zu verzeichnen, hinsicht-

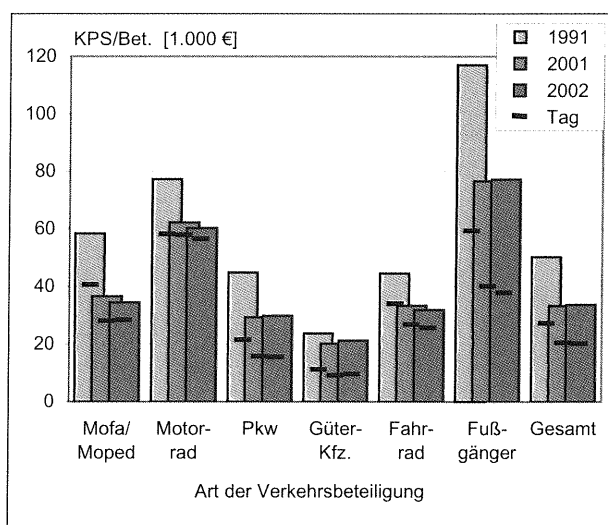


Bild 15: Mittlere Kosten der Personenschäden bei ausgewählten Verkehrsteilnehmergruppen (Verletzungsschwere)

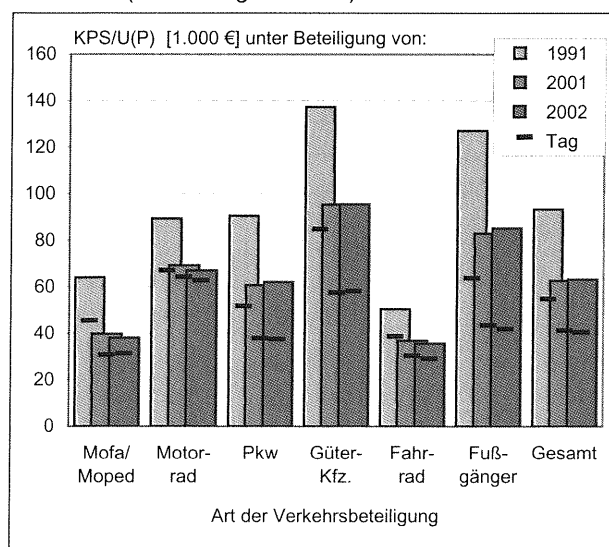


Bild 16: Mittlere Unfallkosten bei Nachtunfällen unter Beteiligung von unterschiedlichen Verkehrsteilnehmergruppen (Unfallschwere)

lich der Unfallkosten und insbesondere der bei Unfällen Getöteten zeigen die Ortslagen Innerorts und Autobahn eine günstigere Entwicklung.

- Die zeitliche Verteilung der Nachtunfälle nach Monaten, Wochentagen und Stunden zeigt zum einen den großen Einfluss des Berufsverkehrs auf das Nachtunfallgeschehen an den Wochentagen des Winterhalbjahres. Zum anderen wird deutlich, dass die Nächte des Wochenendes trotz deutlicher Rückgänge seit 1991 nach wie vor ein Schwerpunkt des nächtlichen Unfallgeschehens sind, insbesondere angesichts der deutlich höheren Unfallschwere in der zweiten Nachthälfte.
- Bei einem Großteil der Nachtunfälle, und dies gilt insbesondere für Unfälle auf Landstraßen, handelt es sich um Fahrtenfälle mit Abkommen von der Fahrbahn. Neben Überschreiten-Unfällen, bei denen in der Regel innerorts ein Fußgänger verunglückt, zeigen sich Fahrtenfälle als besonders schwerwiegend. Eine große Rolle spielen in diesem Zusammenhang auch Baumunfälle. 90 % der Baumunfälle sind Alleinunfälle. Sie zeigen extrem schwerwiegende Unfallfolgen.

3.4 Unfallbeteiligte bei Nachtunfällen

Im Jahr 2002 waren insgesamt 185.815 Verkehrsteilnehmer an Nachtunfällen beteiligt. Dies entspricht etwa 26 % aller Unfallbeteiligten dieses Jahres. Aufgrund des höheren Anteils von Alleinunfällen ist der Nachtanteil der Beteiligten etwa

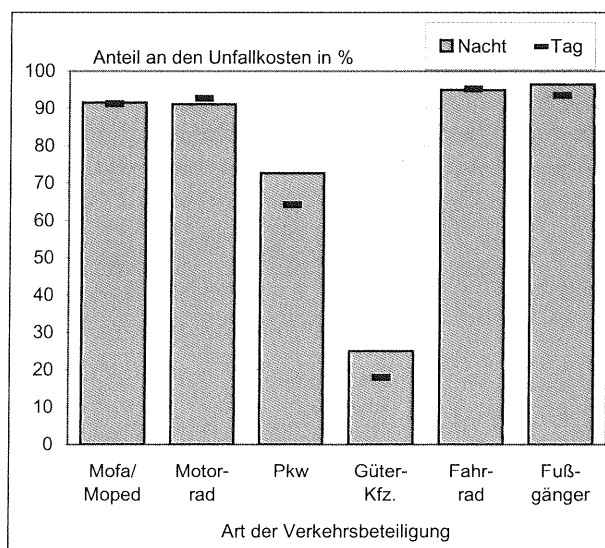


Bild 17: Mittlerer Anteil an den Kosten für Personenschäden bei Unfällen mit Beteiligung von ausgewählten Verkehrsteilnehmergruppen für 2002

	1991			2001			2002		
	Anzahl	Anteile	Nacht- anteile	Anzahl	Anteile	Nacht- anteile	Anzahl	Anteile	Nacht- anteile
Mofas/Mopeds	5.040	2,3%	30,7%	5.968	3,0%	31,8%	5.585	3,0%	31,1%
Motorräder	9.705	4,4%	25,0%	7.396	3,8%	19,4%	7.078	3,8%	18,8%
Pkw	163.314	73,5%	32,0%	140.705	71,9%	28,5%	133.050	71,6%	28,0%
Busse	1.250	0,6%	20,6%	1.040	0,5%	17,9%	1.022	0,6%	18,0%
Güter-Kfz.	10.625	4,8%	25,3%	11.191	5,7%	23,8%	10.229	5,5%	23,4%
Fahrräder	13.363	6,0%	17,4%	13.909	7,1%	17,8%	13.475	7,3%	17,5%
Fußgänger	15.952	7,2%	31,8%	12.871	6,6%	31,9%	12.549	6,8%	31,7%
Sonstige	3.050	1,4%	26,8%	2.696	1,4%	23,9%	2.827	1,5%	24,5%
Gesamt	222.299	100,0%	29,6%	195.776	100,0%	26,7%	185.815	100,0%	26,2%

Tab. 12: Beteiligte an Nachtunfällen nach Art der Verkehrsteilnahme in den Jahren 1991, 2001 und 2002

zwei Prozentpunkte niedriger als der Nachtanteil bei Unfällen mit Personenschaden.

Die Entwicklung der Beteiligtenzahl seit 1991 verläuft parallel zur Unfallzahl. Insgesamt ist seit 1991 zwar ein Rückgang zu beobachten, seit 1997 ist die Zahl der Nachtunfälle und der Unfallbeteiligten bei Nacht jedoch tendenziell wieder steigend. Im Vergleich zu 1997 lag die Zahl der Unfallbeteiligten bei Nacht im Jahr 2002 um 3,3 % höher. Allein bei den unfallbeteiligten Pkw betrug der Anstieg 2,5 %.

3.4.1 Art der Verkehrsteilnahme

Den höchsten Anteil mit über 70 % an den Beteiligten bilden Führer von Pkw. Alle anderen Verkehrsteilnahmearten bleiben unter 10 % (Tab. 12). Bei jeweils ca. 7 % der Beteiligten an Nachtunfällen handelt es sich um Fahrradfahrer bzw. Fußgänger und bei ca. 6 % um Güterkraftfahrzeuge.

An Unfällen beteiligte Führer von Mofas bzw. Mopeds sowie Fußgänger zeigen dabei den höchsten Nachtanteil. Etwa jeder Dritte dieser Unfallbeteiligten ist in einen Unfall bei Nacht verwickelt. Da-

gegen weisen Fahrräder mit 18 % und Busse mit 17 % einen Nachtanteil deutlich unter dem Durchschnitt auf.

Die Entwicklung der Beteiligtenzahlen nach Verkehrsteilnahmeart zeigt seit 1991 Rückgänge bei Pkw, Motorrädern und Fußgängern, Anstiege hingegen bei Mofas/Mopeds, Fahrrädern sowie Güterkraftfahrzeugen. Bei Mofas/Mopeds ist insbesondere in den letzten Jahren ein deutlicher Anstieg der Beteiligtenzahlen festzustellen, sowohl für Unfälle bei Tag als auch bei Nacht. Auch bezogen auf den Bestand an Mofas und Mopeds – der in den letzten Jahren kaum Veränderungen unterlag – bleibt der Anstieg der Beteiligtenzahl stabil. Erst seit 2002 sind hier wieder Rückgänge zu verzeichnen. Bei Güterkraftfahrzeugen dagegen zeigt sich parallel zum Anstieg der Beteiligtenzahlen auch ein Zuwachs des Bestandes.

Im Mittel erleiden die Fußgänger als die am wenigsten geschützten Verkehrsteilnehmer die schwersten Unfallfolgen. Die mittleren Kosten für Personenschäden pro Unfallbeteiligter liegen bei Fußgängern mehr als doppelt so hoch wie bei al-

	1991			2001			2002		
	Anzahl	Anteile	Nacht- anteile	Anzahl	Anteile	Nacht- anteile	Anzahl	Anteile	Nacht- anteile
u. 18	10.577	4,8%	18,6%	10.841	5,5%	22,1%	10.450	5,6%	21,8%
18-24	67.494	30,4%	37,7%	52.021	26,6%	35,6%	48.586	26,1%	35,3%
25-34	60.324	27,1%	31,7%	43.070	22,0%	28,5%	39.723	21,4%	28,4%
35-44	30.822	13,9%	28,1%	37.082	18,9%	25,3%	36.130	19,4%	25,0%
45-54	23.304	10,5%	25,2%	22.570	11,5%	23,8%	21.942	11,8%	23,2%
55-64	10.933	4,9%	20,5%	12.829	6,6%	19,3%	12.192	6,6%	19,0%
ü. 65	6.404	2,9%	15,7%	7.474	3,8%	14,3%	7.428	4,0%	13,8%
o.A.	12.441	5,6%	41,9%	9.889	5,1%	36,2%	9.364	5,0%	35,5%
Gesamt	222.299	100,0%	29,6%	195.776	100,0%	26,7%	185.815	100,0%	26,2%

Tab. 13: Beteiligte an Nachtunfällen nach Alter in den Jahren 1991, 2001 und 2002

len anderen Arten der Verkehrsteilnahme, mit Ausnahme der Motorräder. Bei Tageslicht sind die Unfallfolgen bei unfallbeteiligten Fußgängern deutlich geringer als bei Nacht. Die mittleren Kosten für Personenschäden pro Fußgänger betragen bei Tag nur etwa 44 % des nächtlichen Wertes (Bild 15). Insgesamt zeigt die Darstellung der mittleren Unfallfolgen bei den ungeschützten unfallbeteiligten schwerwiegendere Unfallfolgen. Die geringsten Unfallfolgen pro Beteiligten weisen unfallbeteiligte Güterkraftfahrzeuge auf. Auffällig sind die unerwartet geringen mittleren Unfallfolgen bei Fahrrädern, die – zumindest bei Nachtunfällen – unter dem Durchschnitt aller unfallbeteiligten liegt.

Ergänzend zeigt die zweite Darstellung in Bild 16 die mittleren Unfallfolgen bezogen auf Unfälle mit Beteiligung der verschiedenen Arten der Verkehrsteilnahme. Hier zeigt sich deutlich, dass bei Unfällen mit Beteiligung von Fußgängern als ‚schwächste Verkehrsteilnehmer‘ sowie bei Unfällen mit Beteiligung von Güterkraftfahrzeugen als ‚stärkste‘ Verkehrsteilnehmer im Mittel die schwersten Unfallfolgen zu erwarten sind. Auch bei dieser Betrachtung fallen Fußgänger und Fahrräder auf. Bei Unfällen mit Fußgängerbeteiligung ist nach Unfällen mit Güterkraftfahrzeugbeteiligung die mittlere Unfallschwere am höchsten. Die mittlere Unfallschwere bei Fußgängerunfällen am Tage beträgt nur 47 % des Wertes bei Nacht. Anders hingegen bei Fahrradunfällen. Hier zeigen sich nur geringe Unterschiede zwischen der mittleren Unfallschwere bei Tag und bei Nacht. Unfälle mit Fahrradbeteiligung weisen insbesondere bei Nacht die geringste mittlere Unfallschwere auf.

In Bild 17 ist der Anteil der Unfallkosten für Personenschäden dargestellt, den beispielsweise Fußgänger bei Unfällen mit Fußgängerbeteiligung zu tragen haben. Dieser ist bei Nachtunfällen mit 97 % bei Fußgängern am höchsten und mit 24 % bei Güterkraftfahrzeugen am niedrigsten.

3.4.2 Altersstruktur und Geschlecht der Beteiligten

Bei der Betrachtung der Altersstruktur der Beteiligten bei Nachtunfällen ist zweierlei zu beachten. Zum einen sind die betrachteten Altersklassen nicht gleich groß. Daher sind die absoluten Zahlen im Vergleich der Altersgruppen nur bedingt aussagekräftig. Eher aussagekräftig ist die Betrachtung von einzelnen Altersklassen in der zeitlichen Entwicklung. Dabei, das ist der zweite Punkt, muss allerdings die Entwicklung der Bevölkerung mitberücksichtigt werden. So ist beispielsweise die Altersklasse der jungen Fahrer (18-24 Jahre) von

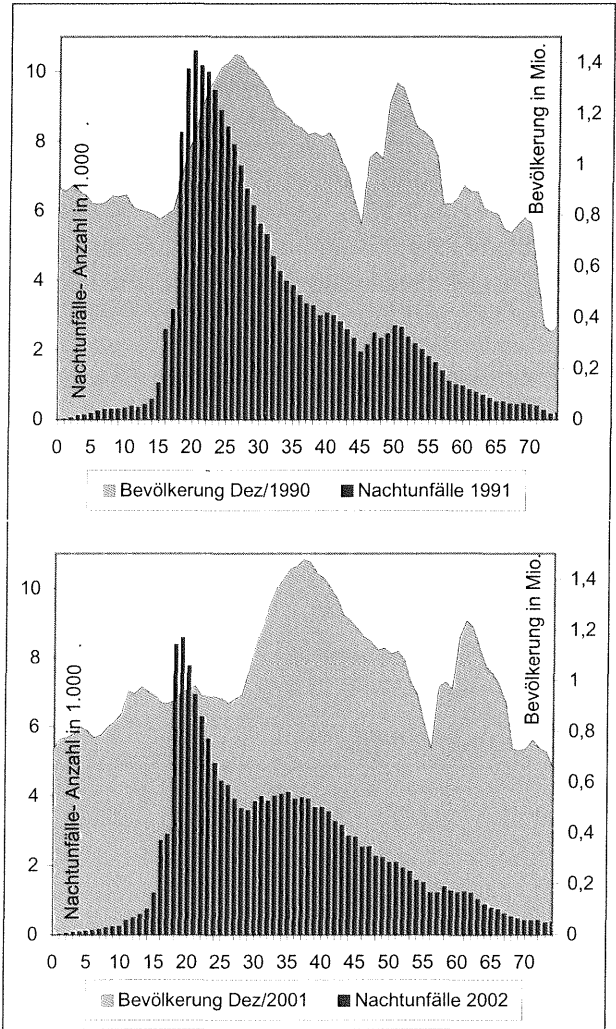


Bild 18: Bevölkerung und Beteiligte an Nachtunfällen nach Alter in den Jahren 1991 und 2002

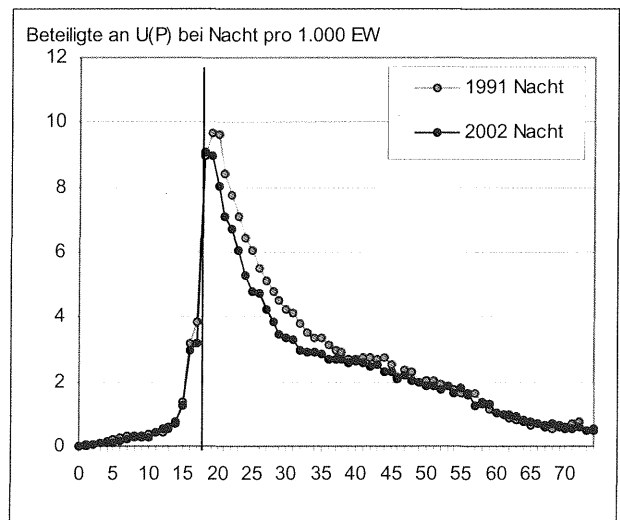


Bild 19: Beteiligte an U(P) bei Nacht pro 1.000 EW nach Alter

1991 bis 2002 in der Bevölkerung um knapp 20 % zurückgegangen.

Tab. 13 zeigt die Zahl der bei Nachtunfällen beteiligten nach Altersgruppen, die Anteile der Altersgruppen sowie die Nachtanteile innerhalb der Altersgruppen in den Jahren 1991, 2001 und 2002. Demnach ist seit 1991 die Anzahl der Beteiligten zwischen 18 und 35 Jahren um über 30 % zurückgegangen, die Anzahl der Beteiligten über 55 Jahren dagegen um ca. 13 % gestiegen. Die Anzahl der bei Nachtunfällen Beteiligten zwischen 35 und 45 Jahren hat ebenfalls einen starken Anstieg um fast 17 % zu verzeichnen.

Bei Berücksichtigung der Bevölkerungsentwicklung zeigt sich jedoch, dass diese Werte hauptsächlich auf die Verschiebung der Altersstruktur von 1991 auf 2002 zurückzuführen sind. In Bild 18 wird deutlich, dass die Altersverteilung der Beteiligten mit einer deutlichen Spitze bei den jungen Fahrern in ihrer Grundform zwar konstant ist. Mit der Verschiebung der geburtenstarken Jahrgänge

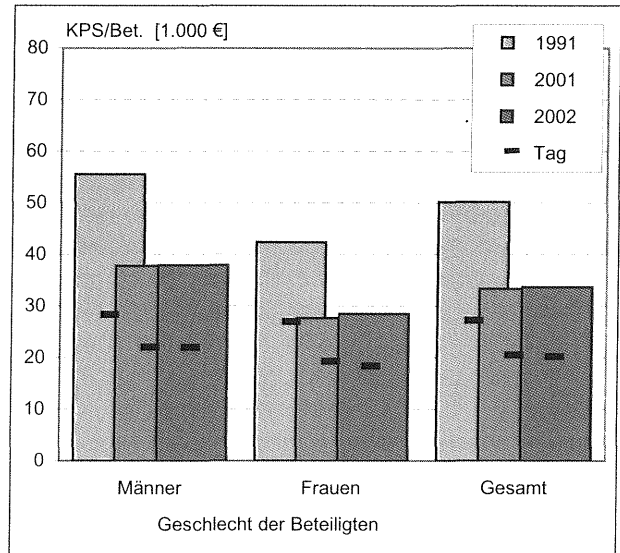


Bild 21: Mittlere Kosten der Personenschäden bei Beteiligten nach Geschlecht in den Jahren 1991, 2001 und 2002 (Verletzungsschwere)

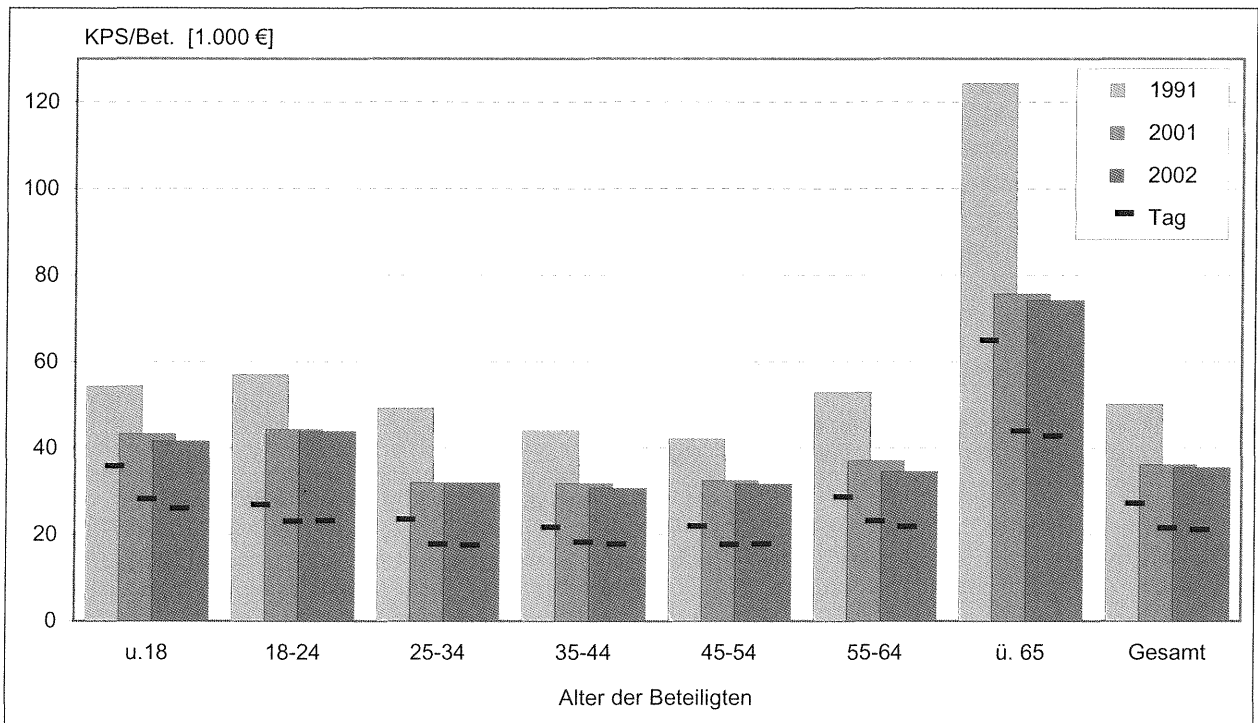


Bild 20: Mittlere Kosten der Personenschäden bei Beteiligten nach Altersklassen in den Jahren 1991, 2001 und 2002 (Verletzungsschwere)

	1991			2001			2002		
	Anzahl	Anteile	Nacht- anteile	Anzahl	Anteile	Nacht- anteile	Anzahl	Anteile	Nacht- anteile
Männer	164.859	74,2%	31,0%	134.440	68,7%	27,8%	127.032	68,4%	27,4%
Frauen	46.536	20,9%	23,9%	52.401	26,8%	23,2%	50.154	27,0%	22,7%
o.A.	10.904	4,9%	42,9%	8.935	4,6%	37,8%	8.629	4,6%	37,1%
Gesamt	222.299	100,0%	29,6%	195.776	100,0%	26,7%	185.815	100,0%	26,2%

Tab. 14: Beteiligte an Nachtunfällen nach Geschlecht in den Jahren 1991, 2001 und 2002

(± Jhg. 1964) geht jedoch zum Beispiel ein deutlicher Rückgang der Anzahl der Beteiligten zwischen 25 und 35 Jahren einher.

Bei Gewichtung der Beteiligungszahlen mit den Bevölkerungszahlen (Bild 19) zeigt sich für 1991 und für 2002 eine fast identische Altersverteilung. Deutliche Rückgänge in der Beteiligungszahl pro 1.000 Einwohner seit 1991 sind hauptsächlich bei den unter 40-jährigen festzustellen. Diese schwanken zwischen 5 und 20 %. Die meisten Unfallbeteiligten pro 1.000 Einwohner kommen unverändert aus der Gruppe der jungen Fahrer.

Die mittleren Unfallkosten für Personenschäden pro Beteiligten sind wie bereits beschrieben bei Nachtunfällen höher als bei Unfällen am Tag. Dies trifft für alle Altersklassen zu (Bild 20). Besonders auffällig ist die Altersklasse über 65 Jahren, deren Wert im Jahr 2002 mehr als 100 % über dem Durchschnittswert lag. Ebenfalls über dem Durchschnitt liegen die mittleren Unfallkosten bei den beteiligten Kindern und Jugendlichen (unter 18 Jahren) sowie bei den jungen Fahrern (18-24 Jahre). Die jungen Fahrer nehmen damit bei der Thematik Nachtunfälle eine besondere Rolle ein: Aus dieser Altersgruppe kommen sowohl bezüglich der absoluten Zahlen als auch bezogen auf die Einwohnerzahl die meisten Beteiligten an Nachtunfällen. Darüber hinaus sind die mittleren Kosten für Personenschäden in dieser Altersgruppe - mit Ausnahme der Senioren - am höchsten.

Die Betrachtung der bei Nachtunfällen Beteiligten nach Geschlecht zeigt seit 1991 eine deutliche Verschiebung. Während bei den unfallbeteiligten Männern sowohl zahlenmäßige als auch anteilmäßig sowie bezogen auf den Nachtanteil ein kontinuierlicher Rückgang zu verzeichnen ist, ist die Anzahl der beteiligten Frauen um 16 % gestiegen. Damit stieg der Anteil der Frauen an den Beteiligten an Nachtunfällen seit 1991 von 21 % auf 27 % (Tab. 14).

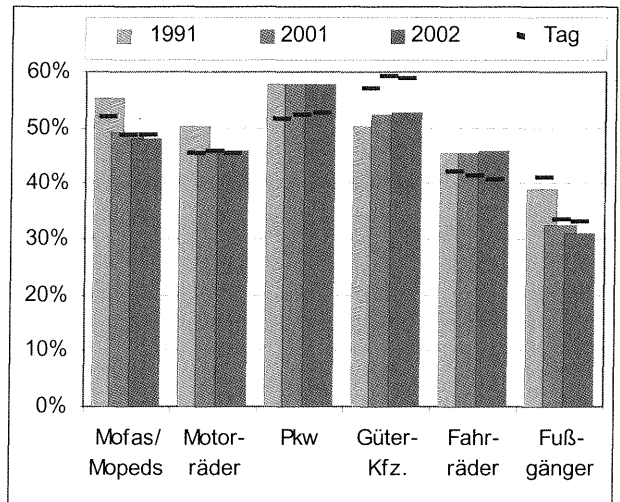


Bild 22: Anteil der Hauptverursacher an allen Unfallbeteiligten je Verkehrsbeteiligungsart in den Jahren 1991, 2001 und 2002

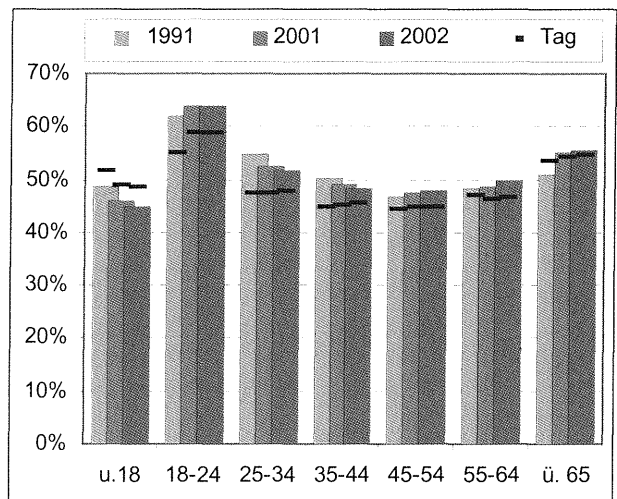


Bild 23: Anteil der Hauptverursacher an allen Unfallbeteiligten je Altersklassen in den Jahren 1991, 2001 und 2002

	1991			2001			2002		
	Anzahl	Anteile	Nacht-anteile	Anzahl	Anteile	Nacht-anteile	Anzahl	Anteile	Nacht-anteile
Mofas/Mopeds	2.781	2,3%	32,0%	2.932	2,8%	31,9%	2.687	2,7%	30,8%
Motorräder	4.884	4,0%	26,9%	3.384	3,2%	19,5%	3.252	3,2%	18,9%
Pkw	94.669	77,6%	34,6%	81.485	76,8%	30,5%	76.817	76,7%	29,8%
Busse	442	0,4%	19,2%	422	0,4%	18,4%	409	0,4%	18,1%
Güter-Kfz.	5.331	4,4%	22,9%	5.885	5,5%	18,9%	5.402	5,4%	19,4%
Fahrräder	6.089	5,0%	18,5%	6.341	6,0%	19,3%	6.193	6,2%	19,2%
Fußgänger	6.249	5,1%	30,8%	4.168	3,9%	31,2%	3.883	3,9%	30,2%
Sonstige	1.623	1,3%	26,9%	1.496	1,4%	24,4%	1.506	1,5%	24,0%
Gesamt	122.068	100,0%	31,7%	106.113	100,0%	28,3%	100.149	100,0%	27,7%

Tab. 15: Hauptverursacher von Nachtunfällen nach Verkehrsbeteiligungsart in den Jahren 1991, 2001 und 2002

Unverändert sind allerdings die mittleren Kosten für Personenschäden bei männlichen Beteiligten deutlich höher als bei weiblichen, insbesondere bei Nachtunfällen (Bild 21).

3.4.3 Hauptverursacher von Nachtunfällen

Als Hauptverursacher eines Unfalls gilt derjenige Beteiligte, der nach Einschätzung der Polizei die Hauptschuld am Unfall trägt. Bei Alleinunfällen wird der verunfallte Beteiligte als Hauptverursacher registriert.

Über drei Viertel der Hauptverursacher von Nachtunfällen sind Pkw. Damit liegt der Anteil der Pkw an den Hauptverursachern (Tab. 15) etwa 5 % über dem Pkw-Anteil an den Unfallbeteiligten (Tab. 12). Deutlich zurückgegangen seit 1991 ist die Anzahl der Fußgänger (-38 %) und Motorräder (-33 %) als Verursacher von nächtlichen Unfällen.

Dagegen ist die Zahl der Radfahrer (+2 %) und der Güter-Kfz (+1 %) als Hauptverursacher von Nachtunfällen seit 1991 leicht gestiegen.

Fahrer von Mofas/Mopeds und Pkw, sowie in den letzten Jahren auch Fußgänger werden überdurchschnittlich oft bei Nacht als Hauptverursacher registriert. Nachtanteile deutlich unter dem Durchschnitt zeigen sich besonders bei Motorrädern, Bussen, Güter-Kfz und Fahrrädern. Über 80 % der Unfälle, die von Fahrrad-, Motorrad-, Güter-Kfz- oder Busfahrern verursacht werden, passieren bei Tag, nur etwa 20 % bei Nacht.

Von den unfallbeteiligten Pkw-Fahrern bei Nacht bekommen 58 % die Hauptschuld an dem Unfall zugewiesen. Dieser Wert ist seit 1991 konstant (Bild 22). Ein Hauptverursacheranteil an allen Unfallbeteiligten von über 50 % zeigt sich - mit steigender Tendenz - auch bei Güterkraftfahrzeugen.

	1991			2001			2002		
	Anzahl	Anteile	Nacht- anteile	Anzahl	Anteile	Nacht- anteile	Anzahl	Anteile	Nacht- anteile
u.18	5.151	4,2%	17,6%	5.000	4,7%	21,0%	4.690	4,7%	20,4%
18-24	41.942	34,4%	40,5%	33.326	31,4%	37,5%	31.103	31,1%	37,3%
25-34	32.938	27,0%	34,9%	22.582	21,3%	30,4%	20.555	20,5%	30,0%
35-44	15.500	12,7%	30,5%	18.139	17,1%	26,7%	17.463	17,4%	26,2%
45-54	10.917	8,9%	26,2%	10.745	10,1%	24,8%	10.557	10,5%	24,4%
55-64	5.293	4,3%	20,9%	6.257	5,9%	20,0%	6.059	6,0%	20,0%
ü. 65	3.258	2,7%	15,0%	4.134	3,9%	14,6%	4.130	4,1%	14,1%
o.A.	7.069	5,8%	38,2%	5.930	5,6%	33,2%	5.592	5,6%	32,2%
Gesamt	122.068	100,0%	31,7%	106.113	100,0%	28,3%	100.149	100,0%	27,7%

Tab. 16: Hauptverursacher von Nachtunfällen nach Alter in den Jahren 1991, 2001 und 2002

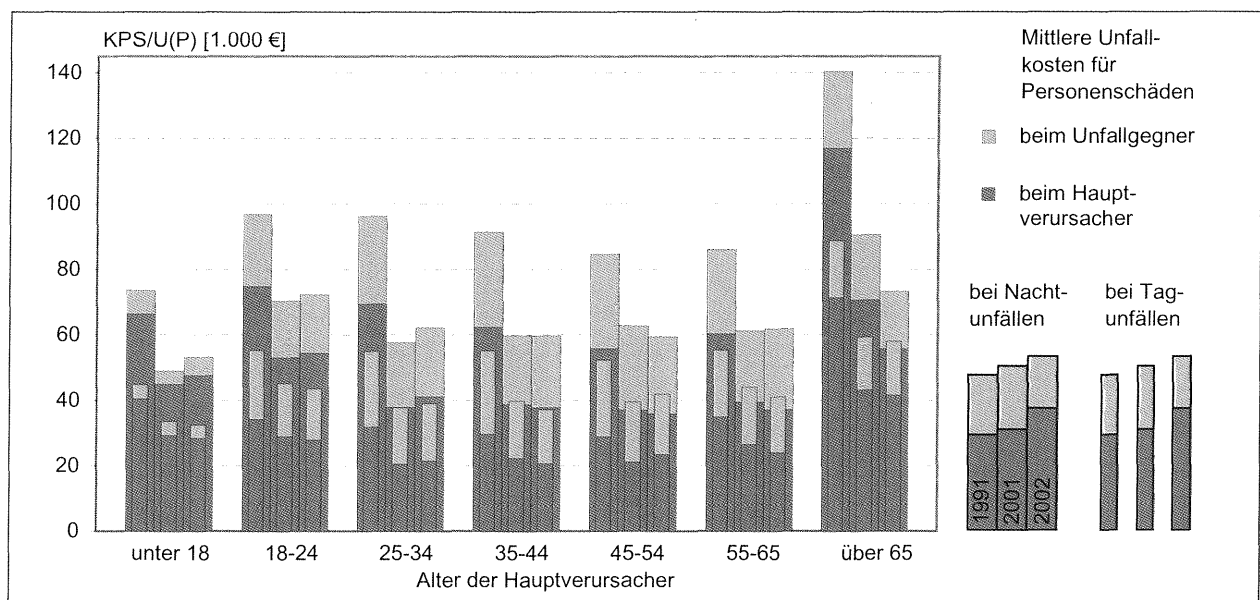


Bild 24: Mittlere Unfallkosten bei Nachtunfällen nach dem Alter der Hauptverursacher in den Jahren 1991, 2001 und 2002

Dabei liegt der Wert bei Unfällen am Tage - ebenfalls mit steigender Tendenz – mit knapp 60 % nochmals höher. Die geringsten Anteile von Hauptverursachern an allen Unfallbeteiligten zeigen sich bei den Fußgängern. Insbesondere bei Nachtunfällen sind Fußgänger demnach mehrheitlich eher Unfallopfer denn Verursacher. In ähnlicher Weise aber weniger deutlich gilt dies für die anderen ungeschützten Verkehrsteilnehmer.

Bei der Darstellung der Hauptverursacher von Nachtunfällen nach Alter (Tab. 16) zeigt sich, dass es sich bei ca. einem Drittel der Hauptverursacher um sogenannte „junge Fahrer“ im Alter zwischen 18 und 24 Jahren handelt. In dieser Altersgruppe ist auch der Nachtanteil deutlich höher als im Durchschnitt. Im Jahr 2002 ereigneten sich ca. 37 % aller Unfälle, die durch junge Fahrer verursacht wurden, bei Nacht. Dies sind zehn Prozentpunkte mehr als im Durchschnitt aller Altersklassen. Die nächste Altersklasse der 25-34jährigen weist ebenfalls noch Nachtanteile über dem Durchschnitt auf, während alle anderen Altersklassen, also die unter 18jährigen sowie die über 34jährigen unterdurchschnittliche Nachtanteile aufweisen.

Die mittleren Unfallkosten nach dem Alter der Hauptverursacher sind seit 1991 in allen Altersklassen sowohl bei Nacht- als auch bei Tagunfällen gesunken. Mit Ausnahme der Unfälle mit Hauptverursachern unter 18 Jahren waren die Rückgänge der mittleren Unfallkosten bei Nacht jeweils größer als bei Tage.

Unabhängig von der Tageszeit zeigen sich die höchsten mittleren Unfallkosten bei den über 65jährigen Hauptverursachern. Dabei haben diese Hauptverursacher im Vergleich der Altersklassen mit ca. 80 % in 2002 annähernd den höchsten Anteil an den Unfallfolgen selbst zu tragen. Nur bei den Kindern und Jugendlichen unter 18 Jahren liegt der Eigenanteil mit 90 % noch höher, hier ebenfalls unabhängig von der Tageszeit. Dies erklärt sich dadurch, dass Hauptverursacher unter 18 Jahren nahezu ausschließlich ungeschützte Verkehrsteilnehmer sind.

3.4.4 Unfallursachen der Beteiligten

Die Unfallursachen werden von den unfallaufnehmenden Beamten entsprechend ihrer Einschätzung am Unfallort aufgenommen. Neben den allgemeinen Unfallursachen (Kap. 3.3.4), die den Unfällen und nicht den einzelnen Beteiligten zugeordnet werden, können je Unfall bis zu sechs „personenbezogene Fehlverhalten“ angegeben werden. Beim ersten Beteiligten (Hauptverursacher)

sowie einem weiteren Beteiligten sind jeweils bis zu drei Angaben möglich.

Nachfolgend sind die Unfallursachennennungen bei den Hauptverursachern von Nachtunfällen dargestellt.

Insgesamt wurden im Jahr 2002 bei 100.149 Nachtunfällen 130.058 Unfallursachen den Hauptverursachern zugeordnet (Tab. 17). Das sind im Durchschnitt knapp 1,3 Ursachen pro Hauptverursacher. Bei Nachtunfällen werden im Durchschnitt mehr (1,29) Ursachen genannt als bei Tagunfällen (1,17).

Über die Jahre konstant sind dem jeweiligen Hauptverursacher nur in ca. 1,7 % der Nachtunfälle keine Unfallursachen zugeordnet.

Nachtunfälle mit der Ursachennennung „mangelnde Verkehrstüchtigkeit“ beim Hauptverursacher sind seit 1991 um ca. 40 % zurückgegangen, von 24 % aller Ursachennennungen in 1991 auf knapp 18 % in 2002. Der Nachtanteil liegt bei diesen Unfällen mit etwa 60 % im Jahr 2002 allerdings überdurchschnittlich hoch. Ca. 90 % dieser Unfälle beziehen sich auf die Ursachennennung „Alkohol“. Hier liegt der Anteil der Nachtunfälle sogar noch deutlich über der 60 %-Marke. Die Unfallursache „Übermüdung“ ist nur bei rund einem Prozent der Hauptverursacher von Nachtunfällen registriert. Erstaunlicherweise liegt der Nachtanteil dieser Unfälle nur bei knapp über 50 %, d.h. dass sich beinahe jeder zweite Unfall mit der Unfallursache „Übermüdung“ bei Tageslicht ereignet. Aufgrund der Schwierigkeit der Erfassung dieser Ursache nach einem Unfall ist hier jedoch mit einer erheblichen Dunkelziffer zu rechnen.

Bei über 90 % der Nachtunfälle wurde beim Hauptverursacher ein Fehler des Fahrzeugführers als Unfallursache genannt. Dieser Anteil ist seit 1991 sogar leicht angestiegen. Nahezu jedem dritten Hauptverursacher eines Nachtunfalles wurde die Unfallursache „Geschwindigkeit“ zugeschrieben. Mit einem Nachtanteil von fast 40 % wird diese Unfallursache überproportional häufig bei Nachtunfällen genannt.

Des weiteren haben die Nachtunfälle mit der Ursachennennung „Vorfahrt/Vorrang“ (2002: 16 %), „Abbiegen/Wenden“ (2002: 14 %) sowie „Abstand“ (2002: 10 %) einen nennenswerten Anteil am nächtlichen Unfallgeschehen. Bemerkenswert ist, dass der jeweilige Anteil der Nachtunfälle mit dieser Ursachennennung beim Hauptverursacher seit 1991 angestiegen ist. Unfälle mit der Ursache „Abbiegen/Wenden“ sowie „Abstand“ weisen trotz Rückgang der Gesamtzahl der Nachtunfälle im

Vergleich zu 1991 sogar einen Anstieg der absoluten Unfallanzahlen auf.

Einen überproportional hohen Nachtanteil weisen außerdem Unfälle mit der Ursachennennung „falsches Verhalten [des Hauptverursachers] gegenüber Fußgängern“ auf. Anders als bei Nachtunfällen insgesamt ist bei diesen Unfällen der Nachtanteil nicht gesunken, sondern sogar leicht angestiegen. Der Anteil der Nachtunfälle mit dieser Ursachennennung beim Hauptverursacher an allen Nachtunfällen ist dabei nahezu konstant bei über

5 % geblieben.

Unfälle mit der Ursachennennung „technische Mängel“ sind ebenfalls überdurchschnittlich oft Nachtunfälle (Nachtanteil 2002: 34 %). Es ist anzunehmen, dass dies hauptsächlich mit den gesteigerten Anforderungen an die technische Ausstattung der Fahrzeuge (Lichtanlage bei Nacht) zusammenhängt. Insgesamt sind allerdings lediglich knapp über einem Prozent der Nachtunfälle unter anderem auf einen technischen Mangel am Fahrzeug des Hauptverursachers zurückzuführen.

		1991			2001			2002		
		Anzahl	Anteile	Nacht- anteile	Anzahl	Anteile	Nacht- anteile	Anzahl	Anteile	Nacht- anteile
ohne Ursachennennung	(0)	2.098	1,7%	48,6%	1.793	1,7%	45,3%	1.849	1,8%	41,8%
Verkehrstüchtigkeit	(1-4)	29.515	24,2%	68,0%	17.603	16,6%	61,1%	17.561	17,5%	61,2%
Alkohol	(1)	27.619	22,6%	71,8%	16.000	15,1%	67,0%	15.882	15,9%	67,6%
Übermüdung	(3)	1.732	1,4%	60,8%	1.014	1,0%	53,6%	1.027	1,0%	53,2%
Fehler der Fahrzeugführer	(10-49)	112.542	92,2%	31,5%	99.122	93,4%	27,9%	93.353	93,2%	27,3%
Geschwindigkeit	(12-13)	41.165	33,7%	43,8%	31.563	29,7%	38,3%	27.865	27,8%	37,3%
Vorfahrt/Vorrang	(27-33)	17.057	14,0%	25,6%	16.211	15,3%	24,8%	15.797	15,8%	24,6%
Abbiegen/Wenden	(35-37)	13.670	11,2%	22,6%	13.932	13,1%	22,3%	13.561	13,5%	22,2%
Abstand	(14-15)	9.427	7,7%	22,0%	10.230	9,6%	19,5%	9.638	9,6%	18,9%
Straßenbenutzung	(10-11)	9.904	8,1%	36,0%	6.787	6,4%	29,2%	6.375	6,4%	29,3%
falsches Verhalten geg. Fußg.	(38-42)	6.173	5,1%	31,7%	5.543	5,2%	32,7%	5.396	5,4%	32,8%
Überholen	(16-23)	4.954	4,1%	26,3%	3.850	3,6%	25,2%	3.724	3,7%	24,7%
andere Fehler	(49)	28.063	23,0%	36,3%	20.845	19,6%	29,6%	19.937	19,9%	29,0%
technische Mängel	(50-55)	1.676	1,4%	31,9%	1.261	1,2%	34,0%	1.240	1,2%	33,7%
Falsches Verhalten der Fußg.	(60-69)	6.276	5,1%	30,7%	4.214	4,0%	31,2%	3.928	3,9%	30,2%
Unfälle U(P)		122.068	100,0%	31,7%	106.113	100,0%	28,3%	100.149	100,0%	27,7%

Tab. 17: Nachtunfälle nach Unfallursachennennung bei den Hauptverursachern (Mehrfachnennungen) in den Jahren 1991, 2001 und 2002

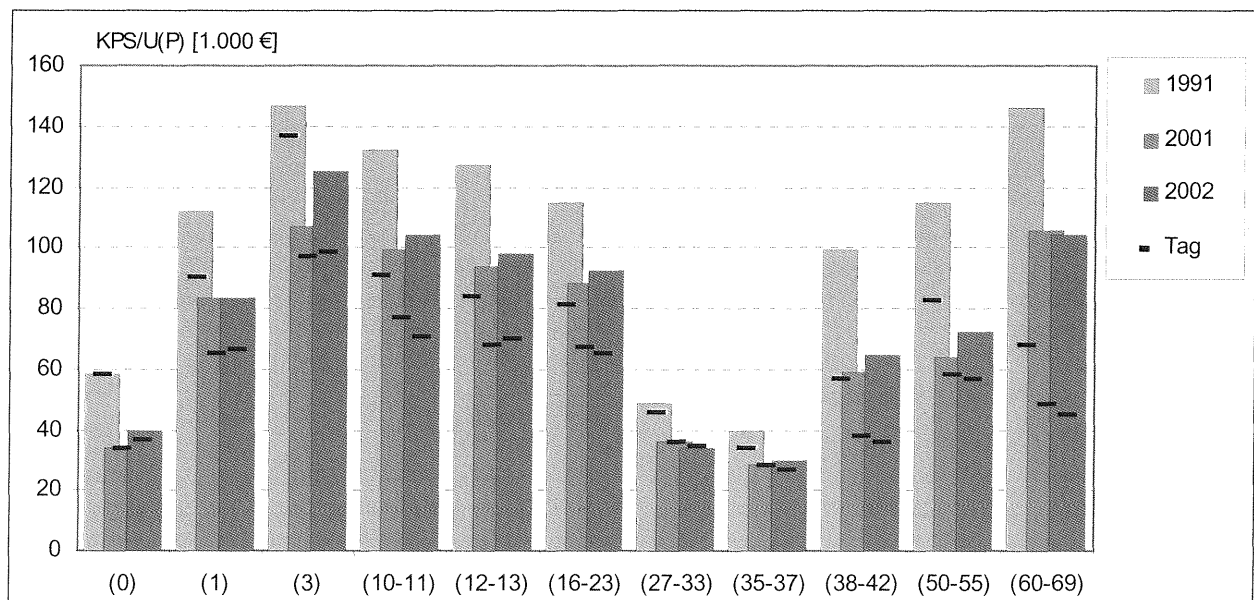


Bild 25: Mittlere Unfallkosten bei Nachtunfällen nach Unfallursachennennung bei den Hauptverursachern (Mehrfachnennungen) in den Jahren 1991, 2001 und 2002

Nachtunfälle mit der Ursachennennung „falsches Verhalten der Fußgänger“ beim Hauptverursacher sind sowohl in ihrer absoluten Zahl als auch anteilmäßig an allen Nachtunfällen zurückgegangen. Bei Unfällen mit dieser Ursachennennung beim Hauptverursacher des Unfalls ist der Hauptverursacher immer ein Fußgänger, was bei ca. einem Drittel aller Nachtunfälle mit Fußgängerbeteiligung der Fall ist. Ähnlich wie bei Nachtunfällen mit der Ursache „falsches Verhalten gegenüber Fußgängern“ liegt auch hier der Nachtanteil über dem Durchschnitt (2002: 30 %) und ist seit 1991 eher ansteigend.

Die höchsten mittleren Unfallkosten, also die schwersten Unfallfolgen, zeigen sich bei Nachtunfällen mit der Ursachennennung „Übermüdung“, wobei auch hier nur ein geringer Unterschied zwischen Nacht und Tag festzustellen ist.

Des Weiteren sind Nachtunfälle mit der Ursachennennung „falsches Verhalten der Fußgänger“ - also mit einem Fußgänger als Hauptverursacher - besonders folgenschwer. Sehr deutlich zeigt sich hier der Unterschied im Vergleich zu Unfällen bei Tageslicht, die in ihren Folgen nur halb so schwer sind.

Die geringsten mittleren Unfallkosten zeigen sich bei Nachtunfällen mit der Ursachennennung „Vorfahrt/Vorrang“ sowie „Abbiegen/Wenden“. Hier handelt es sich überwiegend um Innerortsunfälle, die deutlich weniger schwer sind. Daher ist auch das nahezu gleiche Niveau der mittleren Unfallkosten im Vergleich zu Unfällen bei Tageslicht zu erklären.

3.4.5 Ergebnisse

Hinsichtlich der Beteiligten am Unfallgeschehen bei Nacht lassen sich folgende wesentliche Ergebnisse zusammenfassen:

- Etwa drei Viertel aller Unfallbeteiligten bei Nacht sind Pkw, was im Wesentlichen auch dem Unfallgeschehen bei Tage entspricht.
- Nur Motorräder, Busse und Fahrräder sind im Vergleich deutlich seltener an Nachtunfällen beteiligt. Bei Mofas/Mopeds und Fahrrädern ist seit 1991 ein Anstieg der Zahl der Unfallbeteiligten bei Nacht festzustellen.
- Nächtliche Fußgängerunfälle zeigen sich insbesondere im Vergleich zu Unfällen bei Tage als besonders schwerwiegend. Anders als bei den anderen Verkehrsteilnehmern ist der Nachtanteil der verunglückten Fußgänger seit 1991 nicht zurückgegangen.
- Fast 50 % der Unfallbeteiligten bei Nacht sind zwischen 18 und 34 Jahren alt. Sowohl die absoluten Zahlen, als auch die Anteile an allen Beteiligten zeigen bei dieser Altersgruppe seit 1991 einen deutlichen Rückgang. Der Rückgang der nächtlichen Unfallzahlen liegt fast ausnahmslos in dem Rückgang der Unfallbeteiligungen dieser Altersklassen begründet. Dieser ist jedoch zu einem großen Anteil auf die demographische Entwicklung zurückzuführen. In den Altersgruppen unter 20 und über 40 Jahren sind bei der absoluten Zahl der Unfallbeteiligungen bei Nacht nur geringfügige, bezogen auf die Bevölkerung nahezu keine Veränderungen seit 1991 festzustellen.
- Bezogen auf die mittlere Unfallschwere sind insbesondere die Altersgruppen der unter 18jährigen, die jungen Fahrer (18-24 Jahre) sowie die Senioren über 65 Jahren auffällig. Bei Kindern und Jugendlichen sowie bei den Senioren ist dies hauptsächlich auf den hohen Anteil an ungeschützten Verkehrsteilnehmern zurückzuführen. Etwa ein Drittel der unfallbeteiligten Senioren bei Nacht verunglücken als Fußgänger oder Fahrradfahrer.
- Obwohl hinsichtlich der am häufigsten genannten Unfallursachen „Alkohol“ und „Geschwindigkeit“ seit 1991 deutliche Rückgänge zu verzeichnen sind, nehmen diese Ursachennennungen im Überblick über alle Unfallursachen von Nachtunfällen nach wie vor eine bedeutende Rolle ein.

4 Besondere Problembereiche bei Nachtunfällen

Nachdem im vorangegangenen Kapitel ausführlich die generelle Struktur und die Entwicklung der Nachtunfälle seit 1991 dargestellt wurde, werden im folgenden ausgewählte Problembereiche aufgegriffen und ausführlich analysiert. Grundlage für die Schwerpunktuntersuchungen bilden die Einzeldaten der amtlichen Straßenverkehrsunfallstatistik der Jahre 2000, 2001 und 2002. Berücksichtigt werden auch hier alle Unfälle mit Personenschaden. Um Verzerrungen durch die kleineren jährlichen Fallzahlen in der detaillierten Betrachtung zu vermeiden, werden im folgenden die Jahre 2000 bis 2002 gemeinsam ausgewertet.

4.1 Nachtunfälle auf Landstraßen

Unter Landstraßenunfällen sind im folgenden Unfälle zu verstehen, die sich außerhalb geschlossener Ortschaften, aber nicht auf Autobahnen ereignet haben. Dabei kann nach der Straßenkategorie unterschieden werden zwischen Unfällen auf Bundesstraßen, Landesstraßen, Kreisstraßen und anderen Straßen.

Etwa ein Drittel aller nächtlichen Unfälle mit Personenschaden ereignen sich auf Landstraßen. Der Nachtanteil bei Unfällen auf Landstraßen liegt bei ca. 32 % und damit etwas über dem Durchschnitt (vgl. Kapitel. 3.3.1.2). Im Vergleich der Ortslagen sind Nachtunfälle auf Landstraßen jedoch die folgenschwersten und verursachen über 50 % der Gesamtunfallkosten bei Nachtunfällen. Etwa 60 % der bei Nachtunfällen Getöteten verunglücken auf Landstraßen.

	Netzlänge* in 1.000 km	2000		2001		2002	
		Anzahl	Nachtanteil	Anzahl	Nachtanteil	Anzahl	Nachtanteil
Nachtunfälle auf Landstraßen							
Bundesstraßen	31,9	13.010	33,6%	12.491	33,4%	11.456	32,1%
Landesstraßen	65,4	14.009	33,0%	13.292	32,1%	12.345	31,6%
Kreisstraßen	69,5	6.658	34,4%	6.413	33,0%	5.881	32,3%
sonst. Straßen	-	3.290	28,8%	3.192	28,7%	2.962	27,8%
GESAMT	166,8	36.967	33,0%	35.388	32,3%	32.644	31,5%
davon Alleinunfälle							
Bundesstraßen	31,9	5.059	47,0%	4.963	46,5%	4.492	44,8%
Landesstraßen	65,4	6.846	44,1%	6.773	43,4%	6.072	42,3%
Kreisstraßen	69,5	3.950	45,9%	3.842	43,9%	3.556	43,1%
sonst. Straßen	-	1.875	39,8%	1.877	40,0%	1.754	39,2%
GESAMT	166,8	17.730	44,7%	17.455	43,9%	15.874	42,8%

Tab. 18: Nachtunfälle auf Landstraßen nach Straßenkategorie (2000-2002)

* Längenstatistik der Straßen des überörtlichen Verkehrs, Stand 1. Januar 2001 (Hessen: Datenstand 1.1.2000)

4.1.1 Räumliche Verteilung

Die Betrachtung nach Straßenkategorien zeigt bei allen Kategorien annähernd gleiche Nachtanteile mit nur geringfügigen Schwankungen in den letzten drei Jahren. Allerdings unterscheiden sich je nach Straßenkategorie die Anteile der Alleinunfälle an nächtlichen Landstraßenunfällen erheblich. So liegt der Anteil der Alleinunfälle auf Landesstraßen bei ca. 50 %, auf Kreisstraßen und sonstigen Straßen sogar bei ca. 60 %. Auf Bundesstraßen liegt der Anteil der Alleinunfälle hingegen „nur“ bei etwa 40 %. Insgesamt ist fast jeder zweite Nachtunfall auf Landstraßen ein Alleinunfall. Alleinunfälle zeigen überdies einen deutlich höheren Nachtanteil auf allen Straßenkategorien.

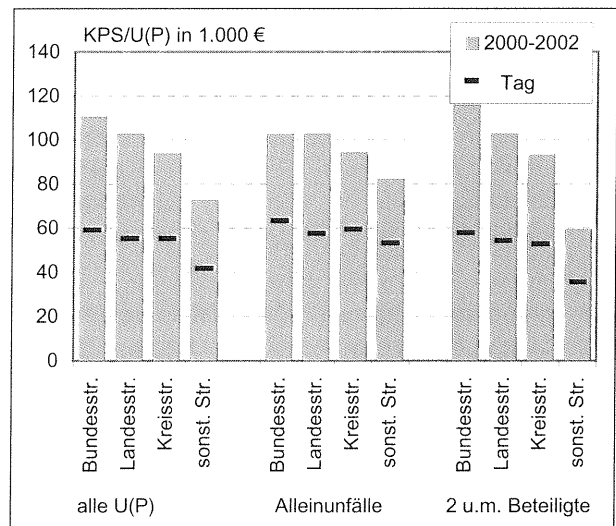


Bild 26: Mittlere Unfallschwere bei Nachtunfällen auf Landstraßen nach Straßenkategorie (2000-2002)

Die mittlere Unfallschwere von Nachtunfällen auf Landstraßen ist auf Bundesstraßen am höchsten und nimmt mit der Ordnung der Straßen ab. Dabei sind bei Alleinunfällen die Unterschiede zwischen den einzelnen Straßenkategorien geringer als bei Unfällen mit zwei oder mehr Beteiligten (Bild 26).

Mit Hilfe der Daten der „Längenstatistik der Stra-

ßen des überörtlichen Verkehrs“ - in der die Netzlängen für Bundes-, Landes- und Kreisstraßen für die einzelnen Bundesländer ausgewiesen sind – lassen sich Unfalldichten und Unfallkostendichten für die einzelnen Straßenkategorien berechnen.

Hier wird deutlich, dass die höchste Unfalldichte ($U(P)/\text{km/a}$) und die höchste Unfallkostendichte

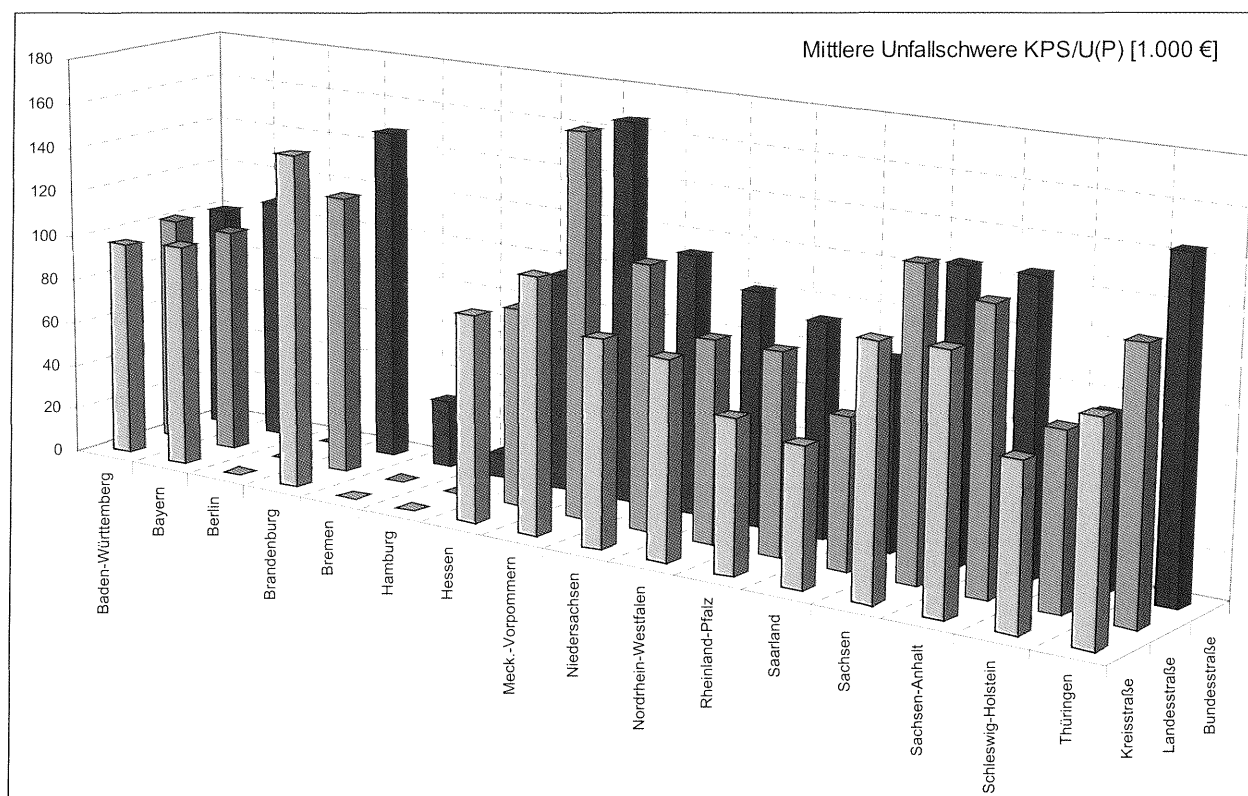


Bild 27: Mittlere Unfallschwere von Nachtunfällen auf Landstraßen nach Straßenkategorie (2000-2002)

	Unfalldichte $U(P)/\text{km/a}$				Unfallkostendichte $\text{KPS}/\text{km/a}$ [1.000 €]			
	Bundesstraße	Landesstraße	Kreisstraße	sonstige Straße	Bundesstraße	Landesstraße	Kreisstraße	sonstige Straße
Baden-Württemberg	0,49	0,22	0,10	0,02	49,7	22,6	10,1	1,5
Bayern	0,38	0,20	0,09	0,02	41,4	20,2	9,2	1,9
Berlin	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Brandenburg	0,27	0,14	0,06	0,01	39,9	17,2	8,3	0,9
Bremen	0,27	0,00	0,00	0,05	8,1	0,0	0,0	1,3
Hamburg	0,20	0,00	0,00	0,01	2,1	0,0	0,0	0,3
Hessen	0,50	0,21	0,10	0,01	48,2	17,9	8,8	1,0
Meck.-Vorpommern	0,32	0,17	0,07	0,02	53,0	29,2	7,5	1,1
Niedersachsen	0,35	0,22	0,10	0,02	39,7	25,1	9,3	1,3
Nordrhein-Westfalen	0,40	0,25	0,12	0,02	40,8	22,1	10,3	1,5
Rheinland-Pfalz	0,34	0,17	0,06	0,01	31,4	14,9	4,1	0,5
Saarland	0,43	0,32	0,21	0,03	35,7	21,0	12,5	2,4
Sachsen	0,37	0,22	0,07	0,02	47,2	29,3	7,2	1,4
Sachsen-Anhalt	0,35	0,18	0,08	0,01	44,0	22,0	8,7	0,6
Schleswig-Holstein	0,35	0,17	0,07	0,01	26,3	13,0	5,0	0,7
Thüringen	0,43	0,16	0,06	0,01	62,4	18,4	5,5	0,9
Gesamtergebnis	0,39	0,20	0,09	0,02	42,7	20,8	8,5	1,3

Tab. 19: Unfalldichte und Unfallkostendichte bei Nacht nach Bundesland und Straßenkategorie (2000-2002)

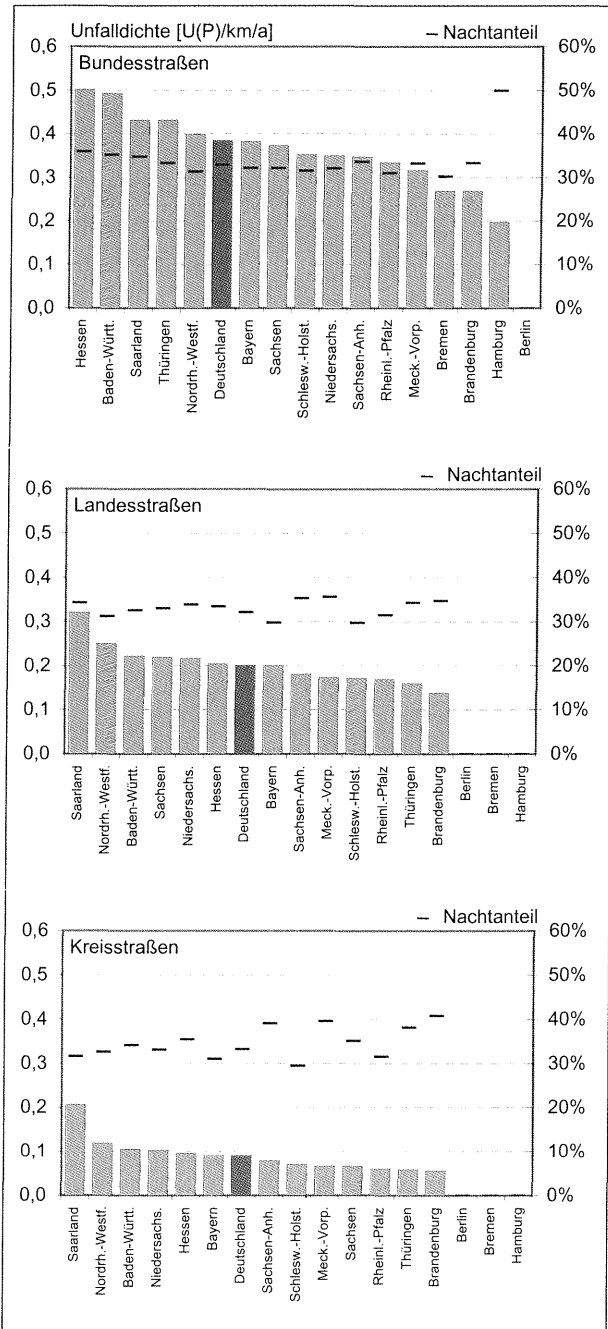


Bild 28: Unfalldichte bei Nachtunfällen auf Landstraßen (2000-2002)

(KPS/km/a) auf Bundesstraßen vorliegen (Bild 28 und Bild 29). Wenig aussagekräftig und nicht interpretierbar sind hier die Werte für die Stadtstaaten, die nur wenige Kilometer Landstraße und daher auch nur eine sehr geringe Anzahl von Außerortsunfällen aufweisen. Doch auch der Vergleich der Flächenstaaten zeigt erhebliche Schwankungen. So variiert die Unfalldichte [U(P)/km/a] auf Bundesstraßen zwischen 0,5 (z.B. in Baden-Württemberg und Hessen) und 0,3 Unfälle pro Kilometer und Jahr (z.B. in Brandenburg). Auf Landesstraßen erreicht der Wert für die Unfalldichte im Durchschnitt die Hälfte des Wertes für Bundes-

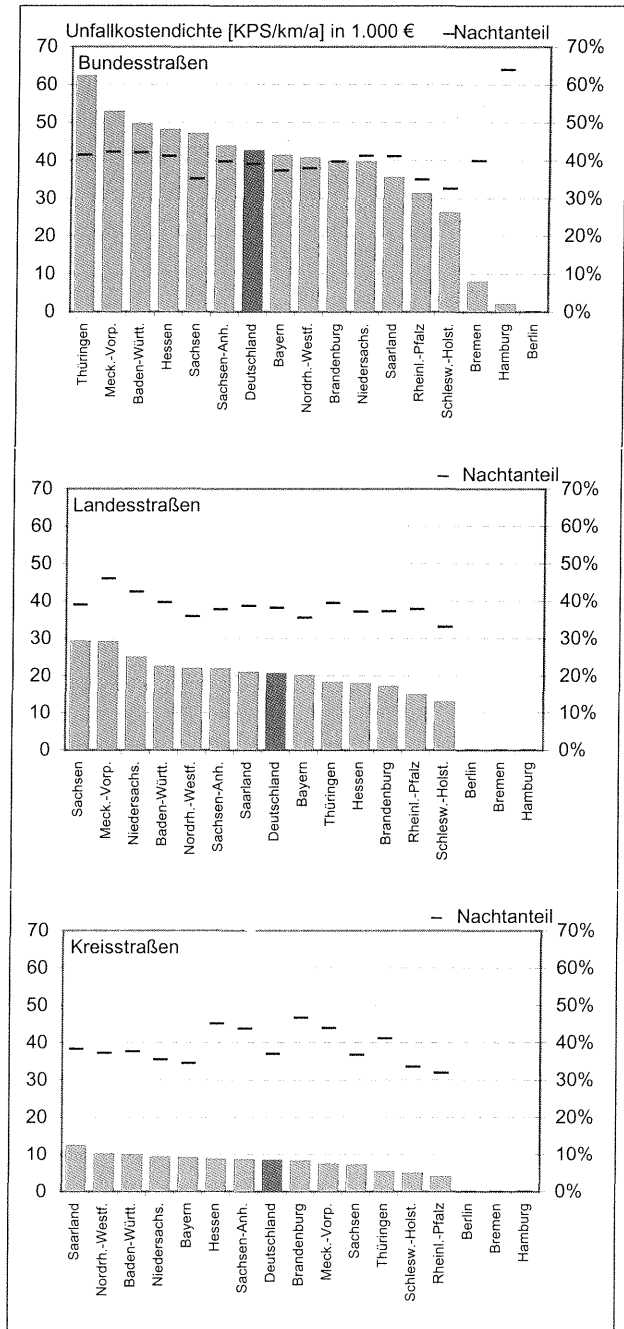


Bild 29: Unfallkostendichte bei Nachtunfällen auf Landstraßen (2000-2002)

strassen. Die Unfalldichte auf Kreisstraßen erreicht nur noch ein Viertel des Wertes für Bundesstraßen. Die Nachtanteile der Unfalldichten bleiben über alle Länder und Straßenkategorien relativ konstant zwischen 30 und 40 %.

Die Werte für die Unfallkostendichten für Nachtunfälle auf Landstraßen verhalten sich in ähnlicher Weise, wenngleich die Schwankungsbreite zwischen den Bundesländern geringfügig größer ist. Die Nachtanteile der Unfallkostendichten streuen über alle Straßenkategorien um die 40 %-Marke, also etwas höher als bei der Unfalldichte.

Dies ist auf die höhere mittlere Unfallschwere bei Nachtunfällen zurückzuführen.

Bemerkenswert ist, dass die Rangfolge der Bundesländer bei der Unfalldichte keinesfalls der Rangfolge bei der Unfallkostendichte entspricht (Bild 28 + Bild 29). So weist z.B. Brandenburg eine unterdurchschnittliche Unfalldichte auf Bundesstraßen auf. Aufgrund der vergleichsweise hohen mittleren Unfallschwere von Nachtunfällen auf Bundesstraßen liegt die Unfallkostendichte jedoch im Bereich des Bundesdurchschnittes. Die Schwankungen der mittleren Unfallschwere auf den einzelnen Straßenkategorien sind in Bild 27 anschaulich dargestellt.

4.1.2 Zeitliche Verteilung

4.1.2.1 Verteilung nach Monaten

Im Einzelnen zeigt sich bei der Verteilung der Nachtunfälle auf Landstraßen auf die Monate (Tab. 20) ein ähnliches Bild wie bei Nachtunfällen insgesamt (Kapitel 3.3.2.1). Die Wintermonate, in denen die längere Dunkelheitsperiode auch die Zeiten des Berufsverkehrs umfasst, fallen durch vergleichsweise hohe Nachtunfallzahlen sowie durch deutlich höhere Nachtanteile auf. Diese Verteilung ist durch die jahreszeitliche Verteilung der Dunkelheitsstunden dermaßen überlagert, dass hier kaum Rückschlüsse auf die Struktur des nächtlichen Unfallgeschehens auf Landstraßen gezogen werden können. Aus diesem Grund wurden im Folgenden für die Betrachtung der monatlichen Verteilung der Nachtunfälle zunächst die Unfälle zwischen 16:00 und 8:00 Uhr in die Analyse einbezogen (Das entspricht der Zeitspanne, in der insgesamt eine nennenswerte Anzahl von Nachtunfällen registriert wird – vgl. Bild 8). Um die Verzerrung durch die jahreszeitlich unterschiedli-

che Dunkelheitsperiode darzustellen, wurde dieser Zeitspanne die Verteilung der Nachtunfälle in einem über die Monate annähernd vergleichbaren Zeitraum zwischen 21:00 und 4:00 Uhr gegenübergestellt.

	2000	2001	2002	ges
Januar	22	24	25	71
Februar	29	28	28	85
März	31	31	24	86
April	16	15	21	52
Mai	21	18	7	46
Juni	12	16	28	56
Juli	31	31	31	93
August	24	24	24	72
September	30	30	29	89
Oktober	22	21	21	64
November	18	19	20	57
Dezember	24	23	22	69

Tab. 21: Anzahl der ausgewerteten Nächte pro Monat

Des Weiteren treten bei der Betrachtung der Monatsverteilung in bestimmten Monaten durch Feiertage wie Ostern, Pfingsten und Weihnachten weitere Verzerrungen auf. Um diese zunächst weitgehendst auszuschließen, wurden wie bereits in Kapitel 3 nur „reine“ Wochen ausgewertet (Tab. 21). Da dadurch bestimmte Monate unterrepräsentiert sind, müssen zum Vergleich der Monate die Unfallkennziffern auf die Tage bezogen werden.

Bild 30 zeigt deutlich, dass der starke Rückgang der Nachtunfälle in den Sommermonaten im Wesentlichen auf die Zeiten zwischen 16:00 und 21:00 Uhr sowie zwischen 4:00 und 8:00 Uhr - also überwiegend Tageslichtstunden im Sommer - zurückzuführen sind. Andersherum zeigt sich in der nächtlichen Kernzeit (hier annäherungsweise angenommene Stunden der Dämmerung oder Dunkelheit in allen Monaten zwischen 21:00 und

	2000 Anzahl	2001 Anzahl	2002 Anzahl	Anteil 2000-2002	Nachtanteil 2000-2002
Januar	4.340	4.797	3.635	12,2%	54,4%
Februar	4.078	2.991	3.344	9,9%	44,9%
März	2.729	2.640	2.449	7,4%	32,5%
April	1.885	1.803	1.838	5,3%	22,1%
Mai	1.643	1.560	1.666	4,6%	16,4%
Juni	1.518	1.538	1.467	4,3%	15,3%
Juli	1.811	1.768	1.545	4,9%	16,7%
August	2.080	2.041	1.987	5,8%	20,1%
September	2.975	2.761	2.469	7,8%	27,7%
Oktober	3.980	3.907	3.590	10,9%	40,3%
November	5.005	4.918	4.651	13,9%	54,2%
Dezember	4.923	4.664	4.003	12,9%	56,7%
GESAMT	36.967	35.388	32.644	100,0%	32,3%

Tab. 20: Anzahl der Nachtunfälle nach Monaten (2000-2002)

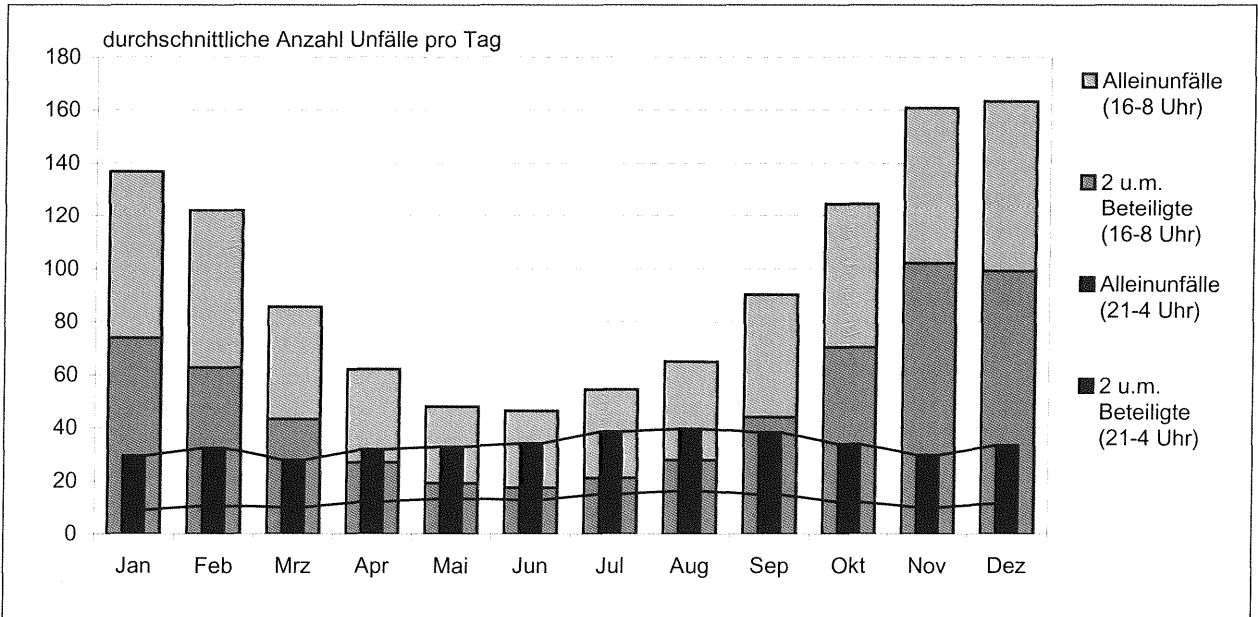


Bild 30: Durchschnittliche Anzahl der Nachtunfälle auf Landstraßen nach Monaten (nur „reine Wochen“) zwischen 16:00 und 8:00 Uhr und zwischen 21:00 und 4:00 Uhr (2000-2002).

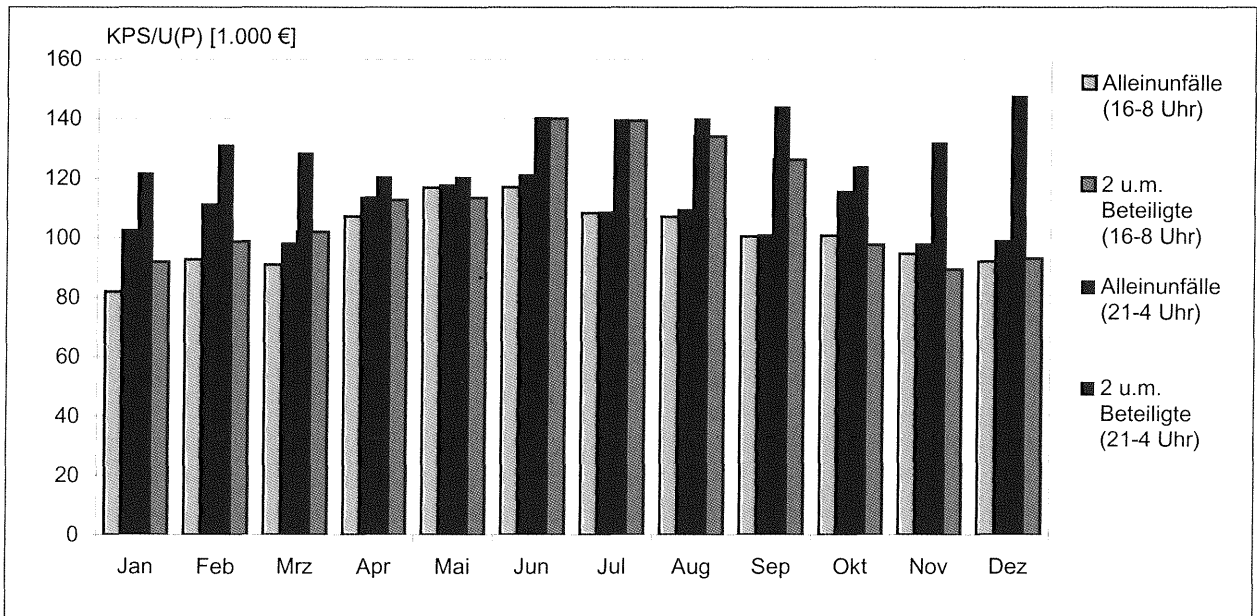


Bild 31: Mittlere Unfallschwere von Nachtunfällen auf Landstraßen nach Monaten (nur „reine Wochen“) zwischen 16:00 und 8:00 Uhr und zwischen 21:00 und 4:00 Uhr (2000-2002).

4:00 Uhr) eine leichte Zunahme der Nachtunfälle auf Landstraßen in den Sommermonaten.

Auch bei der Betrachtung der mittleren Unfallschwere von Nachtunfällen auf Landstraßen ergibt sich durch die Beschränkung der Analyse auf die nächtliche Kernzeit (21:00 bis 4:00 Uhr) ein deutlich anderes Bild. Hier zeigt sich über den gesamten Jahresverlauf eine relativ gleichmäßige mittlere Unfallschwere, während bei Einbeziehung des Berufsverkehrs die Unfallschwere in den Wintermonaten deutlich zurückgeht. Das bedeutet, dass

Nachtunfälle in den frühen Abend- und Morgenstunden im Mittel weniger schwere Folgen für die Beteiligten haben als Unfälle zwischen 21:00 und 4:00 Uhr (Bild 31).

Der Einfluss des Berufsverkehrs, der in den Wintermonaten aufgrund des jahreszeitlichen Verlaufs überwiegend in den Dunkelheitsstunden stattfindet, auf die Struktur des Nachtunfallgeschehens zeigt sich auch in der Betrachtung des Anteil der Alleinunfälle am nächtlichen Unfallgeschehen auf Landstraßen (Bild 32). Während bei Betrachtung

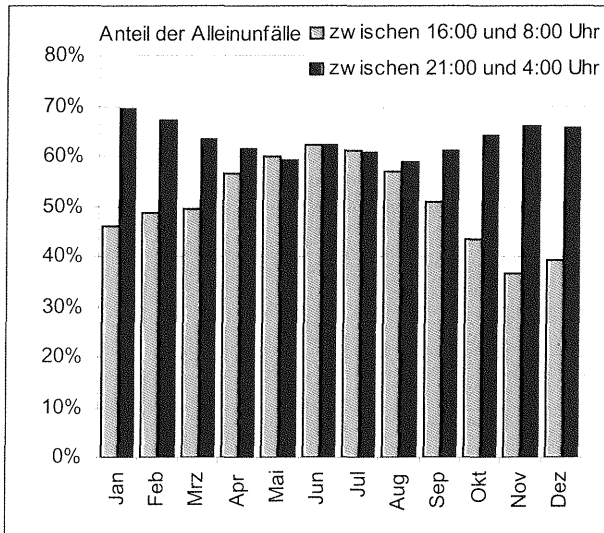


Bild 32: Anteil der Alleinunfälle an allen Nachtunfällen auf Landstraßen nach Monaten (2000-2002)

der Zeitspanne von 16:00 bis 8:00 Uhr der Alleinunfallanteil von unter 40 % in den Wintermonaten auf über 60 % im Sommer ansteigt, ist bei Ausschluss des Berufsverkehrs das Maximum mit knapp 70 % in den Wintermonaten zu finden. Der Alleinunfallanteil in den Sommermonaten ist in beiden Zeitintervallen nahezu identisch, da es im Sommer außerhalb der nächtlichen Kernzeit zwischen 21:00 und 4:00 Uhr nicht dunkel ist, und somit auch keine Dunkelheits- bzw. Nachtunfälle registriert werden können.

4.1.2.2 Verteilung nach Wochentagen

Wie in Kapitel 3.3.2.2 wurden die Nachtunfälle unabhängig von der Uhrzeit dem jeweils zurückliegenden Tag zugeordnet und aus den oben genannten Gründen auch hier nur „reine“ Wochen ohne Feiertage ausgewertet. Insgesamt wurden daher in den Jahren 2000 bis 2002 jeweils 40 Wochen in die Analyse einbezogen.

In den Wochenendnächten und hier insbesondere am Samstag zeigt sich das nächtliche Unfallgeschehen auf Landstraßen auf hohem Niveau bis in die frühen Morgenstunden, während die Unfallzahlen in den Nächten auf Werktage bereits gegen Mitternacht deutlich einbrechen. Zum Beginn des morgendlichen Berufsverkehrs an den Werktagen zeigt sich ab ca. 5:00 Uhr ein sprunghafter Anstieg der Unfallzahlen (Bild 33).

Unabhängig vom Wochentag steigt der Anteil der Alleinunfälle im Laufe der Nacht bis 4:00 Uhr kontinuierlich an auf rund 80 %. In den Nächten auf Werktage geht der Alleinunfallanteil ab 4:00 Uhr mit einsetzendem Berufsverkehr deutlich zurück, während in der Freitag-Nacht ab 4:00 Uhr nur

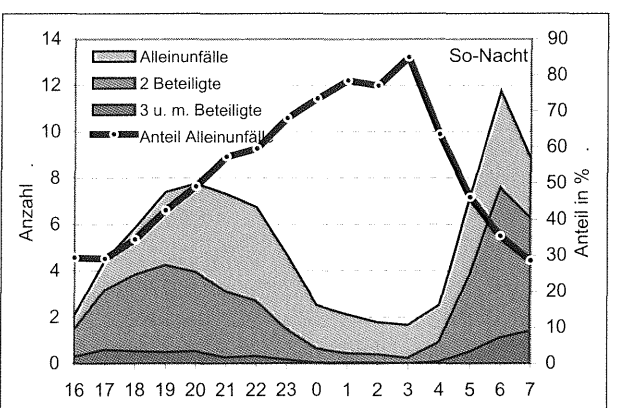
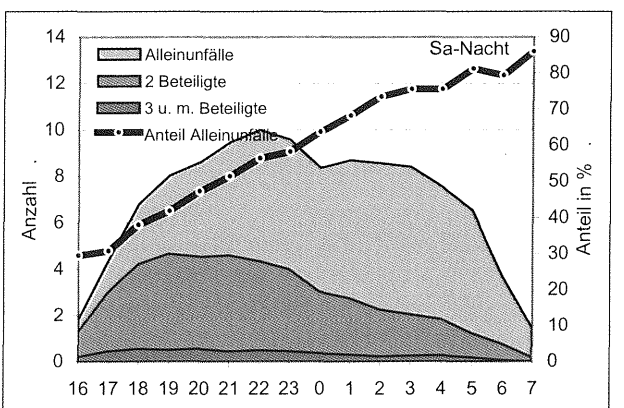
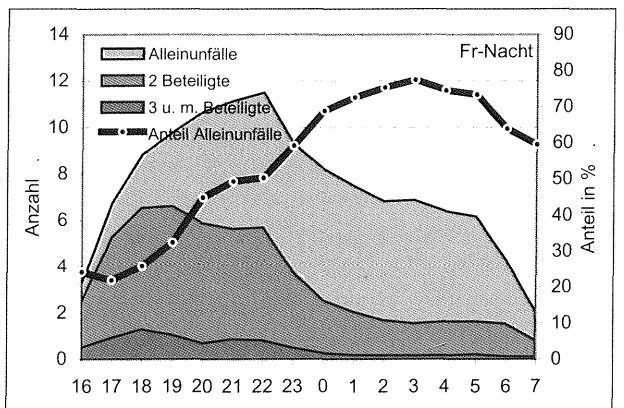
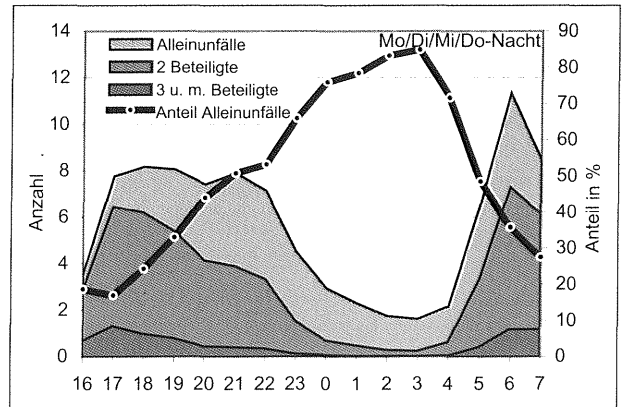


Bild 33: Durchschnittliche Anzahl der Nachtunfälle auf Landstraßen im Stundenverlauf nach Wochentagen („reine“ Wochen) (2000-2002)

leichte Rückgänge deutlich werden und in der Samstag-Nacht der Anteil der Alleinunfälle bis in die frühen Morgenstunden des Sonntags auf fast 90 % ansteigt. An allen Wochentagen liegt der Anteil der Alleinunfälle in der nächtlichen Kernzeit (zwischen 21:00 und 4:00 Uhr) über 50 %.

Die mittlere Unfallschwere an den verschiedenen Wochentagen ist im stündlichen Verlauf erheblichen Schwankungen unterworfen. Allgemein kann jedoch festgestellt werden, dass in den Stunden zwischen 1:00 und 4:00 Uhr die höchsten Werte für die mittlere Unfallschwere erreicht werden. Im Vergleich der Wochentage zeigen sich für die Nächte des Wochenendes - also Freitag- und Samstag-Nacht - deutlich höhere mittlere Unfallschweren als in den Nächten auf Werkstage. Dies gilt auch bei Betrachtung der nächtlichen Kernzeit; allerdings sind die Unterschiede zwischen den Wochenend- und Werktagsnächten hier weniger ausgeprägt (Bild 34). Die Differenzierung zwischen Alleinunfällen und Unfällen mit zwei oder mehr Beteiligten zeigt, dass in der nächtlichen Kernzeit insbesondere Unfälle auf Landstraßen mit zwei oder mehr Beteiligten erheblich schwerer sind als in der gesamten Zeit zwischen 16:00 und 8:00 Uhr. Die geringeren Unterschiede für die Samstag-Nacht deuten darauf hin, dass dies ebenfalls auf die Exklusion des Berufsverkehrs zurückgeführt werden kann.

4.1.3 Unfalltyp und Unfallart

Der Unfalltyp beschreibt die Konfliktsituation, die zum Unfall führte. Dabei sind Alleinunfälle diejenigen Unfälle, an denen nur ein Fahrzeug beteiligt ist. Als Beteiligte werden alle Fahrzeugführer oder Fußgänger erfasst, die selbst - oder deren Fahrzeug - Schaden erlitten oder hervorgerufen haben. Demnach können Alleinunfälle per Definition nur mit den Unfalltypen „Fahrerunfall“ oder „sonstiger Unfall“ beschrieben werden. Neben den in der Unfallstatistik nicht näher erläuterten „sonstigen Unfällen“ sind 82 % der Alleinunfälle „Fahrerunfälle“, also Unfälle, die durch den Verlust der Kontrolle über das Fahrzeug (wegen nicht angepasster Geschwindigkeit oder falscher Einschätzung des Straßenverlaufs oder Straßenzustandes, o.ä.) ausgelöst wurden, ohne dass andere Verkehrsteilnehmer dazu beigetragen haben.

Bei Nachtunfällen auf Landstraßen mit zwei oder mehr Beteiligten ereignen sich die meisten Unfälle (37 %) in Folge eines Konfliktes zwischen Verkehrsteilnehmern, die sich in gleicher oder entgegengesetzter Richtung bewegten, also im Längsverkehr. Weitere nennenswerte Anteile am nächtlichen Unfallgeschehen auf Landstraßen haben

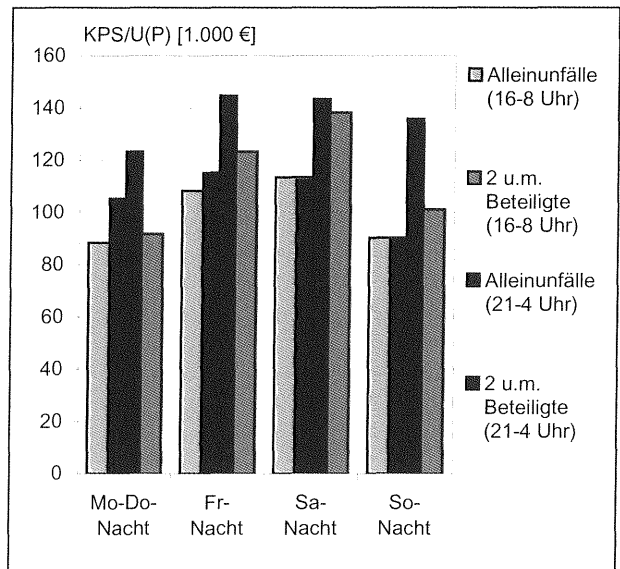


Bild 34: Mittlere Unfallschwere von Nachtunfällen auf Landstraßen nach Wochentagen (nur „reine Wochen“) zwischen 16:00 und 8:00 Uhr und zwischen 21:00 und 4:00 Uhr (2000-2002)

		2 u.m. Beteiligte		
		Anzahl	Anteil	Nachtanteil
Fahrerunfall	(1)	8.594	15,9	30,0
Abbiegen	(2)	7.618	14,1	22,8
Einbiegen-Kreuzen	(3)	12.077	22,4	23,0
Überschreiten	(4)	1.525	2,8	50,1
Ruhender Verkehr	(5)	460	0,9	28,0
Längsverkehr	(6)	19.943	37,0	25,7
sonstiger Unfall	(7)	3.723	6,9	32,1
Gesamt		53.940	100,0	25,9

Tab. 22: Anzahl der Nachtunfälle auf Landstraßen mit 2 oder mehr Beteiligten nach Unfalltyp (2000-2002)

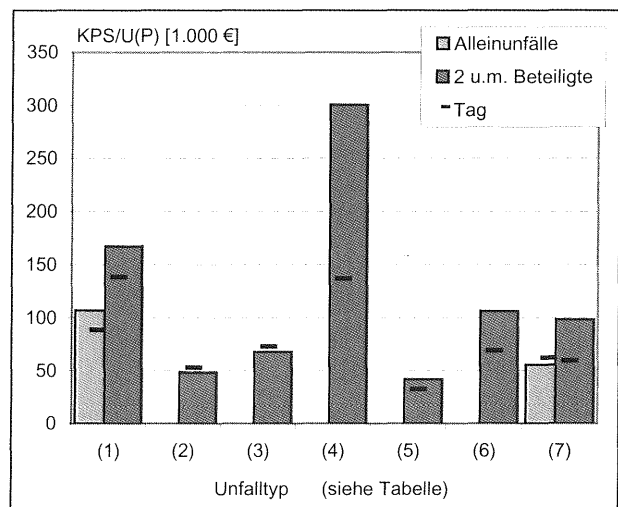


Bild 35: Mittlere Unfallschwere bei Nachtunfällen auf Landstraßen nach Unfalltyp (2000-2002)

Einbiegen-Kreuzen-Unfälle (22 %) und Fahrnunfälle (16 %) (Tab. 22).

Zahlenmäßig sind Überschreiten-Unfälle zwar weniger bedeutend, dennoch fallen sie bei der Betrachtung des Unfalltyps von Nachtunfällen auf Landstraßen besonders auf. Überschreiten-Unfälle sind Unfälle, die durch einen Konflikt zwischen einem Fahrzeug und einem Fußgänger ausgelöst wurden, auch wenn dieser nicht angefahren wurde (sofern der Fußgänger nicht in Längsrichtung ging und das Fahrzeug nicht abgebogen ist). Nahezu jeder zweite Überschreiten-Unfall auf Landstraßen ereignet sich bei Nacht. Dabei liegt der Wert für die mittlere Unfallschwere weit über dem Wert für andere Unfalltypen (Bild 35).

Ein weiteres Merkmal zur Beschreibung der Unfallumstände ist die Unfallart. Diese beschreibt die Bewegungsrichtung der beteiligten Fahrzeuge zueinander beim ersten Zusammenstoß auf der

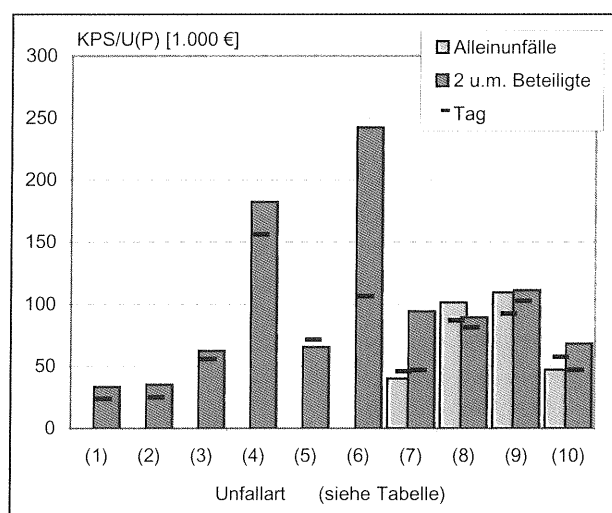


Bild 36: Mittlere Unfallschwere bei Nachtunfällen auf Landstraßen nach Unfallart (2000-2002)

Fahrbahn oder, wenn es nicht zum Zusammenstoß gekommen ist, die erste mechanische Einwirkung auf einen Verkehrsteilnehmer.

In der folgenden Darstellung der nächtlichen Landstraßenunfälle nach der Unfallart wurde unterschieden zwischen Alleinunfällen und Unfällen mit zwei oder mehr Beteiligten. Definitionsgemäß werden Alleinunfälle nur mit den Unfallarten „Aufahren auf ein Hindernis“, „Abkommen von der Fahrbahn“ und „Unfall anderer Art“ registriert.

Bezogen auf die absoluten Zahlen sind Unfälle mit der Unfallart „Abkommen von der Fahrbahn“ mit 47 % von allen nächtlichen Landstraßenunfällen am häufigsten. Einen großen Anteil haben außerdem Zusammenstöße mit entgegenkommenden Fahrzeugen (14 %) sowie Zusammenstöße mit einbiegenden oder kreuzenden Fahrzeugen (15 %). 75 % aller nächtlichen Landstraßenunfälle werden diesen drei Unfallarten zugeordnet. Die höchsten Nachtanteile haben Unfälle mit Auffahren auf ein Hindernis auf der Fahrbahn (insbesondere bei Alleinunfällen), sowie Unfälle mit Fußgängerbeteiligung und Abkommen-Unfälle (vgl. Tab. 23).

Bezüglich der Unfallfolgen zeigt sich bei Überschreiten-Unfällen der höchste Wert für die mittlere Unfallschwere. Der hohe Nachtanteil dieser Unfälle als auch die hohe mittlere Unfallschwere insbesondere im Vergleich zum Tageslicht zeigt für Fußgänger ein deutlich erhöhtes Unfall- und ein hohes Getötetenrisiko, wenngleich die Absolutzahl dieser Unfälle vergleichsweise gering ist. Ebenfalls eine hohe mittlere Unfallschwere weisen Zusammenstöße von entgegenkommenden Fahrzeugen auf, die immerhin ca. 14 % aller nächtlichen Landstraßenunfälle ausmachen. Allerdings sind diese Unfälle bei Tage ähnlich häufig und nur geringfügig leichter bezüglich der mittleren Unfallschwere (vgl.

	Alleinunfälle			2 u.m. Beteiligte			Gesamt		
	Anzahl	Anteil	Nachtanteil	Anzahl	Anteil	Nachtanteil	Anzahl	Anteil	Nachtanteil
Zus.stoß mit einem Fahrzeug, das									
anfährt, anhält o.i. ruh. Verk. steht (1)				2.356	4,4	21,8	2.356	2,2	21,8
vorrausfährt oder wartet (2)				9.110	16,9	20,5	9.110	8,7	20,5
seitlich in gleicher Richtung fährt (3)				1.881	3,5	21,1	1.881	1,8	21,1
entgegenkommt (4)				14.129	26,2	29,0	14.129	13,5	29,0
einbiegt oder kreuzt (5)				15.856	29,4	24,0	15.856	15,1	24,0
Zus.stoß zw. Fahrz. u. Fußgänger (6)				3.594	6,7	56,1	3.594	3,4	56,1
Auffahren auf ein Hindernis (7)	1.472	2,9	64,4	441	0,8	58,3	1.913	1,8	62,9
Abkommen von der Fahrbahn									
nach rechts (8)	25.451	49,8	42,4	1.799	3,3	33,7	27.250	26,0	41,7
nach links (9)	20.031	39,2	48,4	1.499	2,8	33,2	21.530	20,5	46,9
Unfall anderer Art (10)	4.105	8,0	32,1	3.275	6,1	26,6	7.380	7,0	29,4
Gesamt	51.059	100,0	43,8	53.940	100,0	25,9	104.999	100,0	32,3

Tab. 23: Anzahl der Nachtunfälle auf Landstraßen nach Unfallart (2000-2002)

Bild 36).

Der Großteil der nächtlichen Landstraßenunfälle mit der Unfallart „Abkommen von der Fahrbahn“ zeigt ebenfalls nur geringfügige Unterschiede zum Unfallgeschehen bei Tage. Dabei sind Alleinunfälle mit Abkommen von der Fahrbahn im Mittel schwerer oder zumindest genauso schwer wie Unfälle mit zwei oder mehr Beteiligten.

4.1.4 Unfallumstände

Zur Beschreibung der weiteren Begleitumstände von nächtlichen Landstraßenunfällen werden auch hier die Unfallmerkmale ‚Aufprall auf ein Hindernis neben der Fahrbahn‘, ‚Charakteristik der Unfallstelle‘, ‚Straßenzustand‘ und ‚Allgemeine Unfallursachen‘ herangezogen.

Bei etwa 40 % der Nachtunfälle kommt es im Verlauf des Unfalles zu einem Aufprall auf ein Hindernis neben der Fahrbahn. In den meisten Fällen handelt es sich dabei um einen Baum. Etwa jeder fünfte Nachtunfall auf Landstraßen ist ein Baumunfall. Davon sind fast 90 % Alleinunfälle. Bei Unfällen mit Aufprall auf ein Hindernis ist der Nachtanteil überdurchschnittlich hoch, auch hier insbesondere bei Alleinunfällen (vgl. Tab. 24).

Bei Nachtunfällen mit 2 oder mehr Beteiligten kommt es dagegen nur in 14 % der Unfälle zu einem Aufprall auf ein Hindernis neben der Fahrbahn. Hier handelt es sich meistens um sonstige, nicht näher aufgeführte Hindernisse, sowie um Bäume und Schutzplanken.

Die geringsten Unfallfolgen zeigen erwartungsgemäß Unfälle ohne Aufprall auf ein Hindernis. Im Gegensatz zu Unfällen mit mehreren Beteiligten zeigen Alleinunfälle hier keinen Unterschied zwischen Unfällen bei Tageslicht und Dunkelheit. Die schwersten Unfallfolgen sind wie bereits in der

Übersicht aller Unfälle noch deutlicher bei den Landstraßenunfällen mit Aufprall auf einen Baum. Bei nochmals deutlich schwerwiegenderen Unfallfolgen bei Nacht zeigen sich jedoch zwischen Alleinunfällen und Unfällen mit mehreren Beteiligten kaum Unterschiede (Bild 37).

Zur Charakteristik der Unfallstelle können bis zu drei Angaben aufgenommen werden. Wie bei allen Nachtunfällen werden auch bei Nachtunfällen auf Landstraßen bei ca. 63 % der Unfälle Angaben zur Charakteristik der Unfallstelle aufgenommen. Dabei zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen Alleinunfällen und Unfällen mit mehreren Beteiligten. Etwa jeder zweite nächtliche Alleinunfall auf Landstraßen passiert in einer Kurve. Bei Unfällen mit zwei oder mehr Beteiligten zeigen sich erwartungsgemäß Einmündungen und Kreuzungen als konfliktträchtige Unfallstellen.

Abschließend werden die Angaben zu den allge-

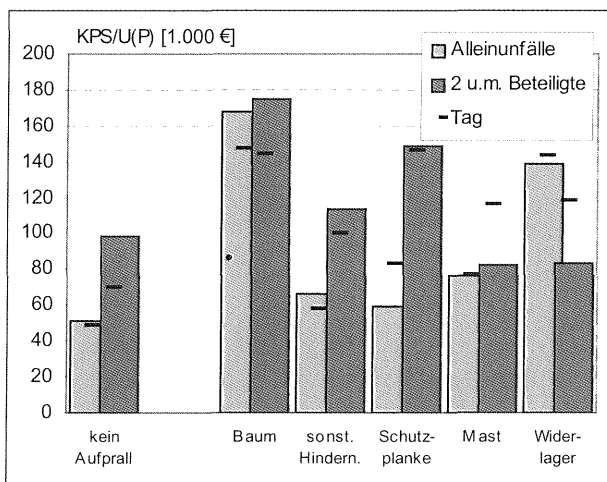


Bild 37: Mittlere Unfallschwere bei Nachtunfällen auf Landstraßen nach Aufprall auf ein Hindernis neben der Fahrbahn (2000-2002)

	Alleinunfälle			2 u.m. Beteiligte			Gesamt		
	Anzahl	Anteil	Nachtanteil	Anzahl	Anteil	Nachtanteil	Anzahl	Anteil	Nachtanteil
Unfälle ohne Aufprall auf ein Hindernis neben der Fahrbahn	16.776	33%	39%	46.405	86%	25%	63.181	60%	28%
Unfälle mit Aufprall auf ein Hindernis neben der Fahrbahn	34.283	67%	47%	7.535	14%	31%	41.818	40%	43%
Baum	18.632	36%	49%	2.104	4%	31%	20.736	20%	46%
sonstiges Hindernis	10.809	21%	46%	2.915	5%	29%	13.724	13%	41%
Schutzplanke	3.361	7%	41%	2.013	4%	34%	5.374	5%	38%
Mast	1.232	2%	49%	446	1%	32%	1.678	2%	43%
Widerlager	249	0%	45%	57	0%	33%	306	0%	42%
Gesamt	51.059	100%	44%	53.940	100%	26%	104.999	100%	32%

Tab. 24: Anzahl der Nachtunfälle auf Landstrassen nach Aufprall auf ein Hindernis neben der Fahrbahn (2000-2002)

allgemeine Unfallursachen	Alleinunfälle			2 u.m. Beteiligte			Gesamt		
	Anzahl	Anteil	Nachtanteil	Anzahl	Anteil	Nachtanteil	Anzahl	Anteil	Nachtanteil
(0) U(P) ohne Angabe	36.290	71,1%	40,7%	47.839	88,7%	24,9%	84.129	80,1%	29,9%
(X) U(P) mit Angabe	14.769	28,9%	54,3%	6.101	11,3%	36,5%	20.870	19,9%	47,5%
davon*									
(72) Schnee, Eis	6.217	12,2%	60,6%	2.604	4,8%	52,1%	8.821	8,4%	57,9%
(73) Regen	1.687	3,3%	41,5%	1.581	2,9%	31,7%	3.268	3,1%	35,8%
(80) Nebel	291	0,6%	82,5%	260	0,5%	55,1%	551	0,5%	66,5%
(86) Wild auf der Fahrbahn	4.323	8,5%	69,2%	341	0,6%	76,6%	4.664	4,4%	69,2%
(87) Anderes Tier a. d. Fahrbahn	677	1,3%	55,7%	285	0,5%	42,9%	962	0,9%	51,0%
(88) Sonst. Hindernis a. d. Fahrbahn	180	0,4%	51,2%	103	0,2%	45,8%	283	0,3%	45,8%
(89) Sonstige Ursachen	440	0,9%	31,6%	364	0,7%	24,6%	804	0,8%	27,1%
Gesamt	51.059	100,0%	43,8%	53.940	100,0%	25,9%	104.999	100,0%	32,3%

* Mehrfachnennungen möglich

Tab. 25: Anzahl der Nachtunfälle auf Landstraßen nach allgemeiner Unfallursache (2000-2002)

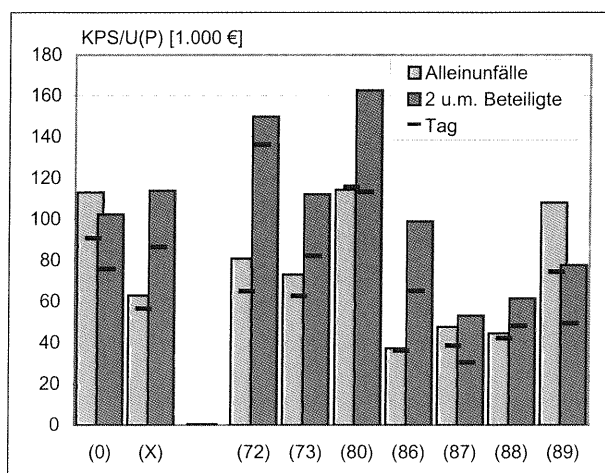


Bild 38: Mittlere Unfallschwere bei Nachtunfällen auf Landstraßen nach allgemeiner Unfallursache (2000-2002)

meinen Unfallursachen als unfallbezogenes Merkmal zur Beschreibung der Unfallumstände herangezogen. Insgesamt werden unabhängig von der Ortslage und den Lichtverhältnissen nur selten Angaben zu allgemeinen Unfallursachen aufgenommen. Bei Nachtunfällen auf Landstraßen jedoch noch vergleichsweise häufig. Etwa 20 % dieser Unfälle enthalten mindestens eine Angabe zur allgemeinen Unfallursache. Bei Alleinunfällen steigt dieser Anteil auf 30 %.

Die Verteilung der allgemeinen Unfallursachen ist geprägt durch den hohen Winteranteil am nächtlichen Unfallgeschehen. So sind typisch winterliche Straßenverhältnisse wie Schnee, Eis oder Regen die am häufigsten genannten allgemeinen Unfallursachen. Bei Alleinunfällen ist außerdem die Nennung „Wild auf der Fahrbahn“ mit ca. 9 % relativ häufig.

Die höchsten Nachtanteile zeigen sich bei Unfällen mit der allgemeinen Unfallursache „Nebel“ und „Wild auf der Fahrbahn“. Alleinunfälle bei Nebel ereignen sich sogar zu über 80 % bei Nacht.

Die höchsten Werte für die mittlere Unfallschwere zeigen sich bei Nachtunfällen mit zwei und mehr Beteiligten bei Schnee/Eis sowie bei Nebel. Auffällig ist, dass bei Nachtunfällen ohne Nennungen von allgemeinen Unfallursachen die Alleinunfälle schwerwiegendere Folgen haben als Unfälle mit mehreren Beteiligten. Bei Unfällen mit Nennung von allgemeinen Unfallursachen sind Alleinunfälle hingegen i.d.R. weniger schwer.

4.1.5 Beteiligte

An Nachtunfällen auf Landstraßen waren in den Jahren 2000 bis 2002 zwischen 59.833 (2000) und 52.632 (2002) Verkehrsteilnehmer beteiligt. Wie bereits bei den Unfallzahlen ist auch bei den Beteiligtenzahlen in den betrachteten drei Jahren ein Rückgang zu verzeichnen. Der Anteil der Hauptverursacher an allen Beteiligten liegt wegen dem höheren Anteil von Alleinunfällen auf Landstraßen höher. Die Werte für Hauptverursacher und andere Unfallbeteiligte werden wegen der zum Teil erheblichen Unterschiede getrennt ausgewiesen.

An insgesamt 104.999 Nachtunfällen auf Landstraßen im Beobachtungszeitraum (2000-2002) waren 169.004 Verkehrsteilnehmer beteiligt. Das entspricht im Mittel 1,6 Unfallbeteiligten pro Unfall. Bei Tag liegt dieser Wert für Landstraßen bei 1,9.

Im Beobachtungszeitraum verunglückten 156.686 Personen als Fußgänger, Fahrer oder Mitfahrer, 5.517 davon starben an den Unfallfolgen.

4.1.5.1 Art der Verkehrsbeteiligung

Etwa 80 % der Beteiligten an Nachtunfällen auf Landstraßen sind Pkw. Die restlichen 20 % verteilen sich im Wesentlichen auf Güterkraftfahrzeuge und Motorräder (Tab. 26). Bei Hauptverursachern steigt der Anteil der Pkw nochmals an (83 %).

Die höchsten - und auch überdurchschnittlichen - Nachtanteile haben auf Landstraßen Fußgänger, Mofas/Mopeds sowie Pkw. Unfallbeteiligte Fußgänger auf Landstraßen verunglücken zu fast 55 % bei Nacht, unabhängig davon, ob sie als Hauptverursacher registriert werden oder als Unfallbeteiligte in einen Unfall verwickelt werden.

Die Verteilung nach Verkehrsteilnahmearten sowie die Nachtanteile bei den verschiedenen Verkehrsteilnahmearten werden durch die Betrachtung der Zahl der Unfälle mit Beteiligung der verschiedenen Verkehrsteilnahmearten im wesentlichen bestätigt. Etwa 90 % der Nachtunfälle auf Landstraßen sind mit Pkw-Beteiligung. In ca. 42 % aller Unfälle handelt es sich um Alleinunfälle von Pkw. Dies entspricht etwa 46 % aller nächtlichen Pkw-Unfälle auf Landstraßen. Ein ebenfalls hoher Anteil an Alleinunfällen zeigt sich bei Motorradunfällen (45 %).

An 9 % der Nachtunfälle auf Landstraßen sind Güterkraftfahrzeuge beteiligt, meist zusammen mit einem oder mehreren weiteren Beteiligten (Tab. 27).

Der allgemein hohe Nachtanteil von Unfällen auf Landstraßen (32,8 %) wird insbesondere von Pkw-Alleinunfällen übertroffen. Ca. 50 % der Pkw-Alleinunfälle passieren bei Nacht. Ebenfalls einen hohen Nachtanteil haben Alleinunfälle von Mofas und Mopeds (44 %).

Wie bereits bei Nachtunfällen allgemein erleiden auch bei Nachtunfällen auf Landstraßen die unge-

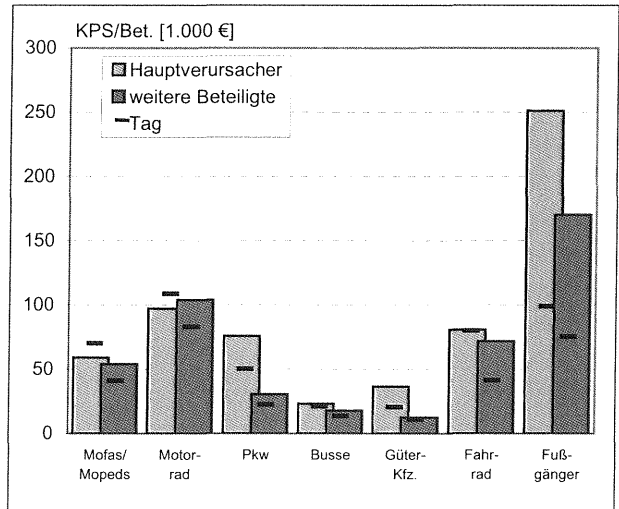


Bild 39: Mittlere Kosten der Personenschäden bei ausgewählten Verkehrsteilnahmearten (2000-2002) (Verletzungsschwere)

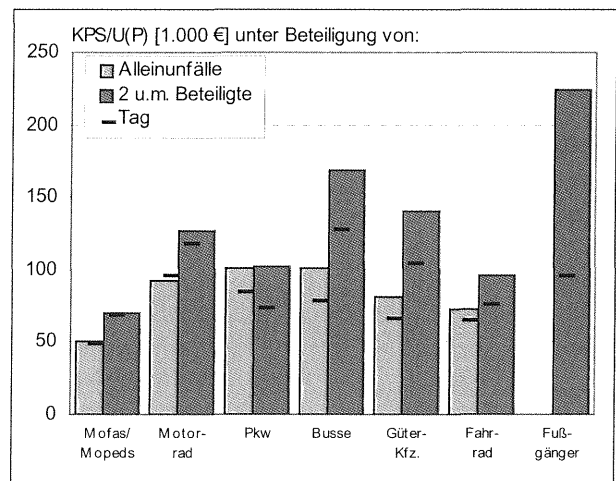


Bild 40: Mittlere Unfallkosten bei Nachtunfällen auf Landstraßen nach beteiligten Verkehrsteilnahmearten (2000-2002) (Unfallschwere)

	Hauptverursacher			weitere Beteiligte			Gesamt		
	Anzahl	Anteil	Nachtanteil	Anzahl	Anteil	Nachtanteil	Anzahl	Anteil	Nachtanteil
Mofas/Mopeds	2.041	1,9%	34,8%	1.763	2,8%	38,0%	3.804	2,3%	36,2%
Motorräder	4.179	4,0%	17,3%	2.705	4,2%	16,0%	6.884	4,1%	16,8%
Pkw	87.193	83,0%	35,3%	48.541	75,8%	26,3%	135.734	80,3%	31,4%
Busse	200	0,2%	20,0%	322	0,5%	21,5%	522	0,3%	20,9%
Güter-Kfz.	5.576	5,3%	24,1%	4.293	6,7%	22,9%	9.869	5,8%	23,5%
Fahrräder	2.636	2,5%	18,7%	2.363	3,7%	18,7%	4.999	3,0%	18,7%
Fußgänger	1.513	1,4%	54,9%	2.995	4,7%	54,6%	4.508	2,7%	54,7%
Sonstige	1.661	1,6%	25,3%	1.023	1,6%	22,9%	2.684	1,6%	24,3%
Gesamtergebnis	104.999	100,0%	32,3%	64.005	100,0%	25,7%	169.004	100,0%	29,4%

Tab. 26: Anzahl der Beteiligten an Nachtunfällen auf Landstraßen nach Art der Verkehrsbeteiligung (2000-2002)

Unfälle mit Beteiligung von*	Alleinunfälle			2 u.m. Beteiligte			Gesamt		
	Anzahl	Anteil	Nachtanteil	Anzahl	Anteil	Nachtanteil	Anzahl	Anteil	Nachtanteil
Mofas/Mopeds	1.251	2,5%	43,8%	2.492	4,6%	33,3%	3.743	3,6%	36,2%
Motorrad	3.091	6,1%	21,5%	3.660	6,8%	14,7%	6.751	6,4%	17,2%
Pkw	43.590	85,4%	49,9%	50.914	94,4%	26,4%	94.504	90,0%	33,7%
Busse	43	0,1%	27,4%	478	0,9%	20,6%	521	0,5%	21,1%
Güter-Kfz.	1.734	3,4%	36,7%	7.430	13,8%	22,1%	9.164	8,7%	23,9%
Fahrrad	1.182	2,3%	18,7%	3.291	6,1%	19,0%	4.473	4,3%	18,9%
Fußgänger				4.105	7,6%	53,7%	4.105	3,9%	53,7%
Sonstige	168	0,3%	21,6%	2.447	4,5%	24,6%	2.615	2,5%	24,3%
Gesamt	51.059	100,0%	43,8%	53.940	100,0%	25,9%	104.999	100,0%	32,3%

* Mehrfachnennungen

Tab. 27: Anzahl der Nachtunfälle auf Landstraßen unter Beteiligung der verschiedenen Verkehrsbeteiligungsarten (2000-2002)

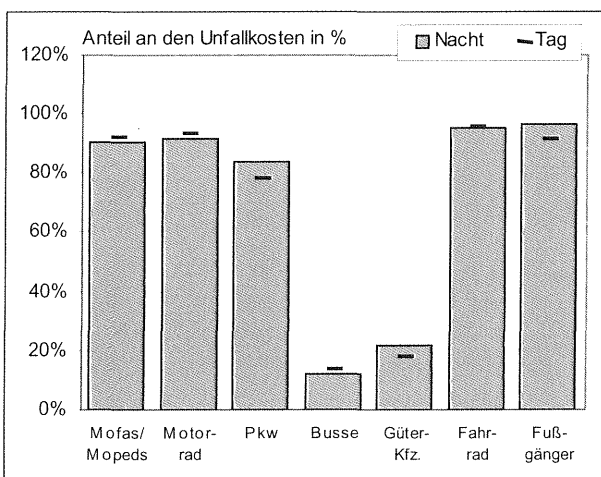


Bild 41: Mittlerer Anteil an den Kosten für Personenschaden bei Nachtunfällen auf Landstraßen unter Beteiligung der unterschiedlichen Verkehrsteilnehmergruppen (2000-2002).

geschützten Verkehrsteilnehmer im Mittel die schwersten Folgen, insbesondere jedoch unfallbeteiligte Fußgänger. Dabei ist der Unterschied zu Landstraßenunfällen bei Tage besonders eklatant. Mit Ausnahme der Motorradfahrer sind die Unfallfolgen für den Verkehrsteilnehmer im Mittel schwerwiegender, wenn er den Unfall selbst verursacht hat.

Bild 40 zeigt die mittlere Unfallschwere von Landstraßenunfällen bei Nacht unter Beteiligung der verschiedenen Verkehrsteilnehmerarten. Auch hier wird die besondere Schwere von Fußgängerunfällen auf Landstraßen, insbesondere bei Nacht, deutlich. Da es sich bei Fußgängerunfällen immer um einen Zusammenstoß zwischen einem Fußgänger und einem Fahrzeug handelt, ist es nicht erstaunlich, dass die Unfallfolgen meist die Fußgänger selbst erleiden (Bild 41). Dies gilt auch für

andere ungeschützte Verkehrsteilnehmer. Bei Zweiradfahrern ist der Anteil der Unfallkosten bei Tag allerdings nochmals höher als bei Nacht. Im Vergleich zu Zweiradunfällen ist bei Pkw-Unfällen der Anteil der Kosten für Personenschäden, der auf beteiligte Pkw entfällt, geringer. Weitaus geringere Anteile an den Unfallkosten entfallen auf unfallbeteiligte Busse und Güterkraftfahrzeuge.

4.1.5.2 Altersstruktur und Geschlecht der Beteiligten

Der höchste Anteil der Beteiligten bei Nachtunfällen auf Landstraßen zeigt sich mit ca. 33 % bei der Altersgruppe der 18- bis 24-jährigen. Bei den Hauptverursachern von Nachtunfällen auf Landstraßen hat diese Altersgruppe sogar einen Anteil von fast 40 %. Des Weiteren hat die nachfolgende Altersgruppe der 25- bis 34-jährigen mit 23 % einen hohen Anteil an allen Beteiligten. Mehr als jeder zweite Unfallbeteiligte auf Landstraßen bei Nacht ist damit zwischen 18 und 34 Jahre alt. Bei den Hauptverursachern sind es sogar fast 60 %, die diesen beiden Altersgruppen zuzurechnen sind.

Mit zunehmendem Alter nimmt der Anteil an allen Beteiligten kontinuierlich ab. Auch der Anteil der Hauptverursacher in der jeweiligen Altersklasse nimmt mit zunehmendem Alter ab, steigt jedoch bei den älteren Unfallbeteiligten über 65 Jahren wieder an (Bild 42).

Die Unfallfolgen von Nachtunfällen auf Landstraßen sind für die Unfallbeteiligten über 65 Jahren am schwersten. Dies ist in hohem Maße auf das höhere Verletzungsrisiko von älteren Menschen zurückzuführen, was auch den verhältnismäßig geringen Unterschied in der Verletzungsschwere

	Hauptverursacher			weitere Beteiligte			Gesamt		
	Anzahl	Anteil	Nacht- anteil	Anzahl	Anteil	Nacht- anteil	Anzahl	Anteil	Nacht- anteil
o.A.	4.626	4,4%	39,0%	581	0,9%	35,4%	5.207	3,1%	38,6%
u. 18	3.178	3,0%	30,2%	2.742	4,3%	34,6%	5.920	3,5%	32,1%
18-24	40.427	38,5%	41,1%	15.283	23,9%	33,5%	55.710	33,0%	38,7%
25-34	22.022	21,0%	33,7%	15.362	24,0%	27,0%	37.384	22,1%	30,6%
35-44	16.926	16,1%	29,5%	14.508	22,7%	24,3%	31.434	18,6%	26,9%
45-54	9.334	8,9%	27,1%	9.051	14,1%	23,4%	18.385	10,9%	25,2%
55-64	5.072	4,8%	21,5%	4.621	7,2%	18,8%	9.693	5,7%	20,1%
ü. 65	3.414	3,3%	14,5%	1.857	2,9%	13,5%	5.271	3,1%	14,1%
Gesamt	104.999	100,0%	32,3%	64.005	100,0%	25,7%	169.004	100,0%	29,4%

Tab. 28: Anzahl der Beteiligten an Nachtunfällen auf Landstraßen nach Altersklassen (2000-2002)

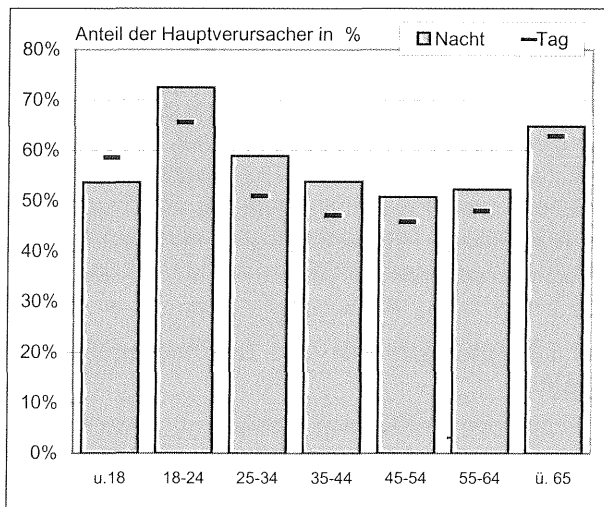


Bild 42: Anteil der Hauptverursacher an allen Beteiligten je Altersklasse (2000-2002).

zwischen Hauptverursachern und anderen Beteiligten erklärt (Bild 43).

In der Altersgruppe der unter 18jährigen ist ebenfalls ein relativ geringer Unterschied in der Verletzungsschwere von Hauptverursachern und anderen Beteiligten festzustellen. Die unter 18jährigen sind zahlenmäßig nur in geringem Umfang an nächtlichen Landstraßenunfällen beteiligt, da sie aufgrund der möglichen Verkehrsmittelwahl nahezu ausschließlich als Fußgänger, Radfahrer oder Mofa- bzw. Mopedfahrer, das heißt als ungegeschützte Verkehrsteilnehmer an Unfällen beteiligt sind. Dies erklärt auch die relativ hohe Verletzungsschwere sowohl für Hauptverursacher als auch für andere Beteiligte dieser Altersgruppe.

Wie bereits in Kapitel 3.4.2 müssen die absoluten Beteiligtenzahlen im Vergleich der Altersklassen auch hier in Relation zur Bevölkerungsstruktur betrachtet werden. Dazu wurde in Bild 44 die Summe

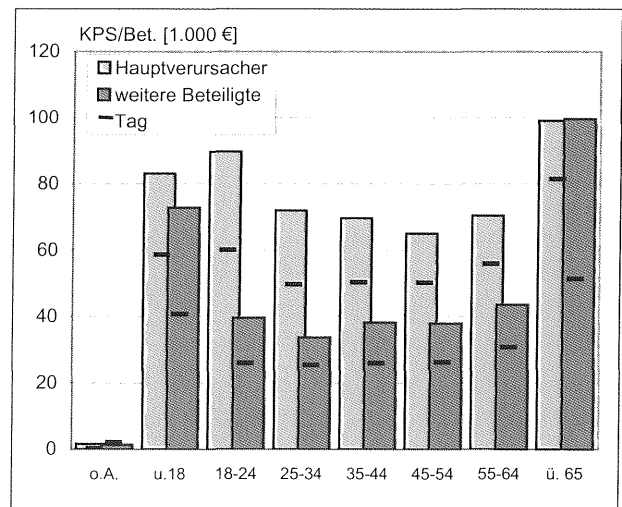


Bild 43: Mittlere Kosten für Personenschaden bei Beteiligten nach Altersklassen (2000-2002).

der Beteiligten an Nachtunfällen auf Landstraßen in den Jahren 2000 bis 2002 der Altersstruktur der Bevölkerung in Deutschland gegenübergestellt. Als Referenzgröße wurde die Bevölkerung zum 31.12.2001 gewählt.

Die Relation zur Altersstruktur der Bevölkerung (Bild 45) zeigt in noch deutlicherem Maße die überproportionale Beteiligung der Altersklasse der 18- bis 24jährigen, insbesondere als Hauptverursacher. Mit zunehmendem Alter gleicht sich die bevölkerungsbezogene Beteiligtenrate für Hauptverursacher und andere Beteiligte kontinuierlich an.

Die auch bevölkerungsbezogen überproportionale Beteiligung von 18- bis 24jährigen Verkehrsteilnehmern als nicht unfallverursachende Beteiligte deutet darauf hin, dass diese Altersgruppe nicht nur bezüglich ihres Fahrverhaltens eine Risikoexposition aufweist, sondern auch überproportional

	Hauptverursacher			weitere Beteiligte			Gesamt		
	Anzahl	Anteil	Nachtanteil	Anzahl	Anteil	Nachtanteil	Anzahl	Anteil	Nachtanteil
Männer	75.147	71,6%	33,5%	44.922	70,2%	26,3%	120.069	71,0%	30,4%
Frauen	25.600	24,4%	28,5%	18.557	29,0%	24,1%	44.157	26,1%	26,5%
o.A.	4.252	4,0%	40,0%	526	0,8%	35,6%	4.778	2,8%	39,5%
Gesamt	104.999	100,0%	32,3%	64.005	100,0%	25,7%	169.004	100,0%	29,4%

Tab. 29: Anzahl der Beteiligten an Nachtunfällen auf Landstraßen nach Geschlecht (2000-2002)

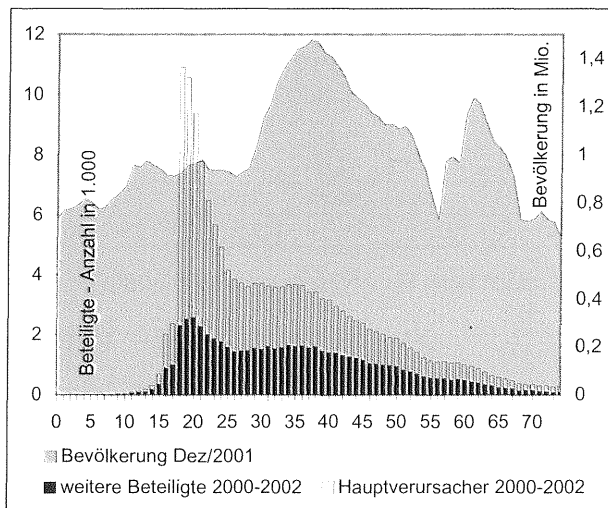


Bild 44: Bevölkerung 2001 und Beteiligte an Nachtunfällen auf Landstraßen nach Alter (2000-2002).

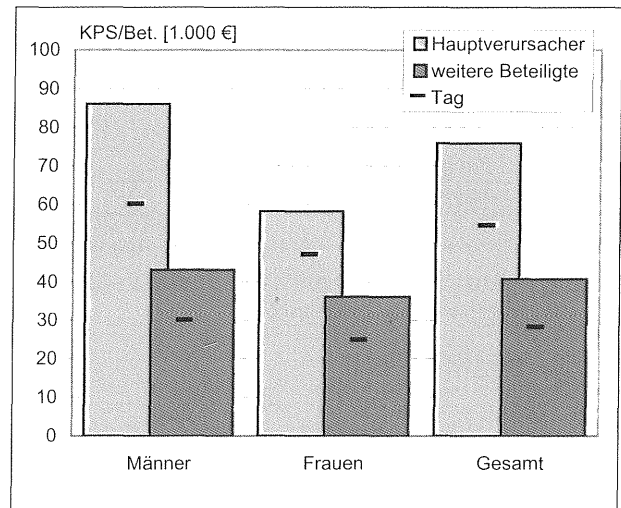


Bild 46: Mittlere Kosten der Personenschäden bei Beteiligten an Nachtunfällen auf Landstraßen nach Geschlecht (2000-2002).

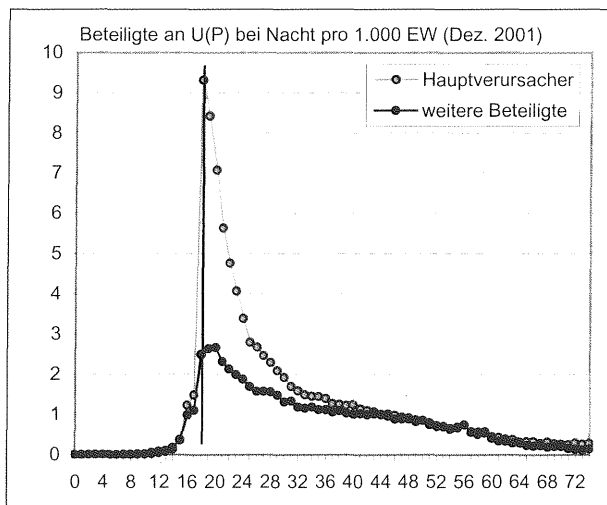


Bild 45: Beteiligten an Nachtunfällen auf Landstraßen pro 1.000 EW nach Alter (2000-2002).

am nächtlichen Verkehr auf Landstraßen beteiligt ist.

Die Beteiligten an Nachtunfällen auf Landstraßen sind zu über 70 % männlichen Geschlechts. Nur etwa ein Viertel der Beteiligten ist weiblich. Bei knapp 3 % der Beteiligten wurde keine Angabe

zum Geschlecht aufgenommen. Dabei handelt es sich ganz überwiegend (89 %) um Hauptverursacher. Das Fehlen der Angabe zum Geschlecht ist in 91 % der Fälle auf Unfallflucht zurückzuführen.

Bei Hauptverursachern von Nachtunfällen auf Landstraßen ist der Männeranteil geringfügig höher als bei allen Unfallbeteiligten bei nächtlichen Landstraßenunfällen, bei den weiteren Beteiligten dagegen etwas geringer. Bei männlichen Beteiligten ist außerdem der Nachtanteil bei Landstraßenunfällen geringfügig höher als bei weiblichen Beteiligten, speziell bei der Gruppe der Hauptverursacher (Tab. 29).

Die Betrachtung der mittleren Personenschäden bei Beteiligten an Nachtunfällen auf Landstraßen nach Geschlecht zeigt zwei wesentliche Ergebnisse. Zum einen sind die Unfallfolgen bei männlichen Beteiligten deutlich schwerwiegender als bei weiblichen Beteiligten, insbesondere bei der Gruppe der Hauptverursacher. Zum zweiten ist der Unterschied der durchschnittlichen Verletzungsschwere bei den Beteiligten zwischen Nacht und Tag bei männlichen Beteiligten ausgeprägter als bei den Frauen (Bild 46).

		Alleinunfälle			2 u.m. Beteiligte			Gesamt		
		Anzahl	Anteile	Nacht- anteile	Anzahl	Anteile	Nacht- anteile	Anzahl	Anteile	Nacht- anteile
ohne Ursachennennung	(0)	3.338	6,5%	58,2%	373	0,7%	37,0%	3.711	3,5%	55,1%
Verkehrstüchtigkeit	(1-4)	13.619	26,7%	66,8%	5.883	10,9%	56,0%	19.502	18,6%	63,1%
Alkohol	(1)	12.462	24,4%	72,9%	5.419	10,0%	62,5%	17.881	17,0%	69,4%
Übermüdung	(3)	859	1,7%	58,3%	220	0,4%	32,4%	1.079	1,0%	50,1%
Fehler der Fahrzeugführer	(10-49)	47.044	92,1%	43,2%	51.655	95,8%	25,4%	98.699	94,0%	31,6%
Geschwindigkeit	(12-13)	33.994	66,6%	45,7%	11.733	21,8%	28,7%	45.727	43,5%	39,7%
Vorfahrt/Vorrang	(27-33)	31	0,1%	54,4%	11.678	21,6%	23,5%	11.709	11,2%	23,5%
Straßenbenutzung	(10-11)	3.457	6,8%	44,9%	6.833	12,7%	29,3%	10.290	9,8%	33,2%
Abbiegen/Wenden	(35-37)	129	0,3%	43,0%	7.266	13,5%	25,5%	7.395	7,0%	25,7%
Abstand	(14-15)	49	0,1%	14,2%	6.503	12,1%	19,4%	6.552	6,2%	19,4%
Überholen	(16-23)	577	1,1%	32,2%	5.387	10,0%	24,7%	5.964	5,7%	25,3%
falsches Verhalten geg. Fußg.	(38-42)	6	0,0%	35,3%	1.324	2,5%	51,6%	1.330	1,3%	51,5%
andere Fehler	(49)	14.681	28,8%	38,2%	6.882	12,8%	24,7%	21.563	20,5%	32,5%
technische Mängel	(50-55)	449	0,9%	27,5%	691	1,3%	40,7%	1.140	1,1%	34,2%
Falsches Verhalten der Fußg.	(60-69)				1.563	2,9%	53,8%	1.563	1,5%	53,8%
Unfälle U(P)		51.059	100,0%	43,8%	53.940	100,0%	25,9%	104.999	100,0%	32,3%

Tab. 30: Anzahl der Nachtunfälle auf Landstraßen nach Unfallursachen beim Hauptverursacher (2000-2002) (Mehrfachnennungen)

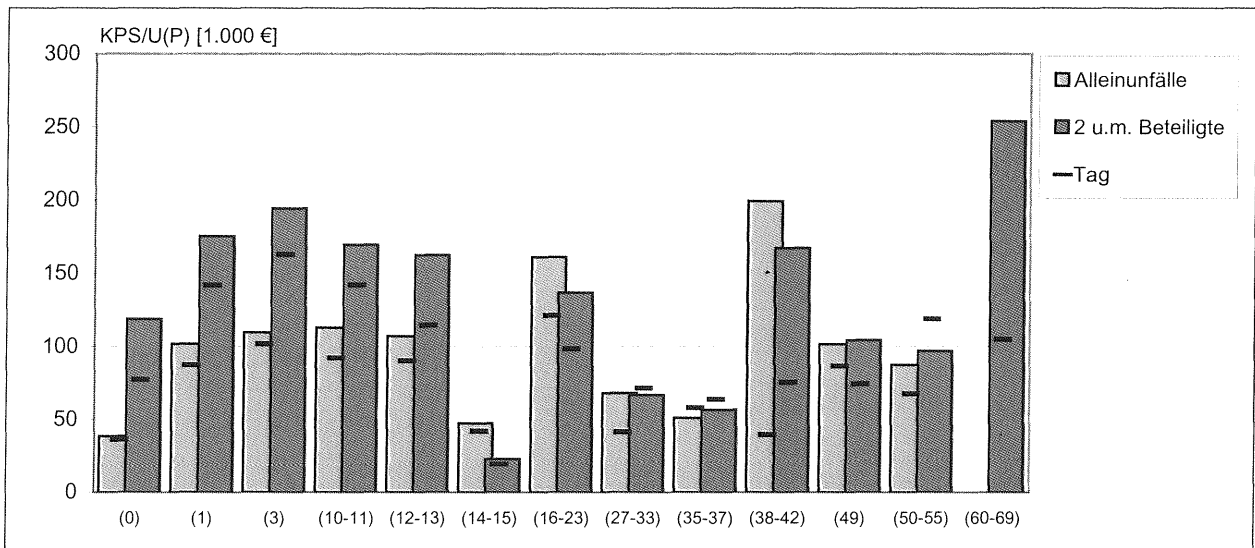


Bild 47: Mittlere Kosten der Personenschäden bei Nachtunfällen auf Landstraßen nach Ursachen bei den Hauptverursachern (2000-2002) (Mehrfachnennungen)

4.1.5.3 Unfallursachen

Wie bereits in Kap. 3.4.4 wurden auch hier die Unfallursachen bei den Hauptverursachern der Unfälle ausgewertet.

In den Jahren 2000 bis 2002 wurden bei 104.999 Nachtunfällen auf Landstraßen bei den Hauptverursachern insgesamt 135.771 Unfallursachen genannt. Dies entspricht im Mittel etwa 1,3 Ursachennennungen pro Unfall, deutlich weniger als für alle Nachtunfälle. In ca. 3,5 % der Nachtunfälle auf Landstraßen wurden keine Unfallursachen registriert, was im Wesentlichen auf die Alleinunfälle zurückzuführen ist, bei denen den unfallaufnehmen-

den Beamten im Nachhinein oftmals keine Ursachenzuordnung möglich ist. Bei Alleinunfällen wurden in 6,5 % der Unfälle keine Unfallursachen registriert (Tab. 30).

Bei etwa 19 % aller Nachtunfälle auf Landstraßen wurden eine oder mehrere Unfallursachen bezüglich der Verkehrstüchtigkeit des Hauptverursachers registriert. In fast 70 % dieser Unfälle handelt es sich dabei um Alleinunfälle. Die Ursache ‚Verkehrstüchtigkeit‘ bezieht sich ganz überwiegend auf Alkoholeinfluss. Bei knapp 17 % der Nachtunfälle auf Landstraßen wurde Alkoholeinfluss als zumindest eine Unfallursache genannt. Bei Alleinunfällen sind es sogar 24 % der Unfälle

mit dieser Unfallursache. Nahezu drei von vier Alleinunfällen auf Landstraßen mit der Unfallursache ‚Alkoholeinfluss‘ ereignen sich bei Nacht.

Des Weiteren wird bei fast allen Nachtunfällen auf Landstraßen (94 %) ein oder mehrere Fehler der Fahrzeugführer als Unfallursache angegeben. Am häufigsten (44 % aller Unfälle) wird die Ursache ‚nicht angepasste Geschwindigkeit‘ genannt. Nächtliche Alleinunfälle auf Landstraßen sind sogar zu zwei Drittel auf diese Ursache zurückzuführen.

‚Falsches Verhalten gegen Fußgänger‘ sowie ‚falsches Verhalten der Fußgänger‘ wird zwar nur bei relativ wenigen Unfällen als Unfallursache genannt. Der Nachtanteil der Unfälle mit dieser Nennung liegt jedoch bei über 50 %.

Bei Alleinunfällen beziehen sich die Ursachennennungen im Wesentlichen auf ‚Alkohol‘ und ‚Geschwindigkeit‘. Bei fast 24 % der Alleinunfälle wurde ‚Alkohol‘ als Unfallursache angegeben. Die Ursache ‚nicht angepasste Geschwindigkeit‘ wurde sogar bei 67 % der Alleinunfälle genannt.

Bei Unfällen mit zwei oder mehr Beteiligten zeigt sich ein weniger klares Bild. Die Verkehrstüchtigkeit des Hauptverursachers spielt eine deutlich geringere Rolle (11 %), während die anderen ‚Fehler des Fahrzeugführers‘ als Unfallursache an Bedeutung zunehmen (96 %).

Die Betrachtung von Ursachenkombinationen zeigt ein noch differenzierteres Bild. Dazu werden die erste und zweite Angabe zur Unfallursache bei den Hauptverursachern verwendet. Bei Nachtunfällen auf Landstraßen werden durch die erste und zweite von drei möglichen Ursachennennungen etwa 97 % aller Ursachennennungen abgedeckt.

In über 16 % der nächtlichen Alleinunfälle auf Landstraßen wurde die Ursache ‚Alkohol‘ zusammen mit der Ursache ‚Geschwindigkeit‘ genannt. War kein Alkohol beteiligt, wurde die Ursache ‚Geschwindigkeit‘ in den meisten Fällen als alleinige Unfallursache registriert (ca. 40 % aller nächtlichen Alleinunfälle auf Landstraßen).

Bei Unfällen mit zwei oder mehr Beteiligten ist die Ursachenkombination ‚Alkohol‘ und ‚Geschwindigkeit‘ beim Hauptverursacher mit ca. 2 % deutlich seltener. Allerdings wird bei diesen Unfällen den Hauptverursachern in über 75 % der Unfälle nur eine Unfallursache zugewiesen. Bei den meisten Unfällen handelt es sich dabei um ‚Vorfahrt, Vorrang‘ (19 %), ‚Abbiegen, Wenden‘ (12 %), sowie um ‚Geschwindigkeit‘ (10 %).

Bild 47 zeigt die mittlere Unfallschwere von Nachtunfällen auf Landstraßen nach Ursachennennungen beim Hauptverursacher. Da pro Beteiligtem bis zu drei Unfallursachen angegeben werden können, sind in der Darstellung wie in der vorangegangenen Tabelle Mehrfachnennungen enthalten.

Wie bereits bei der Betrachtung aller Nachtunfälle zeigen sich auch hier Unfälle mit Fußgängern als besonders schwer, insbesondere im Vergleich zu Unfällen bei Tag. Dabei sind Unfälle mit Fußgängerbeteiligung nochmals deutlich schwerer, wenn dem Fußgänger die Hauptschuld am Unfall angelastet wird (Ursache 60-69).

4.2 Nachtunfälle auf Autobahnen

Unfälle auf Autobahnen fallen insbesondere durch ihren hohen Nachtanteil von ca. 35 % auf (Tab. 32). Bei den dabei Getöteten erreicht der Nachtanteil sogar Werte um die 50 %. Insgesamt sind Nachtunfälle auf Autobahnen allerdings im Mittel etwas weniger schwerwiegend als Nachtunfälle auf Landstraßen.

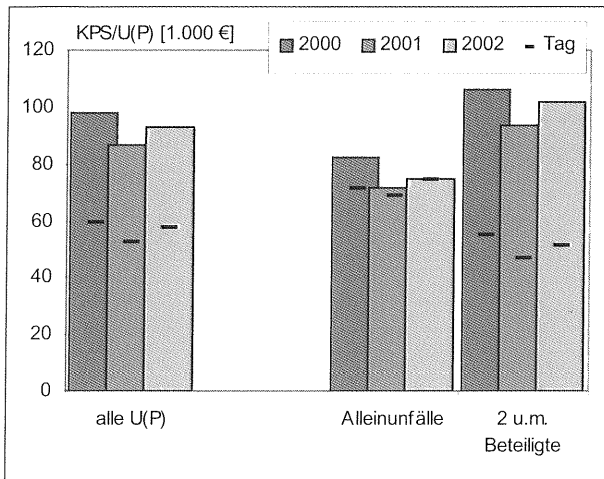


Bild 48: Mittlere Unfallschwere von Unfällen auf BAB (2000-2002)

Insgesamt ereigneten sich im Jahr 2002 auf Autobahnen 8.523 Unfälle mit Personenschaden bei Nacht. Dabei wurden 427 Personen getötet. Es zeigen sich erhebliche Unterschiede zwischen Alleinunfällen und Unfällen mit 2 u.m. Beteiligten. Während bei Alleinunfällen auf Autobahnen der Nachtanteil der Unfälle (40 %) und der der dabei Getöteten (38 %) etwa gleich hoch liegt, also zwischen Tag und Nacht kein Unterschied der Unfallschwere festzustellen ist, liegt bei Unfällen mit zwei und mehr Beteiligten der Nachtanteil der Getöteten (55 %) deutlich über dem der Unfälle (33 %). Dies wird auch deutlich in der Darstellung der mittleren Unfallschwere in Bild 48. Alleinunfälle weisen bei Tag und bei Nacht in etwa gleiche Werte für die mittlere Unfallschwere auf. Dagegen sind Unfälle mit 2 u.m. Beteiligten bei Nacht etwa doppelt so schwerwiegend als bei Tag.

4.2.1 Räumliche Verteilung

Hinsichtlich der räumlichen Verteilung der Nachtunfälle auf die Bundesländer ist die Zahl und die Schwere der Unfälle in deutlicher Abhängigkeit von der Streckenlänge des Autobahnnetzes sowie der Charakteristik des jeweiligen Bundeslandes zu betrachten. Insbesondere die Betrachtung der

Netzlänge* in km	2000		2001		2002	
	Anzahl	Nachtanteil	Anzahl	Nachtanteil	Anzahl	Nachtanteil
Baden-Württemberg 1.029	953	35,8%	904	31,8%	895	33,5%
Bayern 2.283	1.826	34,6%	1.859	33,4%	1.758	33,0%
Berlin 62	105	32,7%	80	28,8%	72	29,3%
Brandenburg 766	413	33,3%	441	36,8%	375	36,8%
Bremen 59	30	26,5%	32	26,4%	45	35,2%
Hamburg 81	113	34,2%	106	35,1%	129	39,8%
Hessen 956	958	36,0%	1.031	35,8%	1.024	37,2%
Meck.-Vorpommern 336	100	35,7%	120	38,8%	135	40,2%
Niedersachsen 1.349	918	34,7%	897	35,1%	863	34,1%
Nordrhein-Westfalen 2.178	1.920	35,1%	1.909	35,3%	1.722	34,9%
Rheinland-Pfalz 839	496	35,6%	464	37,9%	439	35,7%
Saarland 236	164	38,6%	169	34,6%	134	29,6%
Sachsen 452	258	32,0%	284	34,7%	245	34,5%
Sachsen-Anhalt 320	206	38,0%	212	33,6%	214	35,5%
Schleswig-Holstein 481	300	37,4%	263	35,1%	269	34,6%
Thüringen 285	178	28,8%	198	32,0%	204	34,8%
Gesamtergebnis 11.712	8.938	34,9%	8.969	34,5%	8.523	34,6%

* Längenzstatistik der Straßen des überörtlichen Verkehrs, Stand 1. Januar 2001

Tab. 31: Anzahl der Nachtunfälle auf BAB nach Bundesländern (2000-2002)

	2000		2001		2002	
	Anzahl	Nachtanteil	Anzahl	Nachtanteil	Anzahl	Nachtanteil
Gesamt	8.938	34,9%	8.969	34,5%	8.523	34,6%
davon						
Alleinunfälle	2.927	40,3%	2.992	40,4%	2.831	39,6%
Unfälle mit 2 u.m. Beteiligten	6.011	32,8%	5.977	32,1%	5.692	32,6%

Tab. 32: Anzahl der Nachtunfälle auf BAB (2000-2002)

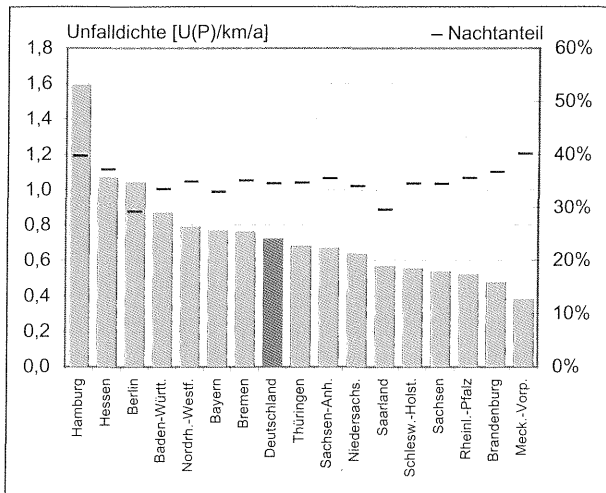


Bild 49: Unfalldichte von Nachtunfällen auf BAB und Nachtanteil der Unfälle in den Bundesländern (2000-2002)

Stadtstaaten sowie der Vergleich von ländlich geprägten Flächenstaaten mit solchen, die durch Ballungsräume geprägt sind, zeigt, dass die Untergliederung nach Bundesländern kein geeignetes Modell zur Betrachtung der räumlichen Verteilung von Unfällen auf Autobahnen ist. Dies zeigt sich auch in der Darstellung der Unfalldichten und Unfallkostendichten nach Bundesländern in Bild 49 und Bild 50.

Es ist davon auszugehen, dass unterschiedliche Fahrleistungen auf den jeweiligen Autobahnen und die unterschiedliche Verkehrsstruktur im Einzugsbereich von Ballungsräumen hier zu erheblichen Verzerrungen führt, die in dieser regionalen Gliederung nicht sinnvoll nachvollziehbar ist.

4.2.2 Zeitliche Verteilung

Wie bereits in den vorangegangenen Betrachtungen zur monatlichen Verteilung von Nachtunfällen

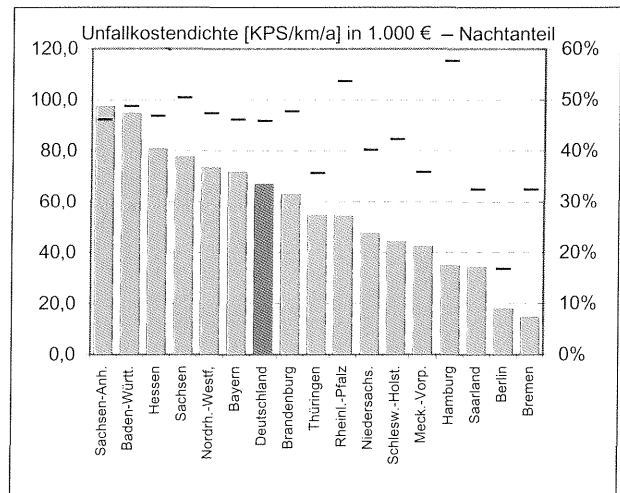


Bild 50: Unfallkostendichte von Nachtunfällen auf BAB und Nachtanteil der Unfallkosten in den Bundesländern (2000-2002)

zeigt sich auch auf Autobahnen die Überlagerung durch die jahreszeitliche Verteilung der Dunkelheitsstunden. Zum einen ereignen sich dadurch fast 65 % der Nachtunfälle im Winterhalbjahr zwischen Oktober und März. Zum anderen liegt in diesen Monaten der Nachtanteil der Unfälle auf Autobahnen mehr als doppelt so hoch als in den Sommermonaten. Allerdings ist diese Verteilung bei den Alleinunfällen weniger ausgeprägt als bei Unfällen mit 2 u.m. Beteiligten (Tab. 33).

Dies verdeutlichen auch die Darstellungen in Bild 51 bis Bild 54. Deutlich zu sehen ist hier die Zunahme der Anzahl der Nachtunfälle im Winterhalbjahr durch die Ausweitung der Dunkelheitsstunden in den frühen Abend- bzw. in die frühen Morgenstunden, obwohl die absolute Zahl der Unfälle in der Zeitspanne zwischen 16:00 und 8:00 Uhr im Winter sinkt. Die Verteilung der Unfälle im Stundenverlauf ist jedoch zu allen Jahreszeiten in

	Alleinunfälle			2 u.m. Beteiligte			Gesamt		
	Anzahl	Anteil	Nachtanteil	Anzahl	Anteil	Nachtanteil	Anzahl	Anteil	Nachtanteil
Januar	843	9,6%	55,9%	1.976	11,2%	52,1%	2.819	10,7%	53,2%
Februar	828	9,5%	50,5%	1.711	9,7%	42,7%	2.539	9,6%	45,0%
März	766	8,8%	45,0%	1.478	8,4%	33,8%	2.244	8,5%	36,9%
April	594	6,8%	32,8%	1.045	5,9%	23,6%	1.639	6,2%	26,3%
Mai	585	6,7%	30,4%	819	4,6%	17,9%	1.404	5,3%	21,6%
Juni	496	5,7%	24,2%	695	3,9%	15,3%	1.191	4,5%	18,1%
Juli	612	7,0%	27,0%	861	4,9%	17,6%	1.473	5,6%	20,6%
August	666	7,6%	31,6%	1.013	5,7%	20,4%	1.679	6,4%	23,7%
September	714	8,2%	38,2%	1.413	8,0%	27,5%	2.127	8,0%	30,3%
Oktober	769	8,8%	46,2%	1.952	11,0%	38,9%	2.721	10,3%	40,7%
November	843	9,6%	55,6%	2.429	13,7%	53,6%	3.272	12,4%	54,1%
Dezember	1.034	11,8%	58,7%	2.288	12,9%	55,5%	3.322	12,6%	56,5%
Gesamt	8.750	100,0%	40,1%	17.680	100,0%	32,5%	26.430	100,0%	34,7%

Tab. 33: Anzahl der Nachtunfälle auf BAB nach Monaten in den Jahren 2000-2002

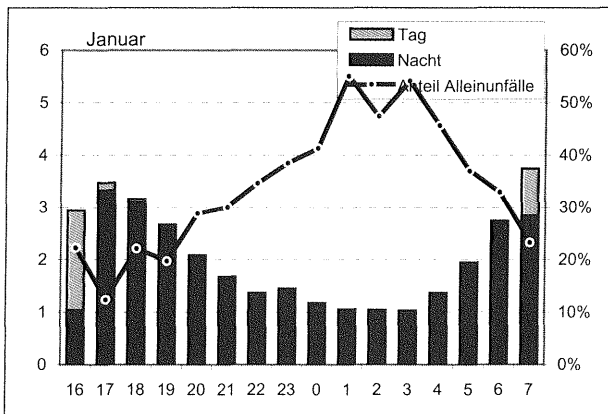


Bild 51: Durchschnittliche Anzahl der Unfälle auf BAB pro Stunde an Januartagen (2000-2002)

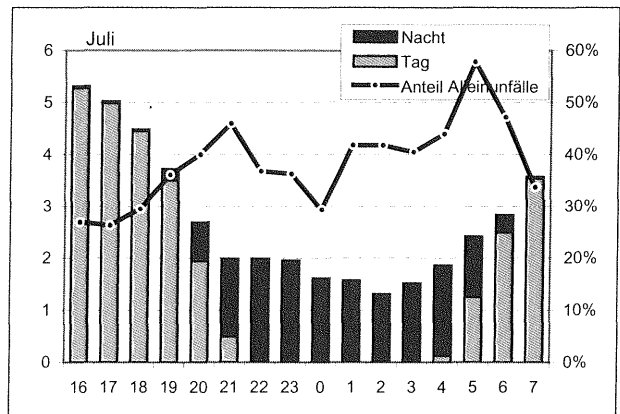


Bild 53: Durchschnittliche Anzahl der Unfälle auf BAB pro Stunde an Julitagen (2000-2002)

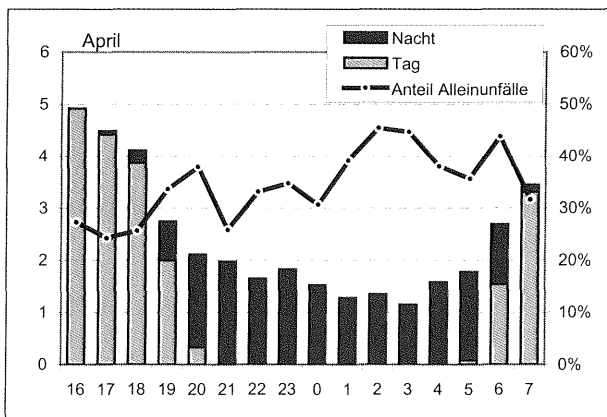


Bild 52: Durchschnittliche Anzahl der Unfälle auf BAB pro Stunde an Apriltagen (2000-2002)

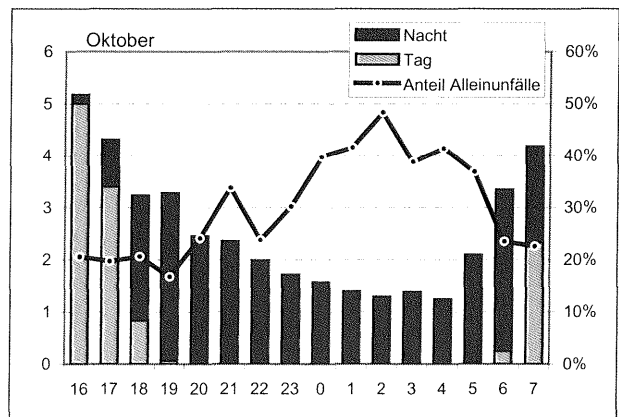


Bild 54: Durchschnittliche Anzahl der Unfälle auf BAB pro Stunde an Oktobertagen (2000-2002)

ihrer Struktur ähnlich.

Unabhängig von den Lichtverhältnissen ist der Stundenanteil bei Unfällen auf Autobahnen zwischen 16:00 und 8:00 Uhr in allen vier betrachteten Monaten nahezu gleich (Bild 55). Dieser Darstellung liegt wie in den vorigen Kapiteln die Beschränkung auf ‚reine Wochen‘ zugrunde, um Verzerrungen in Monaten mit hohem Feiertagsanteil auszuschließen.

Trotz der kleinen Fallzahlen bei der stündlichen Verteilung in den einzelnen Monaten, zeigt der Verlauf des Anteils der Alleinunfälle über die Monate einen recht einheitlichen Verlauf in den betrachteten Monaten. Allerdings ist im Vergleich zu den Nachtunfällen auf Landstraßen der Anteil der Alleinunfälle auf BAB deutlich geringer und liegt in allen Monaten deutlich unter 50 %.

Die mittlere Unfallschwere von Nachtunfällen auf Autobahnen verhält sich im Jahresverlauf annähernd gleich wie es bereits bei den Landstraßen dargestellt wurde (Bild 31). Während bei Einbeziehung des Berufsverkehrs (16:00 – 8:00 Uhr) die Unfallschwere in den Wintermonaten deutlich zu-

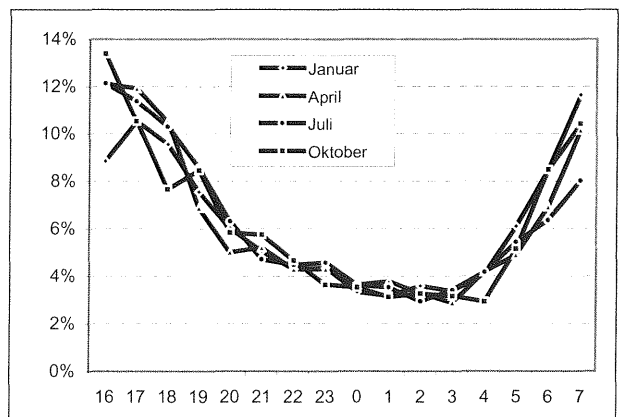


Bild 55: Stundenanteile der Unfälle auf BAB zwischen 16:00 und 8:00 Uhr (2000-2002)

rückgeht, ist bei Betrachtung der Stunden zwischen 21:00 und 4:00 keine jahreszeitlich bedingte Veränderung der mittleren Unfallschwere zu erkennen.

Bei der Verteilung der Nachtunfälle auf Autobahnen nach Wochentagen wurden, wie in den vorigen Kapiteln beschrieben, ebenfalls nur ‚reine Wochen‘ in die Betrachtung aufgenommen.

Von der grundsätzlichen Struktur des stündlichen Verlaufs unterscheiden sich Nachtunfälle auf Autobahnen nicht wesentlich von denen auf Landstraßen. Allerdings ist auf Autobahnen ein ausgeprägter Anstieg der Unfallzahlen in den Morgenstunden an Samstagen und Sonntagen zu erkennen, der vermutlich weniger dem nächtlichen Freizeitverkehr als vielmehr dem Ausflugs- und Fernreiseverkehr an den Wochenenden zuzuordnen ist (Bild 57).

Die höchsten stündlichen Werte für die Anzahl der Nachtunfälle auf Autobahnen werden am Freitagabend sowie am frühen Montagmorgen erreicht.

Für die Betrachtung der mittleren Unfallschwere im Stundenverlauf an den verschiedenen Wochentagen sind die stündlichen Unfallzahlen zu gering. Im Vergleich der Wochentage ereignen sich auf Autobahnen die schwersten Unfälle in den Nächten zwischen den Werktagen in der Zeit von 21:00 bis 4:00 Uhr, sowie in den Nächten von Samstag auf Sonntag. In den Wochenendnächten spielt die betrachtete Zeitspanne - wie bereits bei den Landstraßen - kaum eine Rolle für die Unfallschwere. Während in den Nächten auf Werktage Unfälle in der nächtlichen Kernzeit (21:00 bis 4:00 Uhr) schwerwiegendere Folgen haben als mit Einbeziehung der Zeiten des Berufsverkehrs, zeigt sich für die Nächte auf Wochenendtage eher das Gegenteil (Bild 56).

Alleinunfälle sind an allen Wochentagen in der nächtlichen Kernzeit weniger schwerwiegend als die Alleinunfälle in der gesamten Zeitspanne zwischen 16:00 und 8:00 Uhr.

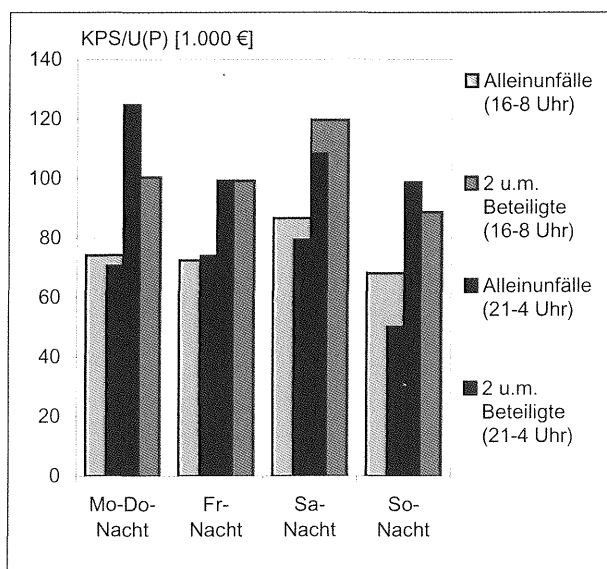


Bild 56: Mittlere Unfallschwere von Nachtunfällen auf BAB nach Wochentagen („reine Wochen“) (2000-2002)

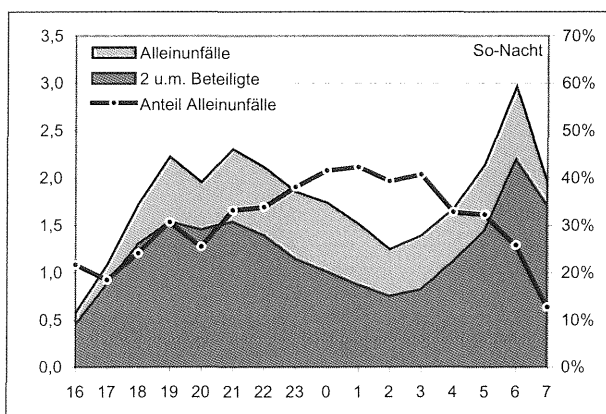
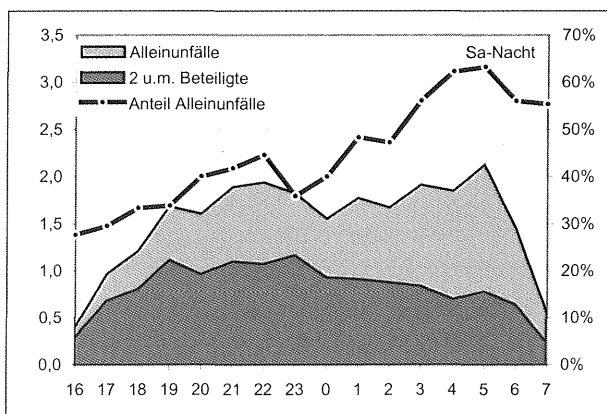
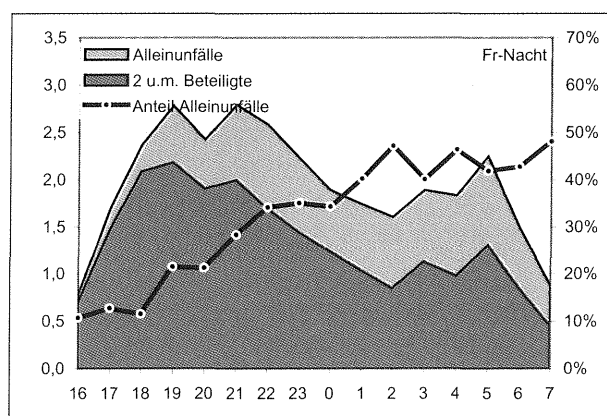
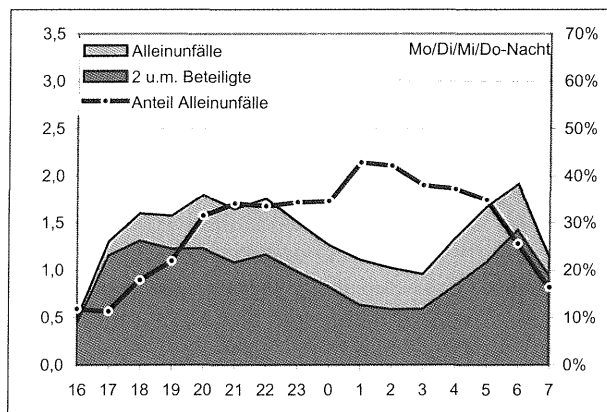


Bild 57: Durchschnittliche Anzahl der Nachtunfälle auf BAB im Stundenverlauf nach Wochentagen („reine Wochen“) (2000-2002)

4.2.3 Unfalltyp und Unfallart

Bei Alleinunfällen handelt es sich neben nicht näher definierten ‚sonstigen Unfällen‘ zu 75 % um Fahrnfälle, bei denen der Fahrzeugführer die Kontrolle über das Fahrzeug verlor. Unfälle mit mehreren Beteiligten sind zu zwei Drittel Unfälle, die durch eine Konflikt zwischen Fahrzeugen im Längsverkehr ausgelöst wurden. Bis auf wenige Ausnahmen handelt es sich bei dem restlichen Drittel um ‚Fahrnfälle‘ und die nicht näher definierten ‚sonstigen Unfällen‘ (Tab. 34).

Die mittlere Unfallschwere von Nachtunfällen auf Autobahnen ist insgesamt etwas geringer als bei Unfällen auf Landstrassen. Die Struktur der Unfallschwere nach Unfalltypen ist allerdings ähnlich. Am schwerwiegendsten auf Autobahnen sind Überschreiten-Unfälle, also Unfälle mit Fußgängern. Bei 108 Überschreiten-Unfällen in den Jahren 2000 bis 2002 wurden 61 Personen getötet. Bei Tageslicht waren es nur 9 Getötete bei 81 Unfällen (Bild 58).

		2 u.m. Beteiligte		
		Anzahl	Anteil	Nachtanteil
Fahrnfall	(1)	3092	17,5%	38,4%
Abbiegen	(2)	52	0,3%	26,3%
Einbiegen-Kreuzen	(3)	417	2,4%	34,2%
Überschreiten	(4)	108	0,6%	57,1%
Ruhender Verkehr	(5)	72	0,4%	33,0%
Längsverkehr	(6)	11807	66,8%	29,7%
sonstiger Unfall	(7)	2132	12,1%	44,8%
Gesamt		17.680	100,0%	32,5%

Tab. 34: Anzahl der Nachtunfälle auf BAB mit 2 u.m. Beteiligten nach Unfalltyp (2000-2002)

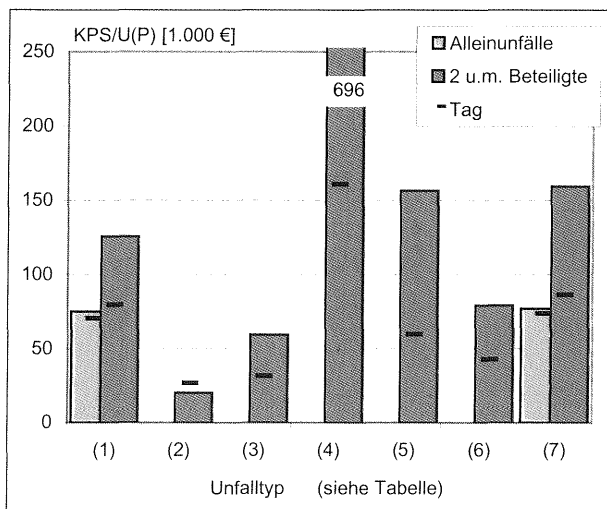


Bild 58: Mittlere Unfallschwere bei Nachtunfällen auf BAB nach Unfalltyp (2000-2002)

Der Großteil der nächtlichen Autobahnunfälle – Unfälle im Längsverkehr – ist weniger schwerwiegend als dieser Unfalltyp auf Landstraßen. Zwar ist das Geschwindigkeitsniveau auf Autobahnen deutlich höher, aber im Gegensatz zu Landstraßen handelt es sich in den seltensten Fällen um Unfälle mit entgegenkommenden Fahrzeugen.

Die Verteilung der nächtlichen Autobahnunfälle nach der Unfallart zeigt, dass es sich bei 42 % dieser Unfälle um Zusammenstöße zwischen Fahrzeugen handelt, die seitlich oder voraus in gleicher Richtung fahren. Bei weiteren 40 % kam es zu keinem Zusammenstoß zwischen Fahrzeugen. Die erste mechanische Einwirkung war hier das Abkommen von der Fahrbahn, in den meisten Fällen nach rechts. Abkommen-Unfälle sind zu 74 % Alleinunfälle. Bei den restlichen 26 % handelt es sich entsprechend um Unfälle mit mindestens zwei Beteiligten, denen ein Konflikt zwischen zwei Fahrzeugen vorausging (Tab. 35).

Auch die mittlere Unfallschwere nach der Unfallart zeigt die besondere Schwere von Fahrzeug-Fußgänger-Unfällen auf Autobahnen sowie von Unfällen mit Zusammenstoß von entgegenkommenden Fahrzeugen (Bild 59). Beide sind jedoch zahlenmäßig sehr selten und machen zusammen nur etwa 1 % aller nächtlichen Autobahnunfälle aus. Bemerkenswert ist jedoch der enorme Unterschied zwischen der mittleren Unfallschwere bei Tag und bei Nacht bei diesen beiden Unfallarten.

Die weitaus häufigste Unfallkonstellation bei nächtlichen Autobahnunfällen mit mehreren Beteiligten ist erwartungsgemäß mit über 50 % ein Zusammenstoß mit einem voraus- oder seitlich in gleicher Richtung fahrenden Fahrzeug nach einem Konflikt im Längsverkehr.

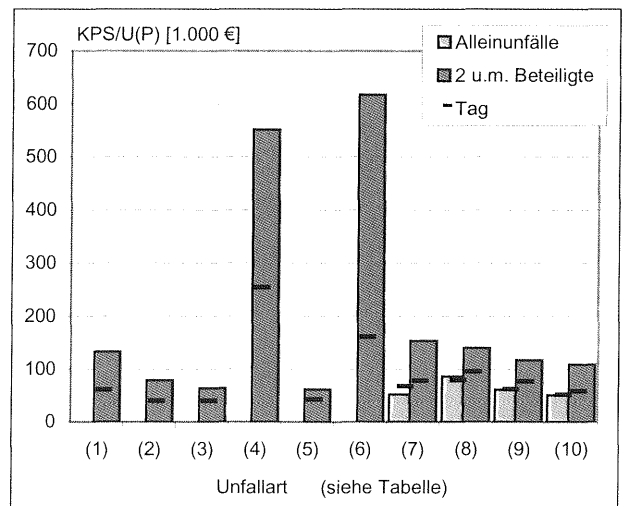


Bild 59: Mittlere Unfallschwere bei Nachtunfällen auf BAB nach Unfallart (2000-2002)

	Alleinunfälle			2 u.m. Beteiligte			Gesamt		
	Anzahl	Anteil	Nacht-anteil	Anzahl	Anteil	Nacht-anteil	Anzahl	Anteil	Nacht-anteil
Zus.stoß mit einem Fahrzeug, das									
anfährt, anhält o.i. ruh. Verk. steht (1)				714	4,0%	24,5%	714	2,7%	24,5%
vorrausfährt oder wartet (2)				8144	46,1%	28,8%	8144	30,8%	28,8%
seitlich in gleicher Richtung fährt (3)				3063	17,3%	33,1%	3063	11,6%	33,1%
entgegenkommt (4)				158	0,9%	40,3%	158	0,6%	40,3%
einbiegt oder kreuzt (5)				215	1,2%	29,7%	215	0,8%	29,7%
Zus.stoß zw. Fahrz. u. Fußgänger (6)				148	0,8%	47,0%	148	0,6%	47,0%
Auffahren auf ein Hindernis (7)	110	1,3%	60,8%	347	2,0%	61,2%	457	1,7%	61,1%
Abkommen von der Fahrbahn									
nach rechts (8)	5238	59,9%	41,9%	1340	7,6%	41,5%	6578	24,9%	41,8%
nach links (9)	2847	32,5%	38,6%	1536	8,7%	44,1%	4383	16,6%	40,3%
Unfall anderer Art (10)	555	6,3%	31,7%	2015	11,4%	38,5%	2570	9,7%	36,8%
Gesamt	8.750	100,0%	40,1%	17.680	100,0%	32,5%	26.430	100,0%	34,7%

Tab. 35: Anzahl der Nachtunfälle auf BAB nach Unfallart (2000-2002)

Insgesamt zeigt die Betrachtung des Unfalltyps und der Unfallart von Unfällen auf Autobahnen aufgrund der Verkehrssituation auf Autobahnen (getrennte Richtungsfahrbahnen, keine Kreuzungen, in der Regel keine Fußgänger und kein ruhender Verkehr) keine unerwarteten Ergebnisse.

4.2.4 Unfallumstände

Bei etwa 56 % der nächtlichen Unfälle auf Autobahnen kommt es im Verlauf des Unfalls zu einem Aufprall zumindest eines Fahrzeuges gegen ein Hindernis neben der Fahrbahn. Dabei handelt es sich in 40 % aller Unfälle um den Aufprall gegen die Schutzplanken (Tab. 36).

Bei nächtlichen Alleinunfällen auf Autobahnen handelt es sich in über 80 % um Unfälle mit Aufprall gegen ein Hindernis neben der Fahrbahn.

Im Gegensatz zu Nachtunfällen allgemein sowie auf Landstraßen werden bei Nachtunfällen auf Autobahnen nur in einem Drittel der Unfälle Angaben zur Charakteristik der Unfallstelle gemacht, bei Alleinunfällen etwas häufiger als bei Unfällen mit mehreren Beteiligten. Danach passieren etwa 18 % der Unfälle in einer Kurve und ca. 16 % der

Unfälle auf einer Steigungs- bzw. Gefällestrecke

Bezüglich der mittleren Unfallschwere zeigen sich differenziert nach den Angaben zur Charakteristik der Unfallstelle keine wesentlichen Unterschiede. Unfälle mit Angaben zur Unfallstellencharakteristik sind geringfügig schwerer als Unfälle ohne Angaben. Dies ist jedoch eher darauf zurückzuführen, dass schwerere Unfällen vor Ort vermutlich detaillierter aufgenommen werden als leichtere Unfälle.

Als weiteres Merkmal zur Beschreibung der Unfallumstände dienen die Angaben zu allgemeinen Unfallursachen (Tab. 37). Ähnlich wie bei nächtlichen Landstraßenunfällen werden bei ca. 20 % der Nachtunfälle auf Autobahnen Angaben zu allgemeinen Unfallursachen registriert.

Anders als auf Landstraßen, sind Nachtunfälle auf Autobahnen jedoch weniger durch winterliche Straßenverhältnisse beeinflusst. Nur 5,3 % der Nachtunfälle auf Autobahnen sind unter anderem auf Schnee bzw. Eis zurückzuführen. Bei einem Großteil (ca. 50 %) der Unfälle mit Angaben zur allgemeinen Unfallursache wird Regen als mitverursachend angegeben.

	Alleinunfälle			2 u.m. Beteiligte			Gesamt		
	Anzahl	Anteil	Nacht-anteil	Anzahl	Anteil	Nacht-anteil	Anzahl	Anteil	Nacht-anteil
Unfälle ohne Aufprall auf ein Hindernis neben der Fahrbahn	1.449	16,6%	35,5%	10.111	57,2%	28,3%	11.560	43,7%	29,1%
Unfälle mit Aufprall auf ein Hindernis neben der Fahrbahn	7.301	83,4%	41,2%	7.569	42,8%	40,5%	14.870	56,3%	40,8%
Schutzplanke	4.375	50,0%	40,8%	6.324	35,8%	41,0%	10.699	40,5%	40,9%
sonst. Hindernis	1.759	20,1%	41,7%	915	5,2%	38,6%	2.674	10,1%	40,6%
Baum	1.057	12,1%	42,1%	283	1,6%	36,4%	1.340	5,1%	40,7%
Mast	61	0,7%	34,5%	19	0,1%	27,9%	80	0,3%	32,7%
Widerlager	49	0,6%	53,8%	28	0,2%	43,1%	77	0,3%	49,4%
Gesamt	8.750	100,0%	40,1%	17.680	100,0%	32,5%	26.430	100,0%	34,7%

Tab. 36: Anzahl der Nachtunfälle auf BAB nach Aufprall auf ein Hindernis neben der Fahrbahn (2000-2002)

allgemeine Unfallursachen	Alleinunfälle			2 u. m. Beteiligte			Gesamt		
	Anzahl	Anteil	Nachtanteil	Anzahl	Anteil	Nachtanteil	Anzahl	Anteil	Nachtanteil
(0) U(P) ohne Angabe	6.041	69,0%	37,5%	14.836	83,9%	31,5%	20.877	79,0%	33,0%
(X) U(P) mit Angabe*	2.709	31,0%	47,4%	2.844	16,1%	48,0%	5.553	21,0%	53,4%
davon*									
(72) Schnee, Eis	730	8,3%	56,5%	662	3,7%	53,6%	1.392	5,3%	55,1%
(73) Regen	1.337	15,3%	43,8%	1.633	9,2%	36,1%	2.970	11,2%	39,2%
(80) Nebel	21	0,2%	70,0%	60	0,3%	52,2%	81	0,3%	55,9%
(81) Starke Regen, Hagel, Schneegestöber us	55	0,6%	35,5%	67	0,4%	29,6%	122	0,5%	32,0%
(86) Wild auf der Fahrbahn	280	3,2%	82,8%	87	0,5%	87,0%	367	1,4%	83,8%
(87) Anderes Tier auf der Fahrbahn	81	0,9%	75,7%	39	0,2%	58,2%	120	0,5%	69,0%
(88) Sonstiges Hindernis auf der Fahrbahn	52	0,6%	45,6%	116	0,7%	47,9%	168	0,6%	47,2%
(89) Sonstige Ursachen	141	1,6%	31,1%	165	0,9%	32,5%	306	1,2%	31,8%
Gesamt	8.750	100,0%	40,1%	17.680	100,0%	32,5%	26.430	100,0%	34,7%

* Mehrfachnennungen möglich

Tab. 37: Anzahl der Nachtunfälle auf BAB nach allgemeiner Unfallursache (2000-2002)

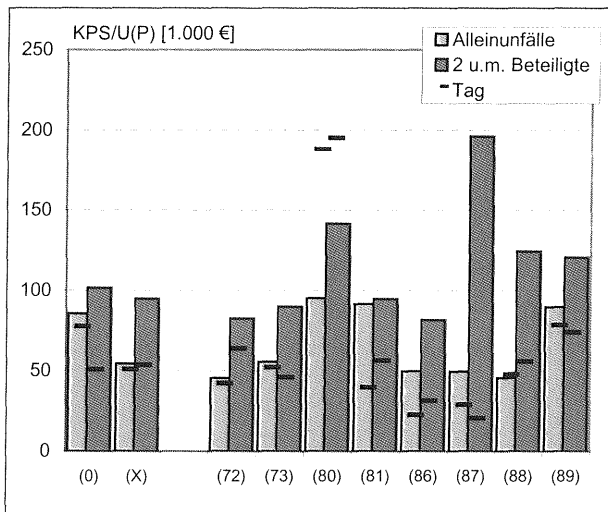


Bild 60: Mittlere Unfallschwere bei Nachtunfällen auf BAB nach allgemeiner Unfallursache (2000-2002)

Wie bereits bei der Betrachtung der Unfälle auf Landstraßen, sind auch auf Autobahnen Unfälle mit Angaben zu allgemeinen Unfallursachen weniger schwerwiegend als Unfälle ohne Angaben.

Die hohe Streuung bei der Darstellung der mittleren Unfallschwere nach allgemeinen Unfallursachen (Bild 60), insbesondere bei der Ursache ‚Nebel‘, ist nur bedingt aussagekräftig und vermutlich auf die geringen Fallzahlen zurückzuführen. So gab es in den drei Betrachtungsjahren 2000-2002 lediglich 81 Nebelunfälle bei Nacht und noch weniger (64) bei Tageslicht. Allerdings passierten innerhalb der drei Jahre sieben Nebelunfälle mit mehr als 10 Beteiligten. Alle sieben Massenunfälle bei Nebel ereigneten sich jedoch bei Tageslicht. Insgesamt waren bei Nacht im Mittel 2,4 Verkehrsteilnehmer an einem Nebelunfall beteiligt. Bei Tageslicht waren es mit 4,9 im Durchschnitt etwa

doppelt so viele, wodurch die mittlere Unfallschwere bei Tag deutlich höher liegt.

Zahlenmäßig ebenfalls nahezu unbedeutend sind nächtliche Autobahnunfälle durch Wild auf der Fahrbahn. Wildunfälle auf Autobahnen ereignen sich zwar zu 84 % bei Nacht, machen allerdings nur 1,4 % aller Nachtunfälle auf Autobahnen aus.

4.2.5 Beteiligte

Um Verzerrungen durch die relativ kleinen Fallzahlen in den Untergliederungen zu minimieren, wurden auch hier die Jahre 2000 bis 2002 gemeinsam ausgewertet.

In den Jahren 2000 bis 2002 waren jährlich etwa 18.000 Verkehrsteilnehmer an Nachtunfällen auf Autobahnen beteiligt. Der Nachtanteil der Unfallbeteiligten auf Autobahnen lag in diesen Jahren konstant bei ca. 34 % (Tab. 38).

Insgesamt waren im Beobachtungszeitraum 55.201 Verkehrsteilnehmer an 26.430 Nachtunfällen auf Autobahnen beteiligt. Das entspricht im Mittel 2,1 Beteiligten pro Unfall. Bei Tag liegt dieser Wert für Autobahnen nur geringfügig höher bei 2,2.

In den Jahren 2000 bis 2002 verunglückten auf Autobahnen bei Nacht 13.724 Personen, 427 davon starben an den Unfallfolgen. Die Unfallschwere liegt mit 16,2 Getöteten pro 1.000 Unfälle mit Personenschaden bei Nacht fast doppelt so hoch wie bei Tageslicht.

4.2.5.1 Art der Verkehrsbeteiligung

An Nachtunfällen auf Autobahnen sind im Wesentlichen Pkw (77 %) und Güterkraftfahrzeuge (20 %) beteiligt. Während der Nachtanteil bei unfallbeteiligten Pkw knapp unter dem Durchschnitt aller Beteiligten liegt, sind Güterkraftfahrzeuge im Ver-

	Hauptverursacher			weitere Beteiligte			Gesamt		
	Anzahl	Anteil	Nachtanteil	Anzahl	Anteil	Nachtanteil	Anzahl	Anteil	Nachtanteil
Mofas/Mopeds	2	0,0%	22,2%	5	0,0%	71,4%	7	0,0%	43,8%
Motorräder	381	1,4%	16,2%	243	0,8%	19,8%	624	1,1%	17,5%
Pkw	20.431	77,3%	34,7%	22.027	76,6%	31,9%	42.458	76,9%	33,2%
Busse	80	0,3%	33,6%	126	0,4%	34,1%	206	0,4%	33,9%
Güter-Kfz.	5.025	19,0%	37,3%	5.991	20,8%	39,4%	11.016	20,0%	38,4%
Fahrräder	7	0,0%	63,6%	1	0,0%	11,1%	8	0,0%	40,0%
Fußgänger	117	0,4%	65,0%	110	0,4%	37,5%	227	0,4%	48,0%
Sonstige	387	1,5%	36,1%	268	0,9%	30,8%	655	1,2%	33,7%
Gesamt	26.430	100,0%	34,7%	28.771	100,0%	33,0%	55.201	100,0%	33,8%

Tab. 38: Anzahl der Beteiligten an Nachtunfällen auf BAB nach Art der Verkehrsbeteiligung (2000-2002)

häfts deutlich häufiger an Nachtunfälle beteiligt als Pkw.

Motorräder sind nur selten an Nachtunfällen auf Autobahnen beteiligt. Ihr Anteil an allen Beteiligten bei Nacht beträgt nur knapp über 1 %. Der Nachtanteil der unfallbeteiligten Motorradfahrer auf Autobahnen ist mit ca. 18 % unterdurchschnittlich.

Busse sind bezüglich ihres Anteils an allen Unfallbeteiligten sowie zahlenmäßig nahezu unbedeutend, sind allerdings durch die i.d.R. hohe Zahl der Mitfahrer meist sehr schwerwiegend, insbesondere bei Nacht, wenn der Bus selbst den Unfall verursachte. Besonders schwerwiegend waren im Beobachtungszeitraum die wenigen Alleinunfälle von Bussen auf Autobahnen bei Nacht (Bild 61 und Bild 62).

An ca. 90 % aller nächtlichen Autobahnunfälle war mindestens ein Pkw beteiligt (Tab. 39). Bei immerhin fast jedem Dritten Unfall handelt es sich um einen Unfall mit Beteiligung eines Güterkraftfahrzeuges. Bei Unfällen mit zwei oder mehr Beteiligten ist in über 40 % der Fälle ein Güterkraftfahrzeug beteiligt.

Dadurch, dass an Nachtunfällen auf Autobahnen fast ausschließlich Pkws und Güterkraftfahrzeuge beteiligt sind, ist der Anteil der von Pkws zu tragenden Kosten für Personenschäden deutlich höher als auf Landstraßen, wo in wesentlich höherem Umfang ungeschützte Verkehrsteilnehmer an Unfällen beteiligt sind (Bild 63).

Während bei Pkw und Güterkraftfahrzeugen der Anteil an den Kosten für Personenschäden bei Tag geringfügig höher ist als bei Nacht, ist bei Bussen dieser Wert bei Tageslicht geringer als bei Nachtunfällen. Dies ist zu erklären durch die geringe Anzahl von Alleinunfällen von Bussen, die zwar in vergleichbarer Anzahl bei Tageslicht registriert wurden, bei Nacht jedoch um ein vielfa-

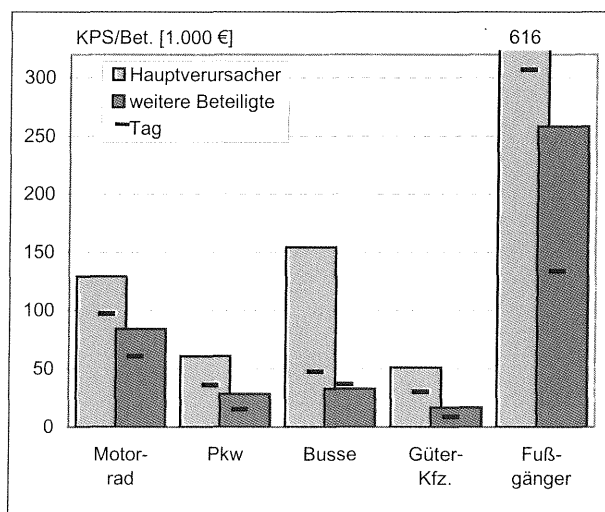


Bild 61: Mittlere Kosten der Personenschäden bei ausgewählten Verkehrsteilnahmearten (2000-2002) (Verletzungsschwere)

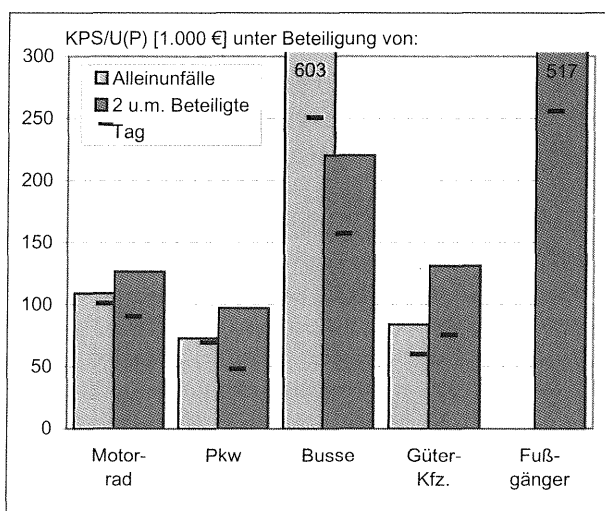


Bild 62: Mittlere Kosten für Personenschäden bei Nachtunfällen unter Beteiligung von unterschiedlichen Verkehrsteilnahmearten (2000-2002) (Unfallschwere)

Unfälle mit Beteiligung von*	Alleinunfälle			2 u.m. Beteiligte			Gesamt		
	Anzahl	Anteil	Nachtanteil	Anzahl	Anteil	Nachtanteil	Anzahl	Anteil	Nachtanteil
Mofas/Mopeds	1	0,0%	25,0%	5	0,0%	45,5%	6	0,0%	40,0%
Motorrad	244	2,8%	17,5%	371	2,1%	18,4%	615	2,3%	18,0%
Pkw	7.330	83,8%	41,5%	16.256	91,9%	32,0%	23.586	89,2%	34,5%
Busse	11	0,1%	52,4%	194	1,1%	33,6%	205	0,8%	34,2%
Güter-Kfz.	1.124	12,8%	43,2%	7.407	41,9%	38,0%	8.531	32,3%	38,6%
Fahrrad	4	0,0%	100,0%	4	0,0%	26,7%	8	0,0%	42,1%
Fußgänger				214	1,2%	49,1%	214	0,8%	49,1%
Sonstige	36	0,4%	24,8%	605	3,4%	35,3%	641	2,4%	34,5%
Gesamt	8.750	100,0%	40,1%	17.680	100,0%	32,5%	26.430	100,0%	34,7%

* Mehrfachnennungen

Tab. 39: Anzahl der Nachtunfälle auf BAB unter Beteiligung der verschiedenen Verkehrsbeteiligungsarten (2000-2002)

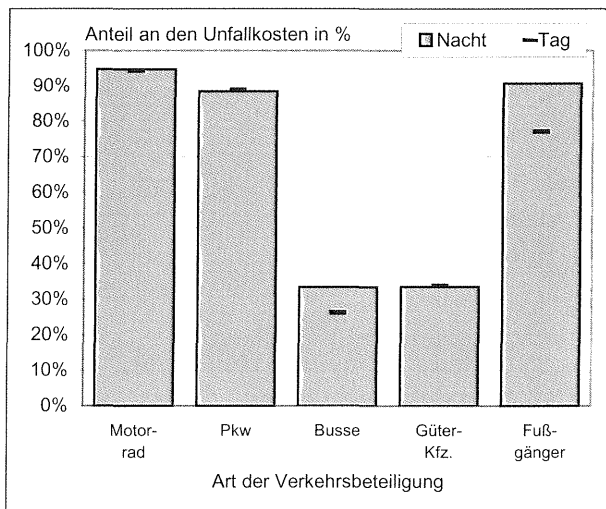


Bild 63: Anteil an den Kosten für Personenschäden bei Nachtunfällen auf BAB unter Beteiligung ausgewählter Verkehrsteilnehmerarten (2000-2002)

ches schwerwiegendere Unfallfolgen verursachen als bei Tageslicht.

4.2.5.2 Altersstruktur und Geschlecht der Beteiligten

Während bei nächtlichen Landstraßenunfällen junge Fahrer zwischen 18 und 24 Jahren mit 33 % den größten Anteil an allen Beteiligten stellen, sind bei nächtlichen Autobahnunfällen nur noch 20 % aller Beteiligten dieser Altersgruppe zuzurechnen. Hier ist über die Hälfte der Beteiligten zwischen 25 und 44 Jahre. Den größten Anteil mit 28 % stellen die 25-34jährigen (Tab. 40).

Mit zunehmendem Alter nimmt der Anteil an allen Beteiligten sowie der Nachtanteil der jeweiligen Altersgruppe kontinuierlich ab.

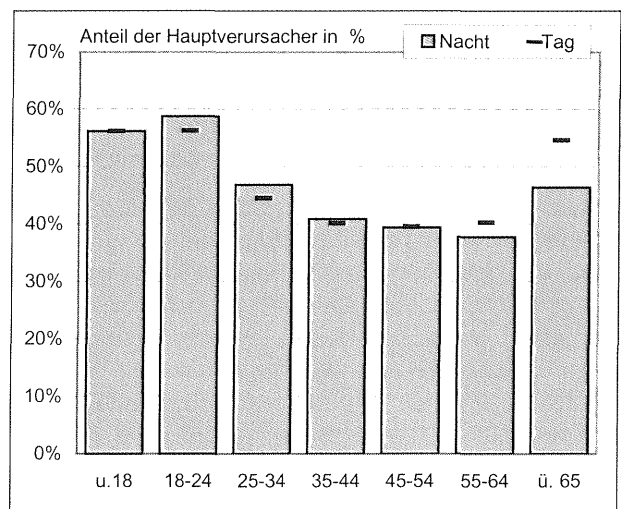


Bild 64: Anteil der Hauptverursacher an allen Beteiligten bei Nachtunfällen auf BAB je Altersklasse (2000-2002)

Im Vergleich der Altersgruppen ist auch auf Autobahnen der Anteil der Hauptverursacher an allen Beteiligten von Nachtunfällen bei den jungen Fahrern am höchsten und nimmt mit zunehmendem Alter wieder ab. Erst bei der Altersgruppe der über 65jährigen steigt der Anteil der Hauptverursacher wieder an (Bild 64).

Bild 65 zeigt die mittleren Kosten für Personenschäden pro Beteiligtem für die verschiedenen Altersklassen. Sowohl für Hauptverursacher als auch für andere Beteiligte zeigt sich bei Nacht eine deutlich höhere mittlere Unfallschwere als bei Tageslicht. Unabhängig von der Tageszeit bzw. den Lichtverhältnissen haben Hauptverursacher deutlich schwerere Unfallfolgen zu tragen als weitere an Unfällen Beteiligte. Dies ist im Wesentlichen auf

	Hauptverursacher			weitere Beteiligte			Gesamt		
	Anzahl	Anteil	Nachtanteil	Anzahl	Anteil	Nachtanteil	Anzahl	Anteil	Nachtanteil
o.A.	1.967	7,4%	40,3%	271	0,9%	39,4%	2.238	4,1%	40,2%
u.18	50	0,2%	41,0%	39	0,1%	41,1%	89	0,2%	41,0%
18-24	6.692	25,3%	41,1%	4.691	16,3%	38,6%	11.383	20,6%	40,0%
25-34	7.237	27,4%	37,6%	8.206	28,5%	35,4%	15.443	28,0%	36,4%
35-44	5.463	20,7%	34,5%	7.891	27,4%	33,9%	13.354	24,2%	34,1%
45-54	3.070	11,6%	31,0%	4.714	16,4%	31,1%	7.784	14,1%	31,1%
55-64	1.438	5,4%	24,1%	2.367	8,2%	26,1%	3.805	6,9%	25,3%
ü. 65	513	1,9%	12,9%	592	2,1%	17,1%	1.105	2,0%	14,9%
Gesamt	26.430	100,0%	34,7%	28.771	100,0%	33,0%	55.201	100,0%	33,8%

Tab. 40: Anzahl der Beteiligten an Nachtunfällen auf BAB nach Altersklassen (2000-2002)

Alleinunfälle zurückzuführen, wo der Unfallbeteiligte immer als Hauptverursacher registriert wird.

Auch hier werden die absoluten Beteiligtezahlen in Relation zur Altersstruktur der Bevölkerung dargestellt. Trotz der verhältnismäßig kleinen Fallzahlen bei der Betrachtung der einzelnen Jahrgänge ist ein deutlicher Verlauf erkennbar.

In der Relation zur Altersstruktur der Bevölkerung (Bild 66) zeigt sich anders als bei Landstraßen eine weniger überproportionale Beteiligung der jungen Fahrer, wenngleich diese auch bevölkerungsbezogen und auch als nicht unfallverursachende Beteiligte die älteren Jahrgänge noch deutlich übersteigen. Der flachere Verlauf der nicht unfallverursachenden weiteren Beteiligten an Nachtunfällen auf Autobahnen weist darauf hin, dass die Altersgruppe ab 25 Jahren im Gegensatz zu Landstraßen (Bild 45) auf Autobahnen auch einen erheblich höheren Anteil am nächtlichen Straßenverkehr haben.

Noch deutlicher als auf Landstraßen sind Beteiligte an Nachtunfällen auf Autobahnen überwiegend männlichen Geschlechts. Wie bereits bei Nachtunfällen auf Landstraßen ist auch auf Autobahnen der Nachtanteil bei männlichen unfallbeteiligten etwas höher als bei Frauen.

Die mittlere Schwere der Unfallfolgen bei nichtverursachenden Unfallbeteiligten ist für Frauen und Männer gleich hoch. Dagegen ist bei Hauptverursachern von Nachtunfällen auf Autobahnen die mittlere Schwere der Unfallfolgen bei männlichen Hauptverursachern deutlich höher als bei weiblichen Hauptverursachern. Im Tag-Nacht-Vergleich zeigen sich unabhängig vom Geschlecht und unabhängig von der Frage nach dem Hauptverursacher bei Tageslicht geringere Werte für die mittlere Schwere der Unfallfolgen als bei Nacht.

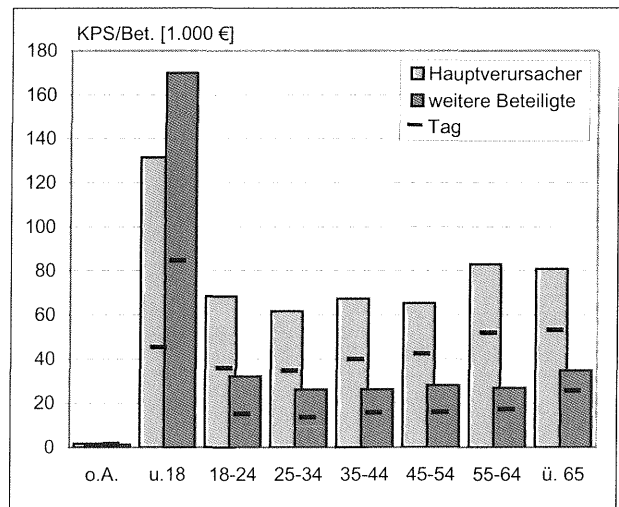


Bild 65: Mittlere Kosten für Personenschäden bei Beteiligten nach Altersklassen (2000-2002)

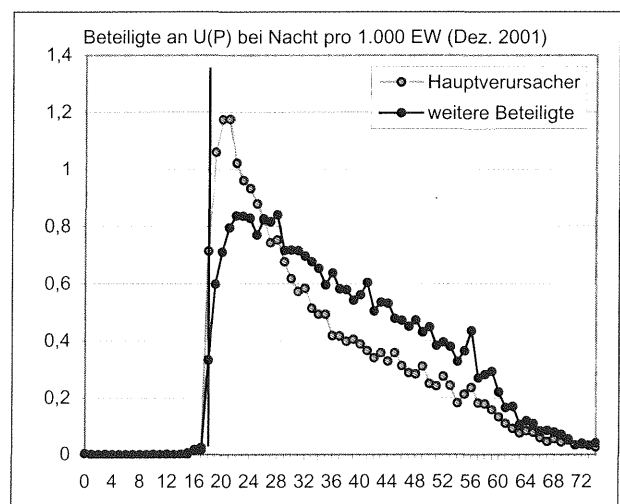


Bild 66: Beteiligte an Nachtunfällen auf BAB pro 1.000 EW (2000-2002) nach Alter

	Hauptverursacher			weitere Beteiligte			Gesamt		
	Anzahl	Anteil	Nachtanteil	Anzahl	Anteil	Nachtanteil	Anzahl	Anteil	Nachtanteil
Männer	20.039	75,8%	35,5%	23.151	80,5%	34,0%	43.190	78,2%	34,7%
Frauen	4.547	17,2%	29,8%	5.405	18,8%	29,4%	9.952	18,0%	29,6%
o.A.	1.844	7,0%	40,5%	215	0,7%	38,7%	2.059	3,7%	40,3%
Gesamt	26.430	100,0%	34,7%	28.771	100,0%	33,0%	55.201	100,0%	33,8%

Tab. 41: Anzahl der Beteiligten an Nachtunfällen auf BAB nach Geschlecht (2000-2002)

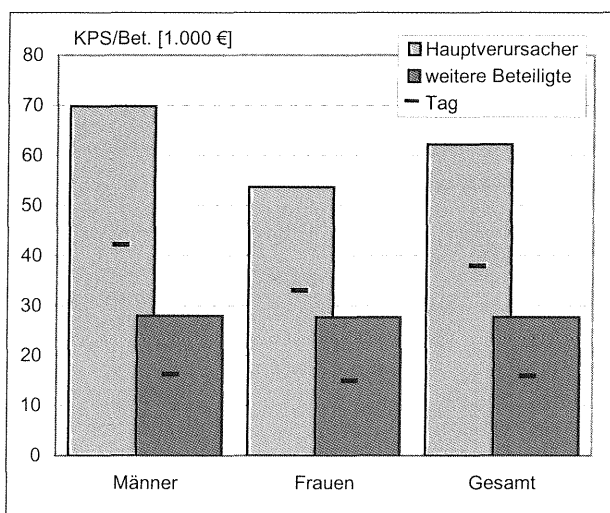


Bild 67: Mittlere Kosten für Personenschäden bei Beteiligten an Nachtunfällen auf BAB (2000-2002) (Verletzungsschwere)

4.2.5.3 Unfallursachen bei Nachtunfällen auf Autobahnen

In den Jahren 2000 bis 2002 wurden bei 26.430 Hauptverursachern von Nachtunfällen mit Personenschaden auf Autobahnen 36.914 Unfallursachen genannt. Dies entspricht im Mittel etwa 1,4 Ursachennennungen pro Unfall, also etwas mehr als bei Nachtunfällen auf Landstraßen (1,3). Bei 28.771 weiteren – nicht hauptverursachenden – Beteiligten wurden 3.358 Unfallursachen genannt.

Nur in 1,6 % aller Unfälle wurden keine Unfallverursachen registriert, bei Unfällen mit 2 oder mehr Beteiligten sogar nur in 0,6 % der Fälle (Tab. 42).

Bei ca. 15 % der Nachtunfälle auf Autobahnen wurden eine oder mehrere Unfallursachen bezüglich der Verkehrstüchtigkeit des Hauptverursachers genannt. Bei Alleinunfällen waren es über 20 % mit dieser Ursachennennung. Während bei nächtlichen Landstraßenunfällen Übermüdung nur in einem Prozent der Unfälle als haupt- bzw. mitverursachend angesehen wurde, sind es auf Autobahnen fast 6 % der Unfälle, bei Alleinunfällen sogar über 8 %. Alkohol spielt auf Autobahnen eine deutlich geringere Rolle als auf Landstraßen. In

knapp 9 % der Unfälle wurde Alkoholeinfluss als Unfallursache registriert.

Mit einem Nachtanteil von 60 % zeigen Unfälle mit der Ursachennennung ‚Verkehrstüchtigkeit‘ eindeutig nachtspezifische Züge, Unfälle mit der Ursache ‚Alkohol‘ noch deutlicher als Unfälle mit der Ursache ‚Übermüdung‘.

Fast alle Nachtunfälle auf Autobahnen ereignen sich aufgrund eines Fehlers der Fahrzeugführer. Nur in 5 % der Unfälle wurden keine entsprechenden Unfallursachen beim Hauptverursacher registriert. Die überwiegende Mehrzahl der Unfälle ist dabei auf unangepasste Geschwindigkeit und/oder ungenügenden Sicherheitsabstand zurückzuführen. Bei Alleinunfällen sind es sogar 60 % der Unfälle, bei denen unangepasste Geschwindigkeit als Unfallursache registriert wurden. Dies gilt allerdings ebenso für Unfälle bei Tageslicht.

Technische Mängel wurden bei 3,3 % der Hauptverursacher als zumindest mitverursachend angegeben.

Bild 68 zeigt die mittlere Unfallschwere von Nachtunfällen auf Autobahnen nach der Ursachennennung beim Hauptverursacher. Wie bereits die Betrachtung von Unfalltyp und Unfallart zeigten, erweisen sich die vergleichsweise seltenen Fußgängerunfälle als besonders schwerwiegend, ebenso wie Unfälle mit zwei oder mehr Beteiligten mit der Ursachennennung ‚Straßenbenutzung‘. Dies ist darauf zurückzuführen, dass diese Unfälle meist im Zusammenhang mit einem Falschfahrer passieren.

Darüber hinaus zeigen sich insbesondere Unfälle mit zwei oder mehr Beteiligten und Alkoholeinfluss beim Hauptverursacher sowie Unfälle mit der Unfallursache ‚Übermüdung‘ als besonders folgenreich. Obwohl sich Unfälle mit der Ursache ‚Übermüdung‘ bei Tageslicht in ähnlichem Umfang ereignen, sind diese bei Nacht deutlich schwerwiegender.

		Alleinunfälle			2 u.m. Beteiligte			Gesamt		
		Anzahl	Anteile	Nacht- anteile	Anzahl	Anteile	Nacht- anteile	Anzahl	Anteile	Nacht- anteile
ohne Ursachennennung	(0)	290	3,3%	47,5%	137	0,8%	45,5%	427	1,6%	46,8%
Verkehrstüchtigkeit	(1-4)	1.821	20,8%	57,8%	2.222	12,6%	62,3%	4.043	15,3%	60,2%
Alkohol	(1)	1.032	11,8%	70,7%	1.316	7,4%	68,4%	2.348	8,9%	69,4%
Übermüdung	(3)	722	8,3%	56,5%	803	4,5%	62,4%	1.525	5,8%	59,5%
Fehler der Fahrzeugführer	(10-49)	8.051	92,0%	40,8%	17.015	96,2%	32,2%	25.066	94,8%	34,5%
Geschwindigkeit	(12-13)	5.215	59,6%	42,0%	7.105	40,2%	32,1%	12.320	46,6%	35,6%
Abstand	(14-15)	82	0,9%	26,6%	4.074	23,0%	24,6%	4.156	15,7%	24,6%
Überholen	(16-23)	206	2,4%	32,2%	2.493	14,1%	34,4%	2.699	10,2%	34,2%
Vorbei-, Nebeneinanderf.	(24-26)	32	0,4%	23,2%	1.394	7,9%	29,7%	1.426	5,4%	29,5%
Vorfahrt/Vorrang	(27-33)	2	0,0%	22,2%	535	3,0%	33,6%	537	2,0%	33,6%
Straßenbenutzung	(10-11)	174	2,0%	42,0%	342	1,9%	45,9%	516	2,0%	44,5%
Abbiegen/Wenden	(35-37)	9	0,1%	37,5%	114	0,6%	30,9%	123	0,5%	31,3%
falsches Verhalten geg. Fußg.	(38-42)	2	0,0%	50,0%	20	0,1%	24,1%	22	0,1%	25,3%
andere Fehler	(49)	3.929	44,9%	40,3%	5.494	31,1%	35,3%	9.423	35,7%	37,2%
technische Mängel	(50-55)	408	4,7%	25,2%	455	2,6%	39,2%	863	3,3%	31,1%
Falsches Verhalten der Fußg.	(60-69)				124	0,7%	64,6%	124	0,5%	64,6%
Unfälle U(P)		8.750	100,0%	40,1%	17.680	100,0%	32,5%	26.430	100,0%	34,7%

Tab. 42: Anzahl der Nachtunfälle auf Autobahnen nach Unfallursachen beim Hauptverursacher (2000-2002) (Mehrfachnennungen)

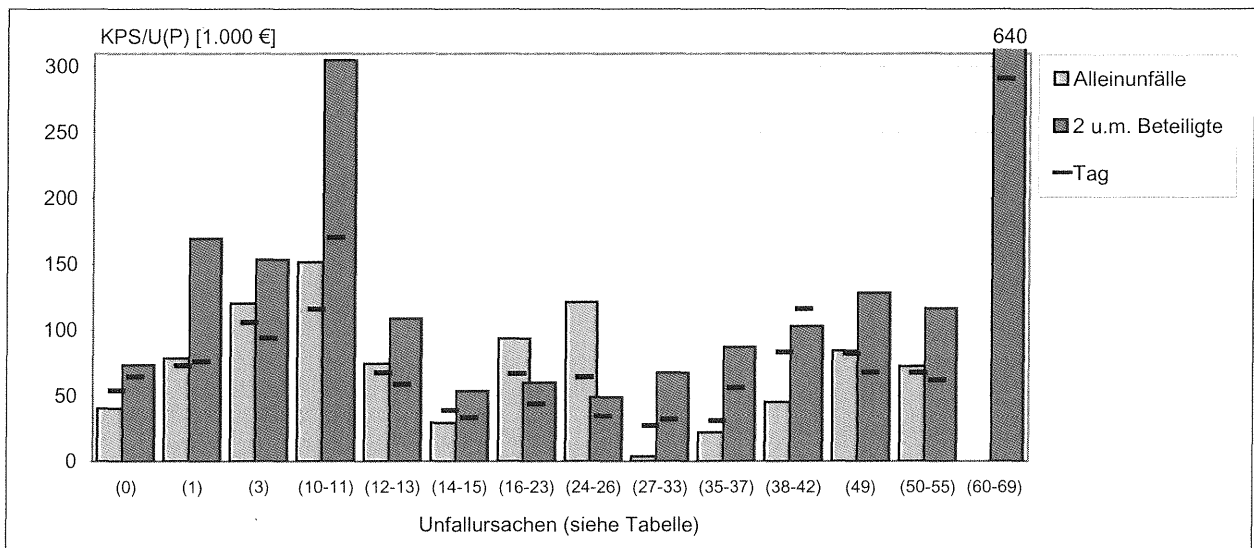


Bild 68: Mittlere Kosten der Personenschäden bei Nachtunfällen auf Autobahnen nach Ursachen bei den Hauptverursachern (2000-2002) (Mehrfachnennungen)

Wird dem Hauptverursacher mehr als eine Unfallursache zugeordnet, so handelt es sich in den meisten Fällen um nicht näher beschriebene ‚andere Fehler bei Fahrzeugführer‘. Zur Betrachtung von Ursachenkombinationen wurde auch hier die Kombination der erste und zweite von drei möglichen Unfallursachen herangezogen. Damit werden ca. 97 % aller Ursachennennungen abgedeckt.

Bei nächtlichen Alleinunfällen auf Autobahnen wurde dem Fahrzeugführer in 37 % der Fälle mehr als eine Unfallursache registriert. Bei 23 % der Unfälle wurde dem Hauptverursacher in Kombination mit der ersten Ursache ein ‚anderer Fehler‘

zugeordnet. Bei den restlichen 14 % der Unfälle mit mehr als einer Ursachennennung treten die Kombinationen Alkohol/Geschwindigkeit (7 %) sowie Übermüdung/Geschwindigkeit (2 %) am häufigsten auf.

Bei Unfällen mit zwei oder mehr Beteiligten wurde ebenfalls bei 37 % der Hauptverursacher mehr als eine Unfallursache angegeben. Hier sind es neben Unfällen mit der zusätzlichen Nennung von ‚anderen Fehlern‘ (15 %) im Wesentlichen Unfälle mit der Ursachenkombination Geschwindigkeit/Abstand (9 %) sowie Alkohol/Geschwindigkeit (3 %).

4.3 Junge Fahrer

Die vorangegangenen Analysen haben gezeigt, dass junge Verkehrsteilnehmer zwischen 18 und 24 Jahren überproportional an Verkehrsunfällen insgesamt und insbesondere an Nachtunfällen beteiligt sind. Aus diesem Grund wird hier speziell diese Altersgruppe detailliert untersucht. Obwohl sich der Begriff „Junge Fahrer“ in der Regel auf junge Pkw-Fahrer bezieht sind im Folgenden der Einfachheit halber (85 % der Unfallbeteiligten dieser Altersgruppe bei Nacht sind Pkw-Fahrer) alle Unfallbeteiligten der Altersgruppe der 18-24jährigen gemeint. Als Vergleichsgruppe wird die nachfolgende Altersgruppe der 25-34jährigen und gegebenenfalls die alle Beteiligten herangezogen.

4.3.1 Altersstruktur und Unfallbeteiligung

In den Jahren 2000 bis 2002 waren jährlich etwa 50.000 Verkehrsteilnehmer zwischen 18 und 24 Jahren an Nachtunfällen mit Personenschaden beteiligt. In den letzten Jahren ist die Zahl stark zurückgegangen. Sie sank 2001 um knapp 5 % und 2002 um über 6 % im Vergleich zum jeweiligen Vorjahreswert. Ähnliche Rückgänge der Beteiligungszahlen zeigen sich auch bei der nachfolgenden Altersgruppe der 25-34jährigen. Allerdings hat diese Altersgruppe einen deutlich geringeren Nachtanteil sowie einen deutlich geringeren Hauptverursacheranteil bei Nachtunfällen (ca. 50 %). Dieser lag bei den 18-24jährigen in allen drei Jahren konstant über 60 %.

Die mittleren Kosten für Personenschaden sind bei den 18-24jährigen deutlich höher als bei den 25-34jährigen, insbesondere bei Hauptverursachern von Nachtunfällen. Bei nicht hauptverursachenden

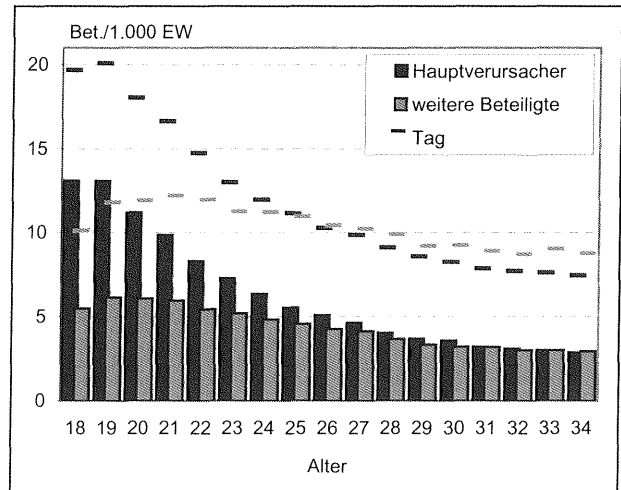


Bild 70: Beteiligte an Nachtunfällen pro 1.000 Einwohner (Stand: 31.12.2000) nach Altersjahren (2000-2002)

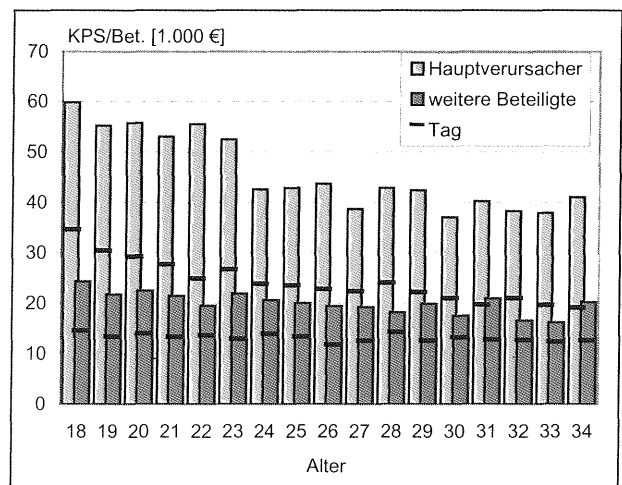


Bild 71: Mittlere Kosten für Personenschäden bei Beteiligten an Nachtunfällen nach Altersjahren (2000-2002) (Verletzungsschwere)

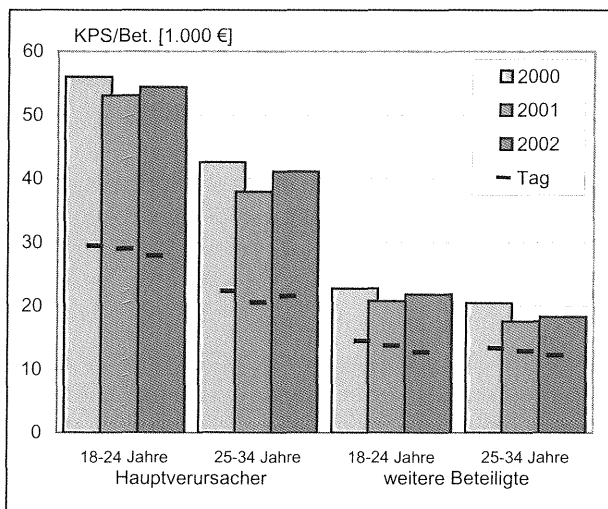


Bild 69: Mittlere Kosten für Personenschäden pro Beteiligtem bei Nachtunfällen (2000-2002) (Verletzungsschwere)

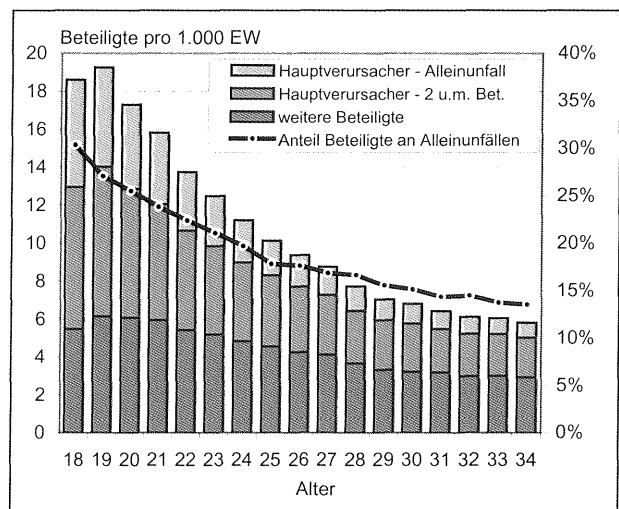


Bild 72: Beteiligte an Nachtunfällen pro 1.000 Einwohner (Stand: 31.12.2000) nach Altersjahren (2000-2002)

Beteiligten liegen beide Altersgruppen fast auf demselben Niveau (Bild 69).

Wie bereits in den vorangegangenen Betrachtungen ist auch hier die Unfallbeteiligung in Abhängigkeit von der Größe der jeweiligen Altersgruppe zu sehen. Dazu wurde in Bild 70 die mittlere Zahl der Beteiligten in den Jahren 2000 bis 2002 aufgeschlüsselt nach den einzelnen Altersjahren bezogen auf die Zahl der Einwohner (Stand 31.12.2000) dargestellt. Differenziert nach Hauptverursachern und nicht hauptverursachenden weiteren Beteiligten zeigt sich bis zu einem Alter von ca. Mitte 20 eine überproportionale Beteiligung als Hauptverursacher. Mit zunehmendem Alter zeigen sich zwei parallele Entwicklungen. Zum einen sinken die Werte für die Beteiligten pro Einwohner; zum anderen gleichen sich die Werte für Hauptverursacher und andere Beteiligte kontinuierlich an und liegen bei den über 30jährigen auf gleichem, deutlich niedrigerem Niveau (Bild 72).

Während sich die Werte für die mittleren Kosten für Personenschäden bei nicht unfallverursachenden Beteiligten unabhängig vom Alter auf fast gleichem Niveau bewegen, liegen sie bei Hauptverursachern von Nachtunfällen insgesamt fast doppelt so hoch (Bild 71). Insbesondere bei jungen Fahrern zwischen 18 und 24 Jahren liegen sie außerdem nochmals deutlich höher. Dies ist vor allem auf den Anteil der Beteiligten an Alleinunfällen zurückzuführen, der bei 18jährigen (hier handelt es sich zu über 90 % um Pkw-Fahrer) doppelt so hoch liegt als bei 34jährigen. Der Anteil der Pkw-Fahrer an allen bei Alleinunfällen Beteiligten nimmt dabei mit zunehmendem Alter kontinuierlich ab auf ca. 70 % bei den 34jährigen.

Erklärungen der beschriebenen Unfallbeteiligung im Altersverlauf bieten frühere Forschungsergebnisse über Fahr- und Freizeitverhalten sowie Fahrerfahrung von jungen Fahrern z.B. bei SCHULZE 1998 und 1999 oder MÄDER/PÖPPEL-DECKER 2001.

4.3.2 Räumliche Verteilung

Auch in der Verteilung nach Ortslagen zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen den beiden Altersgruppen (Tab. 43). In beiden Altersgruppen ist der Großteil der an Nachtunfällen Beteiligten innerorts verunfallt, allerdings ist bei 18-24jährigen der Anteil außerorts mit 36 % erheblich höher als bei 25-34jährigen Beteiligten. Der deutlichste Unterschied zwischen beiden Altersgruppen besteht in dem hohen Anteil von Hauptverursachern bei den außerorts Beteiligten 18-24jährigen, der im Wesentlichen wieder auf den hohen Anteil von Alleinunfällen zurückzuführen ist und andererseits für die höhere Unfallschwere in dieser Altersgruppe mitverantwortlich ist. Fast drei von vier unfallbeteiligten 18-24jährigen bei Nacht werden von der Polizei als Hauptverursacher erfasst. Auch innerorts und auf Autobahnen liegt der Hauptverursacheranteil bei den 18-24jährigen deutlich über dem der 25-34jährigen. Die höchsten Nachtanteile mit über 40 % zeigen sich bei unfallbeteiligten 18-

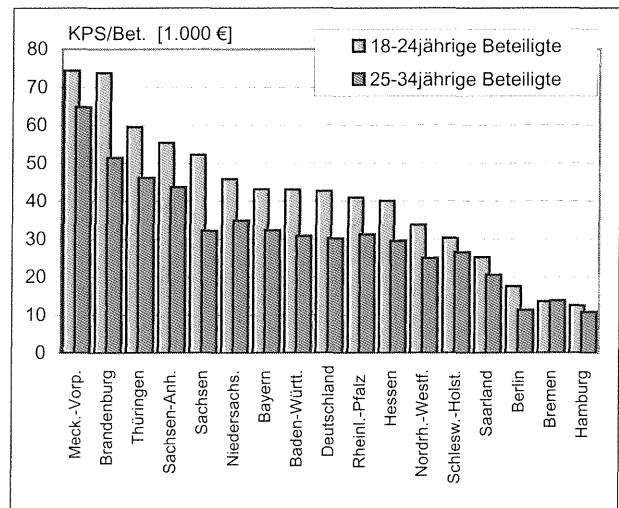


Bild 73: Mittlere Kosten für Personenschäden pro Beteiligtem bei Nachtunfällen nach Bundesländern (2000-2002) (Verletzungsschwere)

	2000			2001			2002		
	Anzahl	Anteil HVU	Nachtanteil	Anzahl	Anteil HVU	Nachtanteil	Anzahl	Anteil HVU	Nachtanteil
18-24jährige	54.663	63,7%	36,4%	52.021	64,1%	35,6%	48.586	64,0%	35,3%
innerorts	31.014	58,8%	34,4%	29.374	59,0%	33,6%	27.789	59,4%	33,2%
außerorts o. BAB	19.766	72,4%	39,4%	18.793	73,0%	38,5%	17.151	72,3%	38,2%
BAB	3.883	57,7%	40,1%	3.854	58,7%	39,6%	3.646	60,1%	40,3%
25-34jährige	46.113	51,8%	28,8%	43.070	52,4%	28,5%	39.723	51,7%	28,4%
innerorts	27.245	49,4%	26,8%	25.362	49,8%	26,4%	23.472	49,6%	26,2%
außerorts o. BAB	13.583	58,1%	30,8%	12.448	59,8%	30,5%	11.353	58,9%	30,4%
BAB	5.285	47,5%	36,2%	5.260	47,6%	36,0%	4.898	45,3%	37,1%
Beteiligte gesamt	205.052	53,9%	27,3%	195.776	54,2%	26,7%	185.815	53,9%	26,2%

Tab. 43: 18-24jährige und 25-34jährige Beteiligte an Nachtunfällen nach der Ortslage (2000-2002)

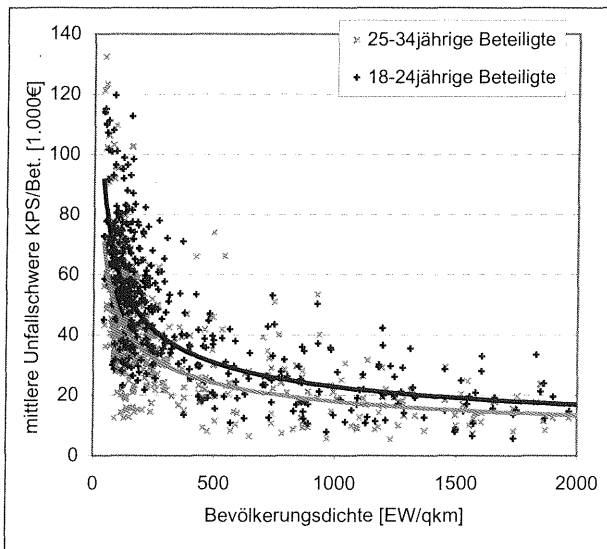


Bild 74: Mittlere Kosten für Personenschäden bei 18-24jährigen und 25-34jährigen Beteiligten an Nachtunfällen pro Kreis nach der Bevölkerungsdichte

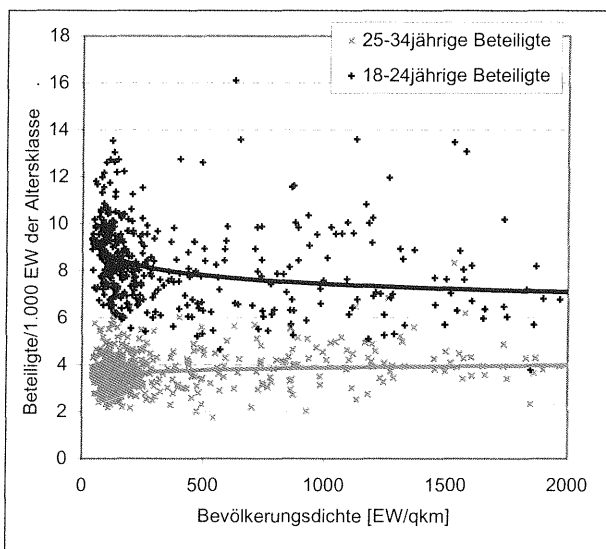


Bild 75: 18-24jährige und 25-34jährige Beteiligte an Nachtunfällen pro 1.000 Einwohner nach der Bevölkerungsdichte in den Kreisen

24jährigen auf Autobahnen.

Die Betrachtung nach Bundesländern zeigt, dass die mittleren Kosten für Personenschäden bei den 18-24jährigen in fast allen Ländern deutlich höher liegen als bei den 25-34jährigen und für beide Altersgruppen eine deutliche Rangfolge zwischen den Ländern aufweisen. Die höchsten Werte werden ermittelt für die östlichen Bundesländer, gefolgt von den Flächenstaaten und den Bundesländern mit hoher Bevölkerungsdichte. Die niedrigsten Werte zeigen erwartungsgemäß die Stadtstaaten mit fast ausschließlich Innerortsunfällen (Bild 73).

Während die Differenzierung nach Bundesländern nur ein grobes Raster für bevölkerungsbezogene

Betrachtungen bietet, ist von der Aufgliederung auf Kreisebene ein detaillierteres Bild zu erwarten.

Bild 74 zeigt für jeden Kreis die mittleren Kosten für Personenschäden bei den Unfallbeteiligten der beiden Altersklassen in Abhängigkeit von der Bevölkerungsdichte des Kreises. Trotz einer relativ großen Streuung zeigt sich doch deutlich, dass hohe Werte für die mittleren Kosten für Personenschäden bei den Beteiligten fast ausschließlich in Kreisen mit geringer bis mittlerer Bevölkerungsdichte erreicht werden. Dies gilt für beide Altersgruppen, wobei die mittleren Kosten bei 18-24jährigen Beteiligten wie bereits bei den vorangegangenen Untergliederungen im Durchschnitt höher liegen als bei den 25-34jährigen Beteiligten.

In Bild 75 ist dagegen die bevölkerungsbezogene Unfallbelastung (Beteiligte pro 1.000 Einwohner der Altersklasse) der 18-24 bzw. 25-34jährigen in Abhängigkeit von der Bevölkerungsdichte der Kreise dargestellt.

Hier zeigt sich, dass junge Verkehrsteilnehmer in Kreisen mit geringer Bevölkerungsdichte kaum häufiger an Unfällen beteiligt sind, als in Kreisen mit hoher Bevölkerungsdichte. Lediglich bei den 18-24jährigen Beteiligten zeigt sich eine schwache Tendenz zu einer höheren Unfallbelastung in Kreisen mit geringerer Bevölkerungsdichte. Die Belastung der 18-24jährigen ist dabei im Schnitt etwa doppelt so hoch wie die der 25-34jährigen.

Dies bedeutet, dass in ländlich geprägten Kreisen die Unfallbelastung der jungen Fahrer bei Nacht kaum höher ist als in urbanen Gebieten, die Unfallschwere jedoch in Gebieten mit geringer Bevölkerungsdichte deutlich höher ist. Dies ist unter anderem darauf zurückzuführen, dass in Ballungsräumen der Anteil von – in der Regel schwerwiegenderen – Außerortsunfällen geringer ist als in ländlichen Gebieten.

In der Untersuchung zur „Regionalstruktur nächtlicher Freizeitunfälle junger Fahrer“ (MÄDER/PÖPPEL-DECKER 2001) wurden die unfallbeteiligten jungen Fahrer nicht wie hier dem Kreis des Unfalls, sondern dem Herkunftskreis ihres Fahrzeugs zugeordnet und auf die Bevölkerung bezogen. Dadurch konnte für junge Fahrer aus ländlichen Gebieten ein deutlich höheres Risiko ermittelt werden, als für solche aus stark verdichteten städtischen Räumen. Dies weist darauf hin, dass junge Fahrer oftmals nicht im Herkunftskreis verunglücken, sondern auf dem Hinweg in oder Rückweg von dichter besiedelten Regionen mit stärkerem Freizeitangebot.

4.3.3 Zeitliche Verteilung

In der monatlichen Verteilung der an Nachtunfällen beteiligten jungen Verkehrsteilnehmer zeigt sich für beide Altersgruppen ein fast identischer Verlauf. Die 25-34jährigen Unfallbeteiligten haben in den Wintermonaten einen leicht höheren Anteil als die 18-24jährigen, was im Wesentlichen auf die stärkere Beteiligung der älteren Altersgruppe am Berufsverkehr und dessen Unfallgeschehen zurückzuführen ist, das in den Wintermonaten in die Zeit der Dunkelheit fällt (Bild 76).

Dies gilt insbesondere für die Beteiligung an Unfällen mit zwei oder mehr Beteiligten. Alleinunfälle von jungen Verkehrsteilnehmern haben dagegen einen flacheren Verlauf über die Monate, da sie sich weitgehend außerhalb des Berufsverkehrs,

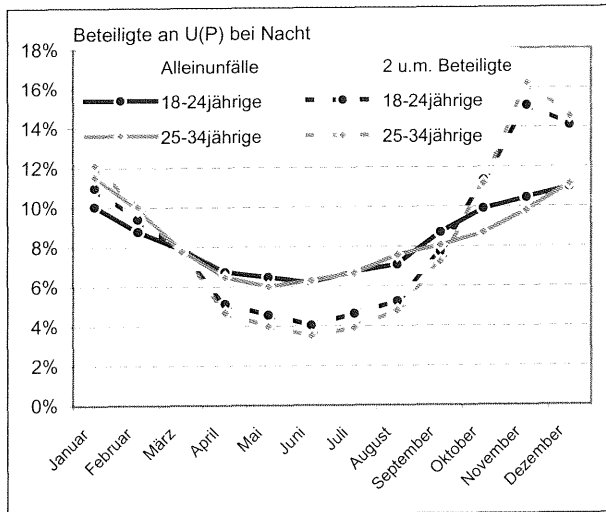


Bild 76: Verteilung der 18-24jährigen und 25-34jährigen Beteiligten an Nachtunfällen im Jahresverlauf (2000-2002)

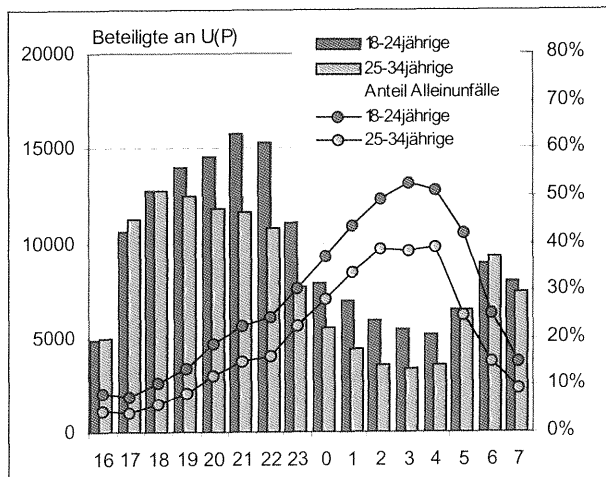


Bild 77: Anzahl der Beteiligten 18-24jährigen und 25-34jährigen an Nachtunfällen und Anteil der Alleinunfälle bei Nacht im Stundenverlauf (2000-2002)

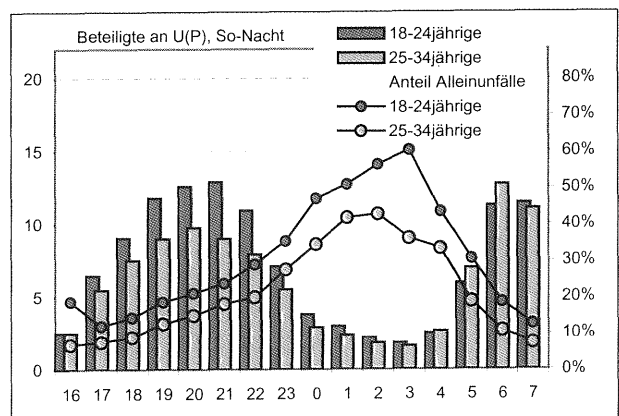
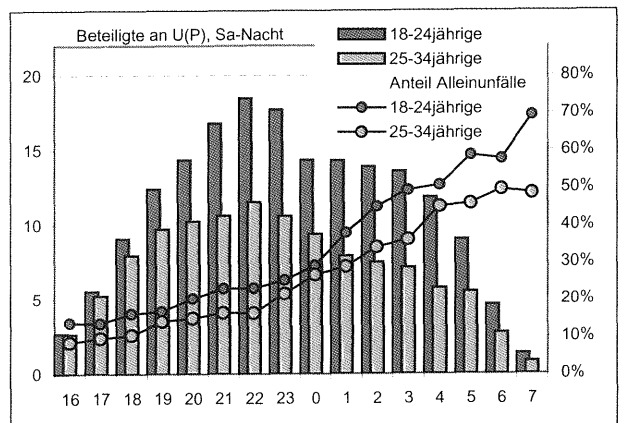
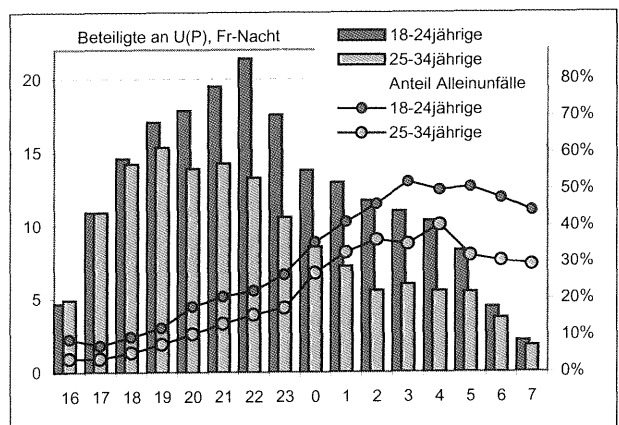
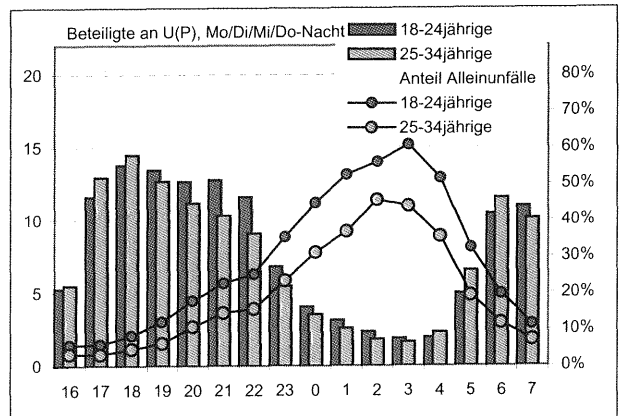


Bild 78: Durchschnittliche Anzahl der Beteiligten 18-24jährigen und 25-34jährigen an Nachtunfällen im Stundenverlauf nach Wochentagen („reine Wochen“) (2000-2002)

also überwiegend im Freizeitverkehr ereignen.

Dies zeigt auch der Stundenverlauf der Unfallbeteiligung dieser Altersgruppen. Wie in den vorhergehenden Schwerpunktbetrachtungen und der Gesamtbetrachtung der Nachtunfälle zeigt auch die Unfallbeteiligung der 18-24jährigen und der 25-34jährigen abhängig vom Wochentag einen sehr unterschiedlichen Stundenverlauf (Bild 77 und Bild 78).

Für die Betrachtung der Unfallbeteiligung nach Wochentagen wurden auch hier nur Unfälle in ‚reinen Wochen‘ ausgewählt.

Zunächst ist festzustellen, dass sich der Stunden-

verlauf der Unfallbeteiligung der 18-24jährigen von dem der 25-34jährigen an den verschiedenen Wochentagen nicht grundsätzlich unterscheidet. Allerdings zeigt sich bei der älteren Altersgruppe die deutlich geringere Beteiligung an Unfällen des nächtlichen Freizeitverkehrs, während in den Zeiten des werktäglichen Berufsverkehrs die Anzahl der unfallbeteiligten 24-34jährigen die der jüngeren zum Teil sogar übersteigt.

Eine drastisch höhere Unfallbeteiligung der 18-24jährigen zeigt sich insbesondere in den Nachtstunden des Wochenendes. Während in der Nacht von Freitag auf Samstag bei den 24-35jährigen die Anzahl der Unfallbeteiligten bereits ab 20 Uhr zu-

	Hauptverursacher			weitere Beteiligte			Gesamt		
	Anzahl	Anteil	Nachtanteil	Anzahl	Anteil	Nachtanteil	Anzahl	Anteil	Nachtanteil
18-24jährige	99.223	100,0%	37,8%	56.047	100,0%	32,8%	155.270	100,0%	35,8%
Mofas/Mopeds	1.419	1,4%	34,8%	1.550	2,8%	35,6%	2.969	1,9%	35,2%
Motorräder	2.259	2,3%	22,1%	2.173	3,9%	22,2%	4.432	2,9%	22,2%
Pkw	88.337	89,0%	39,7%	43.795	78,1%	33,7%	132.132	85,1%	37,5%
Busse	30	0,0%	19,1%	40	0,1%	21,7%	70	0,0%	20,5%
Güter-Kfz.	2.300	2,3%	21,4%	1.085	1,9%	24,2%	3.385	2,2%	22,2%
Fahrräder	2.901	2,9%	29,9%	3.282	5,9%	24,0%	6.183	4,0%	26,4%
Fußgänger	1.634	1,6%	45,9%	3.821	6,8%	52,1%	5.455	3,5%	50,1%
Sonstige	343	0,3%	20,7%	301	0,5%	24,6%	644	0,4%	22,4%
25-34jährige	67.011	100,0%	30,3%	61.895	100,0%	26,8%	128.906	100,0%	28,5%
Mofas/Mopeds	926	1,4%	34,4%	1.307	2,1%	32,5%	2.233	1,7%	33,3%
Motorräder	2.043	3,0%	16,7%	2.616	4,2%	17,4%	4.659	3,6%	17,1%
Pkw	53.393	79,7%	32,4%	45.303	73,2%	27,7%	98.696	76,6%	30,1%
Busse	207	0,3%	17,0%	303	0,5%	16,3%	510	0,4%	16,6%
Güter-Kfz.	4.920	7,3%	22,0%	4.027	6,5%	25,8%	8.947	6,9%	23,5%
Fahrräder	3.350	5,0%	28,9%	4.112	6,6%	21,4%	7.462	5,8%	24,2%
Fußgänger	1.618	2,4%	45,1%	3.360	5,4%	41,2%	4.978	3,9%	42,4%
Sonstige	554	0,8%	21,2%	867	1,4%	25,3%	1.421	1,1%	23,5%
Beteiligte gesamt	316.768	100,0%	28,3%	269.875	100,0%	25,2%	586.643	100,0%	26,8%

Tab. 44: 18-24jährige und 25-34jährige Beteiligte an Nachtunfällen nach Art der Verkehrsbeteiligung (2000-2002)

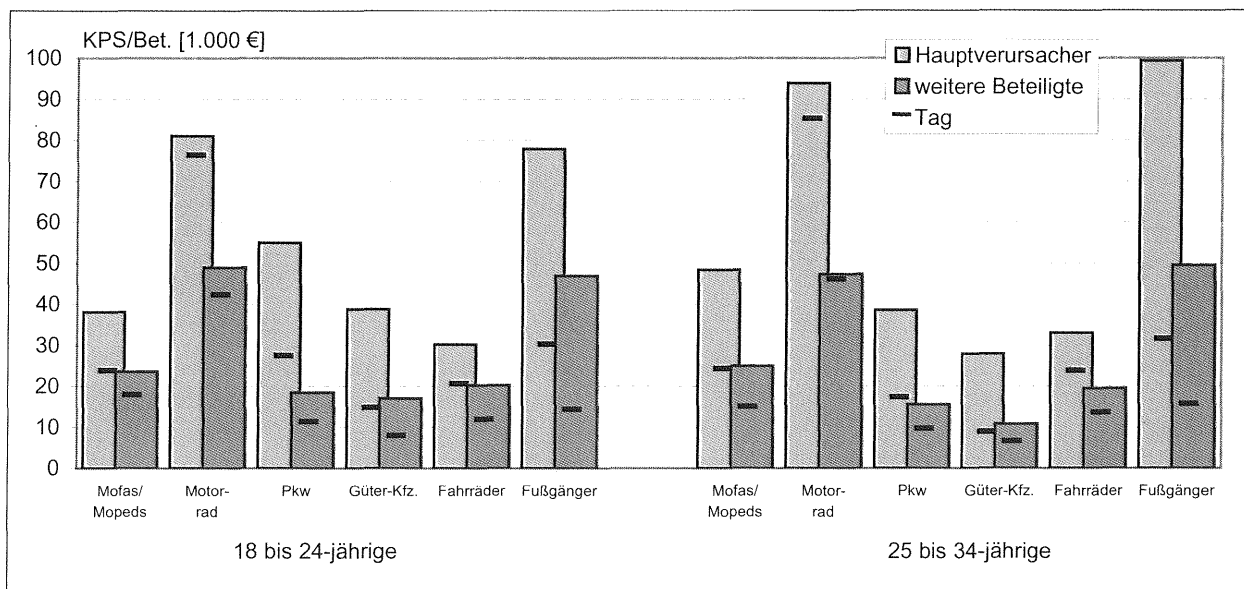


Bild 79: Mittlere Kosten für Personenschäden bei 18-24jährigen und 25-34jährigen Beteiligten an Nachtunfällen nach Art der Verkehrsteilnahme (2000-2002)

rückgeht, steigt sie bei den 18-24jährigen bis 23 Uhr stark an. In der Nacht von Samstag auf Sonntag, in der die Unfälle fast ausschließlich dem Freizeitverkehr zuzuordnen sind, ist der Stundenverlauf für beide Altersgruppen vergleichbar, bei den 18-24jährigen allerdings auf deutlich höherem Niveau. Vor allem in der zweiten Nachthälfte ist die Anzahl der Unfallbeteiligten 18-24jährigen wie auch in der Nacht auf Samstag fast doppelt so hoch wie bei den 25-34jährigen.

Der Anteil der an Alleinunfällen Beteiligten steigt im Laufe der Nacht in beiden Altersgruppen bis ca. 3 Uhr kontinuierlich an und geht in den Morgenstunden der Werkstage mit einsetzendem Berufsverkehr wieder zurück. In den Wochenendnächten bleibt der Anteil der Alleinunfälle über die komplette zweite Nachthälfte auf hohem Niveau und steigt in den Nächten von Samstag auf Sonntag sogar kontinuierlich bis in die Vormittagsstunden an. An allen Wochentagen ist dabei der Anteil der an Alleinunfällen Beteiligten bei den 18-24jährigen höher als bei den 25-34jährigen.

4.3.4 Art der Verkehrsbeteiligung

Die Betrachtung der Unfallbeteiligten nach Art der Verkehrsbeteiligung zeigt, dass beide Altersgruppen überwiegend als Pkw-Fahrer an Nachtunfällen beteiligt sind, Hauptverursacher in noch höherem Maße als nicht hauptverursachende Beteiligte. Nur 4 % der 18-24jährigen sind als Fahrradfahrer und nur 3,5 % als Fußgänger an Nachtunfällen beteiligt. Allerdings liegt bei unfallbeteiligten Fußgängern zwischen 18 und 24 Jahren der Nachtanteil mit 50 % auf sehr hohem Niveau (Tab. 44).

Die mittleren Kosten für Personenschäden pro Beteiligtem nach der Art der Verkehrsteilnahme sind in Ihrer Grundstruktur für beide Altersgruppen ähnlich (Bild 79).

Insgesamt ist bei allen Verkehrsbeteiligungsarten in beiden Altersgruppen die Unfallschwere beim Beteiligten bei Nacht höher als bei Tag, sowohl bei Hauptverursachern als auch bei anderen Beteiligten. Allerdings ergeben sich bei den 25-34jährigen deutlich höhere Werte bei unfallbeteiligten Zweirädern und Fußgängern als bei den 18-24jährigen.

Deutlich zeigt sich die höhere Unfallschwere bei 18-24jährigen Beteiligten mit Pkw gegenüber den 25-34jährigen, hier insbesondere bei den Hauptverursachern.

4.3.5 Unfallursachen bei jungen Verkehrsteilnehmer bei Nacht

Im Folgenden werden die Unfallursachen bei unfallbeteiligten jungen Verkehrsteilnehmern der beiden Altersgruppen bei Nacht analysiert. Die Darstellungen zur Unfallursache konzentrieren sich dabei auf die Hauptverursacher von Unfällen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Mehrfachnennungen möglich sind, da pro Hauptverursacher bis zu drei Unfallursachen angegeben werden können.

In Bild 80 und Bild 81 sind für die beiden Altersgruppen die Anzahl der Hauptverursacher mit der jeweiligen Nennung von ausgewählten Ursachen in der Zeitspanne zwischen 16 und 8 Uhr dargestellt. In beiden Altersgruppen zeigen sich insbesondere im Bereich der ‚Kernnacht‘ zwischen 21

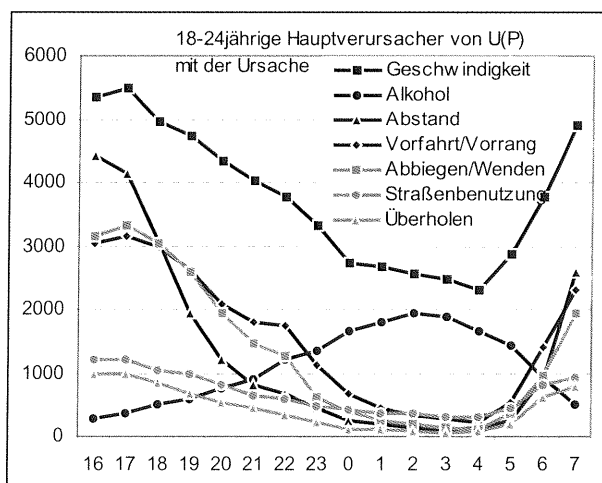


Bild 80: Anzahl der Unfälle (18-24jährige Hauptverursacher) mit der Nennung von ausgewählten Unfallursachen in der Zeitspanne 16:00 – 8:00 Uhr (2000-2002; Mehrfachnennungen)

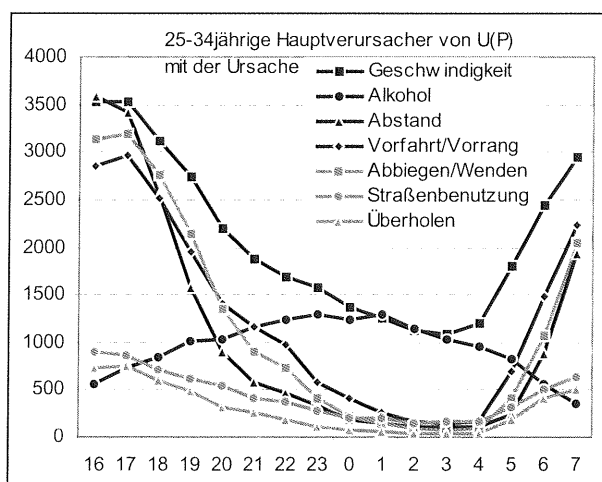


Bild 81: Anzahl der Unfälle (25-34jährige Hauptverursacher) mit der Nennung von ausgewählten Unfallursachen in der Zeitspanne 16:00 – 8:00 Uhr (2000-2002; Mehrfachnennungen)

und 4 Uhr die Unfallursachen ‚Alkohol‘ und ‚Geschwindigkeit‘ als Hauptunfallursachen. Während alle anderen Unfallursachen im Verlauf der Nacht einen mehr oder weniger U-förmigen Verlauf zeigen, steigt die Anzahl der Unfälle mit der Ursachennennung Alkohol beim Hauptverursacher bis ca. 2 Uhr an und geht erst in den frühen Morgenstunden wieder zurück. Dabei hat die Ursache ‚Alkohol‘ im Vergleich der Ursachen bei der älteren Altersgruppe eine höhere Bedeutung, wobei der Scheitelpunkt etwas früher um die Stunden um Mitternacht liegt.

Betrachtet man die Unfälle mit der Ursachennennung ‚Alkohol‘ bzw. ‚Geschwindigkeit‘ jeweils für sich, zeigt sich deren Bedeutung für das nächtliche Unfallgeschehen der beiden Altersgruppen noch deutlicher (Bild 82 und Bild 83). Bei Nachtunfällen mit Personenschaden, die durch junge Verkehrsteilnehmer verursacht werden, spielen Geschwindigkeit und Alkohol als Unfallursache die größte Rolle zwischen 2:00 und 5:00 Uhr. In dieser Zeit werden bei über 50 % der 18-24jährigen Hauptverursacher ‚Geschwindigkeit‘ als Unfallursache angegeben. Bei 25-34jährigen Hauptverursachern liegt dieser Anteilswert über die ganze Nacht ca. 10 Prozentpunkte darunter. Bei der Unfallursache ‚Alkohol‘ erreichen dagegen 24-35jährige Hauptverursacher bis ca. 4:00 Uhr die höheren Anteilswerte. In beiden Altersgruppen liegen die Anteile der Hauptverursacher, bei denen Alkohol als Unfallursache eine Rolle spielte, bei über 40 %.

Die Anteilswerte für die Kosten für Personenschäden, die bei Unfällen mit jungen Hauptverursachern mit der Unfallursache ‚Geschwindigkeit‘ entstehen, liegen nochmals mehr als 10 % über den Anteilswerten für die Unfälle. Dies bedeutet, dass Geschwindigkeitsunfälle im Mittel schwerer sind, da sie überwiegend außerorts passieren.

In Bild 84 werden für die wichtigsten Unfalltypen die Unfälle differenziert nach der Ursache bei Hauptverursachern der Altersgruppe 18-24 und 25-34 Jahre dargestellt. Die häufigsten Unfalltypen bei Unfällen mit jungen Hauptverursachern sind mit ca. 40 % Fahrurfälle (25-34jährige: 31 %). Dabei handelt es sich zu ca. 80 % um Alleinunfälle. Weitere nennenswerte Unfalltypen sind Unfälle im Längsverkehr (18-24jährige: 18 %; 25-34jährige: 21 %) sowie Einbiegen-/Kreuzen-Unfälle (18-24jährige: 15 %; 25-34jährige: 17 %). Insgesamt zeigen die Grafiken, dass in beiden Altersgruppen den jeweiligen Unfalltypen dieselben Unfallursachen zugrunde liegen.

Bei Fahrurfällen von 18-24jährigen wird in fast 80 % der Fälle Geschwindigkeit als Unfallursache genannt. Bei ca. 25 % der Fahrurfälle spielt Alkohol eine Rolle. Bei 25-34jährigen Hauptverursachern von Fahrurfällen spielt Geschwindigkeit eine geringere Rolle, allerdings wird Alkohol als Unfallursache bei fast 35 % der Fahrurfälle als Ursache angegeben. Weitere häufige Nennungen von Unfallursachen bei Fahrurfälle beziehen sich auf andere Fehler beim Fahrzeugführer.

Ursachennennungen bei Einbiegen-/Kreuzen-Unfällen beziehen sich überwiegend auf das Nichtbeachten von Vorfahrts- oder Vorrangsregelungen sowie auf Fehler beim Abbiegen, Wenden, Rückwärtsfahren und Ein- und Anfahren. Alkohol

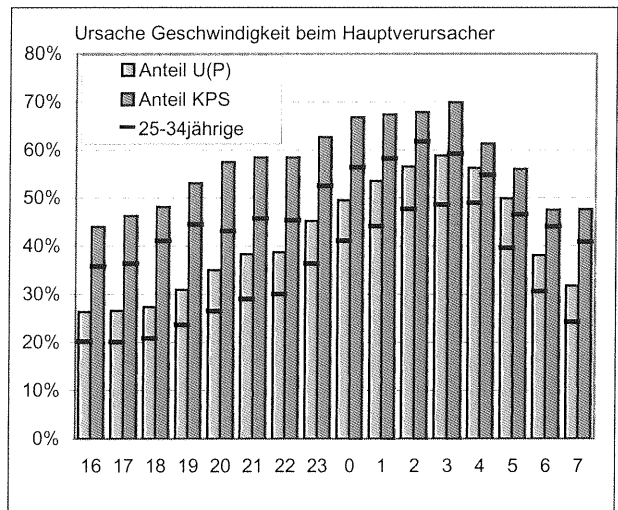


Bild 82: Anteil der Unfälle mit der Ursachennennung Geschwindigkeit bei 18-24jährigen Hauptverursachern in den einzelnen Stundenintervallen in den Jahren 2000-2002

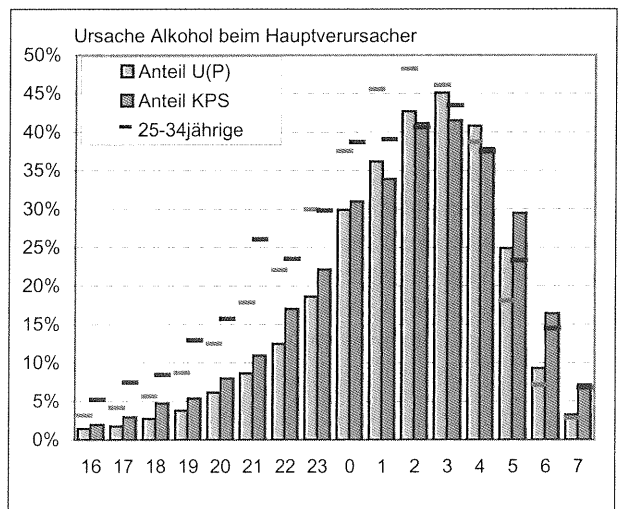


Bild 83: Anteil der Unfälle mit der Ursachennennung Alkohol bei 18-24jährigen Hauptverursachern in den einzelnen Stundenintervallen in den Jahren 2000-2002

spielt hier bei beiden Altersgruppen nur eine untergeordnete Rolle.

Bei Unfällen im Längsverkehr beziehen sich die meisten Ursachennennungen auf ungenügenden Sicherheitsabstand. Bei über 40 % der Unfälle im Längsverkehr wird diese Ursache genannt. Außerdem wird bei fast 30 % der Längsverkehrsunfälle Geschwindigkeit als Unfallursache genannt und spielt damit auch hier eine bedeutende Rolle.

Auffällig ist, dass unabhängig vom jeweiligen Unfalltyp die Unfallursache Geschwindigkeit bei den 18-24jährigen eine größere Rolle spielt als bei den 25-34jährigen. Bei Alkohol als Unfallursache ist dies genau umgekehrt. Dies bedeutet, dass neben den 'üblichen' (Fahr)Fehlern im Verkehrsablauf bei 18-24jährigen eher mangelnde Erfahrung und größere Risikobereitschaft, und bei 25-34jährigen eher der Trink-Fahr-Konflikt ein Problem darstellen. Dies zeigt sich auch bei der Darstellung der Un-

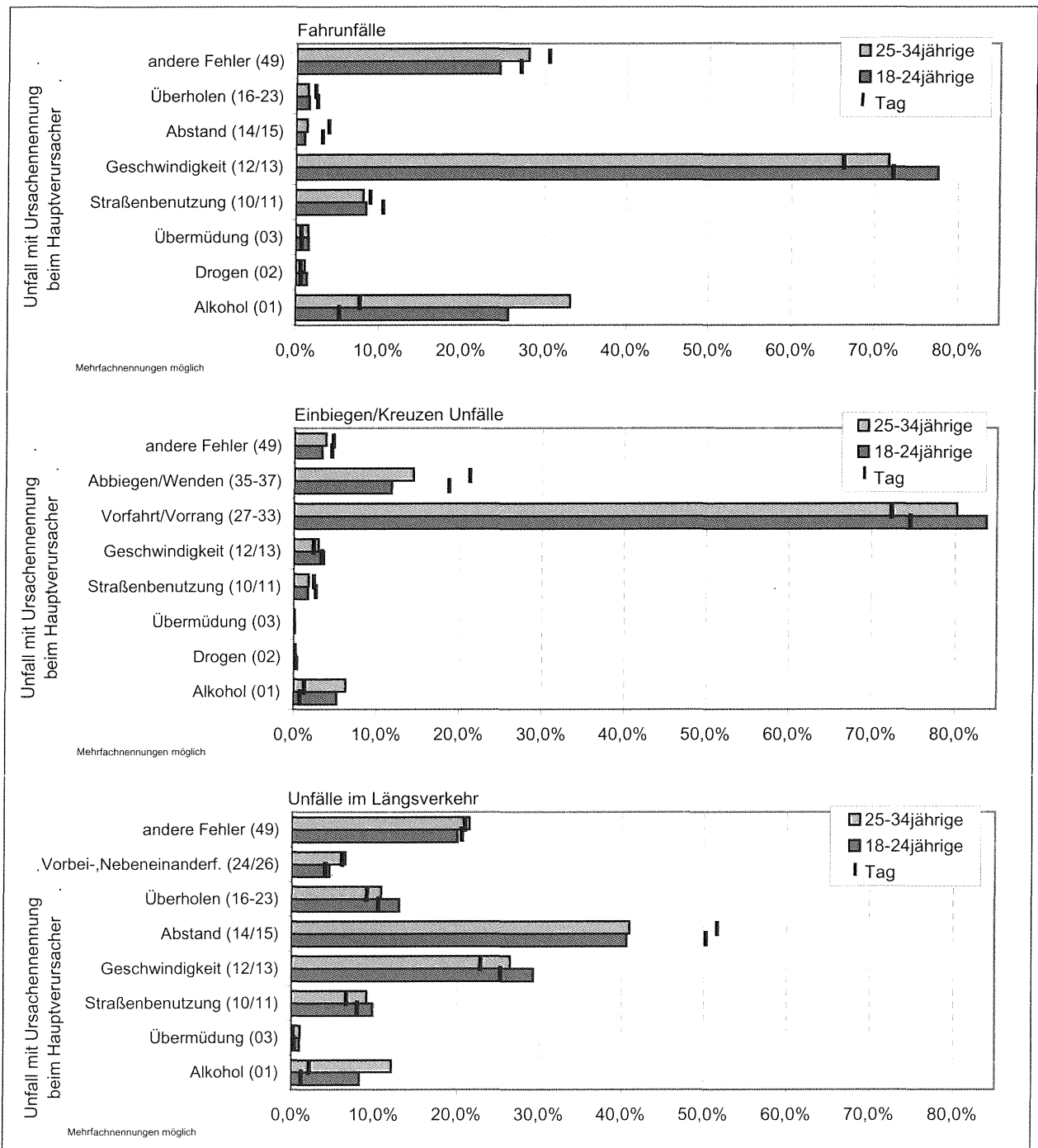


Bild 84: Nachtunfälle mit Ursachennennung bei jungen Hauptverursachern bei den wichtigsten Unfalltypen (2000-2002)

fallursachen nach der Unfallart.

Die häufigste Unfallart bei 18-24jährigen Hauptverursachern sind mit fast 40 % Abkommensunfälle (25-34jährige: 27 %). Hier handelt es sich zu über 90 % um Alleinunfälle. Weitere wichtige Unfallarten sind Zusammenstöße mit einem Fahrzeug, das einbiegt oder kreuzt (18-24jährige: 21 %; 25-34jährige: 23 %) sowie Zusammenstöße mit einem Fahrzeug, das vorausfährt oder wartet

(18-24jährige: 12 %; 25-34jährige: 14 %).

Bei Abkommensunfällen ergibt sich bezüglich der Unfallursachen beim Hauptverursacher eine nahezu identische Verteilung wie bei Fahrnfällen, da Unfälle mit Abkommen von der Fahrbahn in den meisten Fällen durch den Verlust der Kontrolle über das Fahrzeug verursacht werden.

Wie beim Unfalltyp Einbiegen/Kreuzen steht auch bei der Unfallart Einbiegen/Kreuzen die Nichtbe-

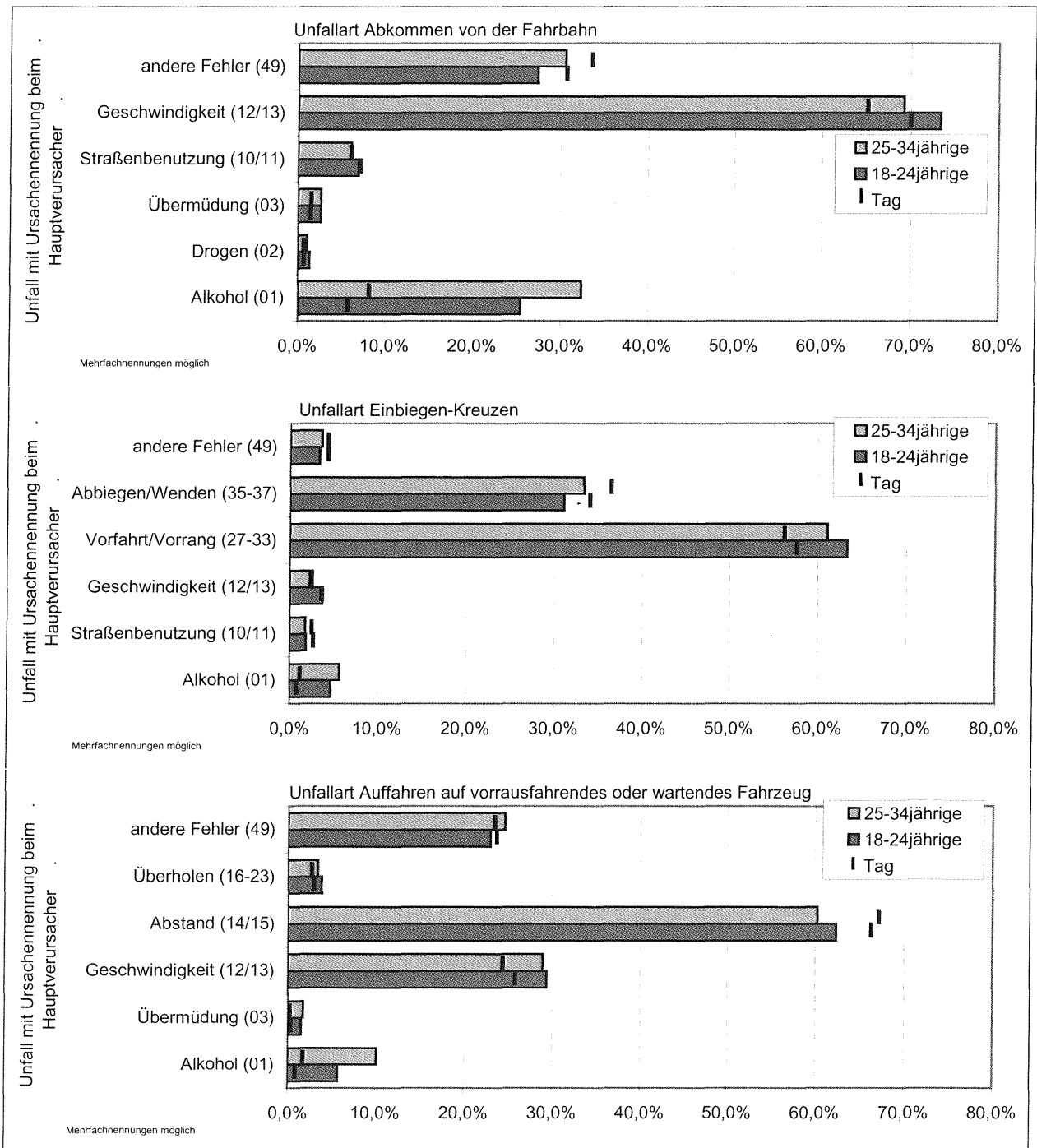


Bild 85: Nachtunfälle mit Ursachennennung bei jungen Hauptverursachern bei den wichtigsten Unfallarten (2000-2002)

achtung der Vorfahrts- bzw. Vorrangsregelung im Vordergrund, insbesondere bei Nachtunfällen.

Bei ca. 30 % der Zusammenstöße mit einbiegenden oder kreuzenden Fahrzeugen wurde beim Hauptverursacher ein Fehler beim Abbiegen, Wenden, Rückwärtsfahren, Ein- und Anfahren angegeben.

Unfälle der Unfallart Auffahren auf vorrausfahrendes oder wartendes Fahrzeug sind neben ‚anderen Fehlern‘ hauptsächlich auf mangelnden Sicherheitsabstand und unangepasste Geschwindigkeit zurückzuführen. Mangelnder Sicherheitsabstand hat hier bei Tag eine höhere Bedeutung, unangepasste Geschwindigkeit ist dagegen bei Nacht eine häufiger genannte Unfallursache.

4.4 Ungeschützte Verkehrsteilnehmer des nicht motorisierten Verkehrs

Bei keiner Verkehrsteilnehmergruppe spielt der Faktor des „gesehen werdens“ im nächtlichen Straßenverkehr eine so entscheidende Rolle wie bei nichtmotorisierten Verkehrsteilnehmern. Insbesondere Fußgänger, die keine eigene Beleuchtung haben, sind darauf angewiesen, gesehen und vor allem erkannt zu werden. Erfreulicherweise wird diesem Umstand zunehmend Rechnung getragen, indem retroreflektierende Materialien in der Bekleidung sowie bei Schultaschen und dergleichen verarbeitet werden. Dies betrifft allerdings vor allem Kinder. Bei Erwachsenen, also der Personenkreis, der zwischen 21 und 4 Uhr hauptsächlich unterwegs ist, sind diese Erkennungshilfen nach wie vor selten zu beobachten.

Ungeschützte Verkehrsteilnehmer des nicht motorisierten Verkehrs, und hier insbesondere die Fußgänger, haben bei Nachtunfällen deutlich schwerere Unfallfolgen als bei Unfällen am Tage. Bei Fußgängern liegen die mittleren Kosten für Personenschäden bei Nacht fast doppelt so hoch wie bei Tag. Unfallbeteiligte Fußgänger haben einen höheren Nachtanteil als der Durchschnitt aller Unfallbeteiligten. Anders als Fußgänger sind Fahrradfahrer im Vergleich der Verkehrsbeteiligungsarten hinsichtlich des Nachtunfallgeschehens weniger auffällig. Die mittlere Schwere der Verletzungen liegt im Bereich aller Unfallbeteiligten, der Nachtanteil der unfallbeteiligten Fahrradfahrer liegt sogar unter dem Durchschnitt. Bei einem Unfall haben Fahrradfahrer allerdings – wie auch unfallbeteiligte Fußgänger – über 90 % der Unfallfolgen (Kosten für Personenschaden) selbst zu tragen.

Die folgende Analyse konzentriert sich daher speziell auf die Unfallbeteiligung von Fußgängern und Fahrradfahrern bei Nacht.

Knapp 7 % aller bei Nachtunfällen Beteiligten sind Fußgänger. Weitere 7,3 % der Unfallbeteiligten bei Nacht sind Fahrradfahrer. Der Anteil der Fahrradnutzer an allen Unfallbeteiligten ist dabei im letzten Jahrzehnt von 6,0 % in 1991 auf 7,3 % in 2002

angestiegen.

Insgesamt ereigneten sich in den Jahren 2000 bis 2002 36.577 Fußgängerunfälle und 39.430 Fahrradunfälle bei Nacht. Ein Fußgänger- bzw. Fahrradunfall ist dabei ein Unfall, bei dem mindestens ein Fußgänger bzw. Fahrradfahrer beteiligt war. Unfälle mit unfallbeteiligten Fußgängern und Fahrradfahrern sind dabei in der jeweiligen Kategorie enthalten und werden damit doppelt gezählt. Dies betrifft 2.079 (2,8 %) der knapp 74.000 Nachtunfälle mit ungeschützten nichtmotorisierten Verkehrsteilnehmern.

Der Nachtanteil bei Fahrradunfällen liegt im Vergleich zu Fußgängerunfällen, aber auch im Vergleich zu anderen Verkehrsbeteiligungsarten deutlich niedriger. Dies ist ähnlich wie bei Motorrädern auf die eindeutig an das Tageslicht und die Jahreszeit gebundene Nutzungsstruktur des Fahrrades als Verkehrsmittel zurückzuführen.

4.4.1 Ortslagen

Der Großteil der nächtlichen Unfälle mit ungeschützten nicht motorisierten Verkehrsteilnehmern ereignet sich innerorts. Nur ca. 11 % der Fußgänger- und Fahrradunfälle bei Nacht ereignen sich außerorts. Während Fußgängerunfälle außerorts mit über 50 % einen hohen Nachtanteil aufweisen, liegt der Nachtanteil von außerörtlichen Fahrradunfällen mit ca. 19 % im Durchschnitt aller Fahrradunfälle (Tab. 45).

Auf Autobahnen sind Unfälle mit ungeschützten nicht motorisierten Verkehrsteilnehmer eher selten. Meist handelt es sich dabei jedoch um Unfälle mit sehr schwerwiegenden Unfallfolgen, insbesondere für die ungeschützten Verunglückten.

Im betrachteten Drei-Jahres-Zeitraum wurden acht Fahrradunfälle und 214 Fußgängerunfälle auf Autobahnen registriert. Bei den Fußgängerunfällen auf Autobahnen ist jedoch zu vermuten, dass es sich häufig auch um Fahrzeugführer oder Mitfahrer handelt, die infolge von Pannen oder Unfällen das Fahrzeug verlassen haben.

Aufgrund der geringen Fallzahlen wird bei der Be-

	U(P) mit Fußgängerbeteiligung			U(P) mit Fahrradbeteiligung			U(P) mit ungeschützten nichtmotorisierten Verkehrsteilnehmern		
	Anzahl	Anteil	Nachtanteil	Anzahl	Anteil	Nachtanteil	Anzahl	Anteil	Nachtanteil
Innerorts	32.258	88,2%	29,9%	34.949	88,6%	18,1%	65.379	88,4%	22,5%
Außerorts o. BAB	4.105	11,2%	53,7%	4.473	11,3%	18,9%	8.327	11,3%	27,4%
BAB	214	0,6%	49,1%	8	0,0%	42,1%	222	0,3%	48,8%
Gesamt	36.577	100,0%	31,5%	39.430	100,0%	18,1%	73.928	100,0%	23,0%

Tab. 45: Fußgänger- und Fahrradunfälle bei Nacht nach Ortslagen (2000-2002)

	U(P) mit Fußgängerbeteiligung			U(P) mit Fahrradbeteiligung			U(P) mit ungeschützten nichtmotorisierten Verkehrsteilnehmern		
	Anzahl	Anteil	Nachtanteil	Anzahl	Anteil	Nachtanteil	Anzahl	Anteil	Nachtanteil
Mofas/Mopeds	456	1,2%	37,3%	250	0,6%	19,1%	705	1,0%	27,9%
Motorräder	401	1,1%	31,2%	172	0,4%	13,1%	571	0,8%	22,0%
Pkw	19.994	54,7%	34,6%	17.636	44,7%	17,7%	37.593	50,9%	23,9%
Busse	305	0,8%	21,5%	105	0,3%	14,0%	409	0,6%	18,9%
Güter-Kfz.	906	2,5%	20,0%	941	2,4%	11,9%	1.846	2,5%	14,8%
Fahrräder	1.391	3,8%	18,4%	18.993	48,2%	19,2%	18.993	25,7%	19,2%
Fußgänger	12.494	34,2%	31,0%	645	1,6%	14,6%	12.494	16,9%	31,0%
Sonstige	630	1,7%	32,5%	688	1,7%	20,8%	1.317	1,8%	25,1%
Gesamt	36.577	100,0%	31,5%	39.430	100,0%	18,1%	73.928	100,0%	23,0%

Tab. 46: Hauptverursacher von Fußgänger- und Fahrradunfällen bei Nacht (2000-2002)

trachtung der Unfallschwere von Fußgänger- und Fahrradunfällen im Folgenden die Ortslage BAB nicht dargestellt.

Erwartungsgemäß sind Unfälle außerorts deutlich schwerwiegender als innerorts. Grund dafür ist unter anderem das höhere Geschwindigkeitsniveau der Kraftfahrzeuge und dadurch eine höhere Differenzgeschwindigkeit zwischen den nicht motorisierten Unfallbeteiligten und deren - in den meisten Fällen motorisierten - Unfallgegnern auf Außerortsstrecken.

4.4.2 Hauptverursacher und Unfallgegner

Der Großteil der Fahrradunfälle (ca. 48 %) wurde durch den Fahrradfahrer selbst verursacht. Dies ist jedoch hauptsächlich auf den hohen Anteil von Alleinunfällen von Fahrradfahrern bei Nacht zurückzuführen. Dieser liegt mit 7.878 bei etwa 20 %. Lässt man diese unberücksichtigt, werden ca. 56 % der nächtlichen Fahrradunfälle durch Pkw und 35 % durch die Fahrradfahrer selbst verursacht (Tab. 46).

Bei Fußgängerunfällen handelt es sich sowohl bei

Tag als auch bei Nacht zum größten Teil um Unfälle mit Pkw-Beteiligung. Bei etwa 55 % der nächtlichen Fußgängerunfälle wurde als Hauptverursacher ein Pkw angegeben. Weitere 34 % der Fußgängerunfälle wurden durch den Fußgänger selbst verursacht, wobei auch hier meist eine Pkw-Beteiligung vorlag.

Auffällig ist, dass durch Motorräder verursachte Fußgänger- und Fahrradunfälle - unabhängig von den Lichtverhältnissen - schwerwiegender sind als Unfälle mit Pkw als Hauptverursacher. Gründe dafür sind sicherlich in den höheren Geschwindigkeiten bei Motorradfahrern sowie dem verbesserten Aufprallschutz bei Pkw zu sehen. Außerdem sind die Unfallfolgen durch einen Unfall mit Fußgängern oder Fahrrädern für den Motorradnutzer selbst meist schwerer als für Pkw.

Insgesamt ist die mittlere Unfallschwere von Fußgängerunfällen nachts höher als bei Tage, während bei Fahrradunfällen - insbesondere innerorts - nur geringfügige Unterschiede zwischen Unfällen bei Nacht und bei Tag festzustellen sind.

Für die genauere Betrachtung der Unfallgegner

	U(P) mit Fußgängerbeteiligung			U(P) mit Fahrradbeteiligung		
	Anzahl	Anteil	Nachtanteil	Anzahl	Anteil	Nachtanteil
Mofas/Mopeds	651	2,0%	36,7%	373	1,2%	19,5%
Motorräder	696	2,1%	28,5%	389	1,3%	13,3%
Pkw	27.212	82,1%	34,1%	23.505	77,8%	17,5%
Busse	512	1,5%	19,2%	159	0,5%	11,2%
Güter-Kfz.	1.216	3,7%	21,8%	1.229	4,1%	12,3%
Fahrräder	1.867	5,6%	16,9%	1.876	6,2%	14,2%
Fußgänger	-	-	-	1.867	6,2%	16,9%
Sonstige	993	3,0%	31,1%	821	2,7%	20,1%
Gesamt	33.147	100,0%	31,1%	30.219	100,0%	16,9%

Tab. 47: Unfallgegner von Fußgängern und Fahrrädern bei Unfällen mit zwei Beteiligten bei Nacht (2000-2002)

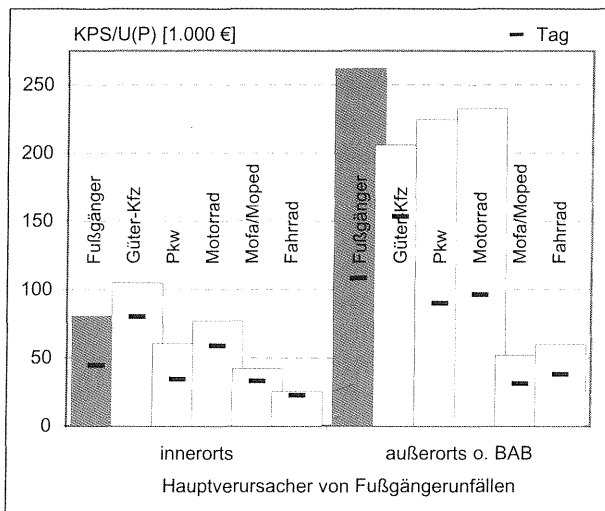


Bild 86: Mittlere Unfallschwere von Fußgängerunfällen nach Verkehrsbeteiligung des Hauptverursachers (2 Beteiligte, 2000-2002)

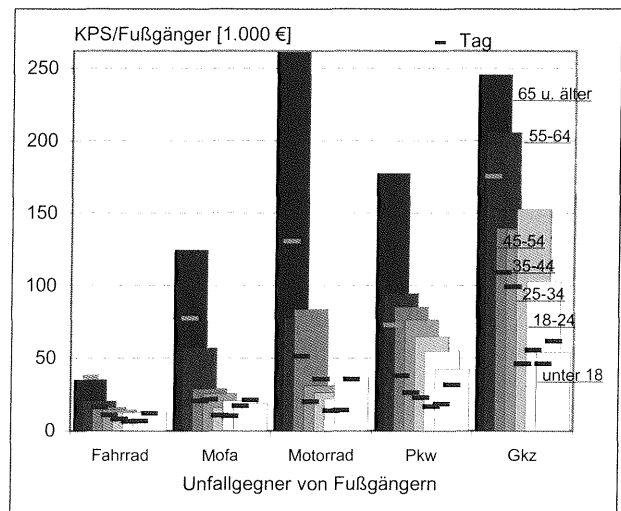


Bild 88: Mittlere Kosten für Personenschäden bei Fußgängern nach Unfallgegner und Alter des Fußgängers (2 Beteiligte, 2000-2002)

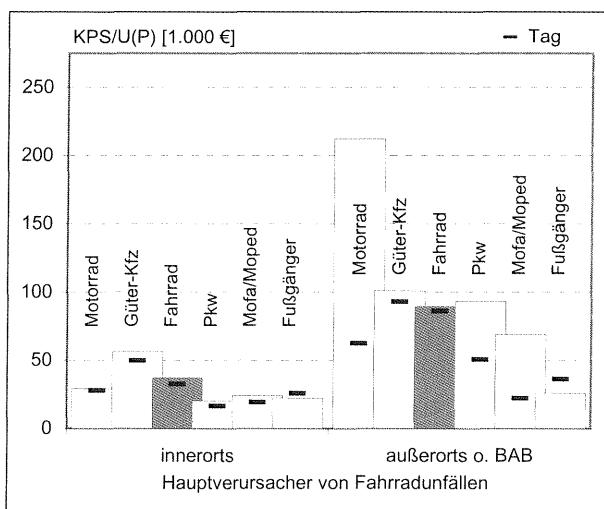


Bild 87: Mittlere Unfallschwere von Fahrradunfällen nach Verkehrsbeteiligung des Hauptverursachers (2 Beteiligte, 2000-2002)

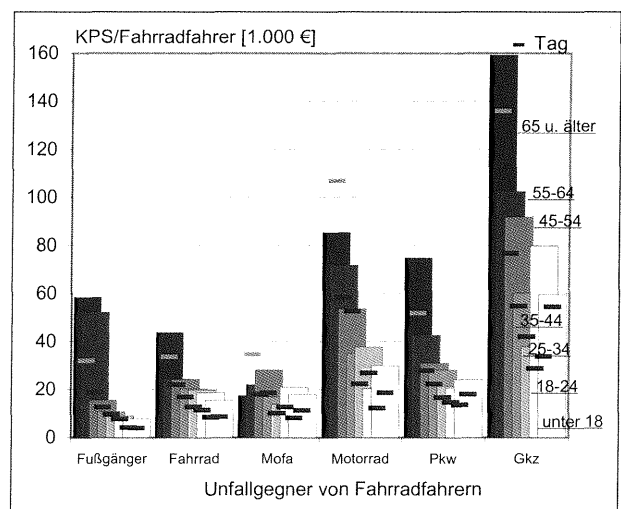


Bild 89: Mittlere Kosten für Personenschäden bei Fahrradfahrern nach Unfallgegner und Alter des Fahrradfahrers (2 Beteiligte, 2000-2002)

wurden Unfälle mit genau zwei Beteiligten ausgewählt. Bei Fußgängerunfällen werden mit dieser Auswahl 91 %, bei Fahrradunfällen 77 % der Unfälle erfasst. Bei den übrigen 9 % der Fußgängerunfälle handelt es sich um Unfälle mit mehreren beteiligten Fußgängern oder um primäre Unfälle zwischen Fahrzeugen bei denen auch ein Fußgänger beteiligt war. Bei den übrigen 23 % der Fahrradunfälle handelt es sich in erster Linie um Alleinunfälle von Fahrradfahrern. Ungeachtet der Alleinunfälle werden hier 96 % der Fahrradunfälle erfasst (Tab. 47).

Sowohl bei Fußgänger- als auch bei Fahrradunfällen sind ca. 80 % der Unfallgegner Pkw. Bei beiden ist dabei der Nachtanteil von Unfällen mit Pkw etwas über dem Durchschnitt. Bei Unfällen

mit anderen Verkehrsteilnahmearten als Unfallgegner ist der Nachtanteil – abgesehen von Mofas – unterdurchschnittlich. Bei nächtlichen Fahrradunfällen mit zwei Beteiligten sind Fußgänger ebenso häufig Unfallgegner wie andere Fahrradfahrer.

In Bild 86 und Bild 87 ist die mittlere Unfallschwere von Fußgänger- und Fahrradunfällen in Abhängigkeit von der Art der Verkehrsteilnahme des Hauptverursachers dargestellt. Da Unfälle mit zwei Beteiligten bereits ein Großteil der Unfälle abdecken und der Großteil der Unfallfolgen von den ungeschützten Verkehrsteilnehmern getragen werden, gibt diese Darstellung bereits einen Hinweis auf die mittlere Verunglücktschwere der ungeschützten Verkehrsteilnehmer in Abhängigkeit von der Verkehrsteilnahmeart des Unfallgegners.

Auch die genauere Betrachtung der mittleren Kosten für Personenschäden bei verunglückten Fußgängern und Fahrradfahrern in Bild 88 und Bild 89 bestätigt die Abhängigkeit von den Fahrgeschwindigkeiten und der Masse der Unfallgegner. Allerdings zeigt die Untergliederung nach Altersgruppen, dass die Schwere der Verletzungen in besonderem Maße auch vom Alter des verunglückten Fußgängers bzw. Fahrradfahrers abhängig ist. Insbesondere die Altersgruppe der über 65jährigen zeigt hier deutlich höhere Werte für die Schwere der Unfallfolgen als die jüngeren Altersgruppen. Sowohl bei Fußgängern als auch bei Fahrradfahrern zeigt sich mit geringerem Alter unabhängig vom Unfallgegner auch eine Reduzierung der Verunglücktenschwere. Insbesondere für Fahrradfahrer unter 18 Jahren und zum Teil auch zwischen 18 und 24 Jahren zeigt sich bei Unfällen mit Kraftfahrzeugen im Vergleich der Altersgruppen eine ansteigende Verletzungsschwere.

4.4.3 Unfallbeteiligte Fußgänger und Fahrradfahrer bei Nacht

In den Jahren 2000 bis 2002 waren 38.872 Fußgänger und 41.848 Fahrradfahrer an Nachtunfällen beteiligt (Tab. 48). Im Vergleich der Altersgruppen haben bei beiden Verkehrsteilnehmertypen Kinder und Jugendliche unter 18 Jahren die höchsten Anteile. Bei Fußgängern, die bei Nacht an einem Unfall mit Personenschaden beteiligt waren, war fast jeder vierte unter 18 Jahre alt. Bei Fahrradfahrern mehr als jeder fünfte. Während bei Fahrradfahrern mit zunehmendem Alter der Anteil der Altersgruppen an allen beteiligten Fahrradfahrern abnimmt, zeigt sich bei Fußgängern die Altersgruppe der über 65jährigen als die zweitstärkste im Vergleich der Altersgruppen.

Betrachtet man die Nachtanteile der einzelnen Altersgruppen, dann zeigt sich bei Fußgängern, dass die Altersgruppen zwischen 18 und 64 Jahren überproportional oft bei Nacht als Fußgänger in Unfälle verwickelt wurden. Bei den unfallbeteiligten 18-24jährigen Fußgängern war jeder zweite bei Nacht an einem Unfall beteiligt. Bei unfallbeteiligten Fahrradfahrern zeigt sich bezüglich der Nachtanteile der Altersgruppen ein ähnliches Bild. Hier haben die Altersgruppen von 18 bis 54 Jahren einen Nachtanteil, der über dem Durchschnitt liegt. Der höchste Nachtanteil mit 26 % zeigt sich auch hier bei den 18-24jährigen.

Unter 18- und über 65jährige Personen stellen insgesamt den größten Anteil an den unfallbeteiligten Fußgängern, dies zeigt sich auch bei Nacht (23,7 % bzw. 14,1 %). Sie verunfallen jedoch überwiegend am Tag (geringer Nachtanteil, vgl. Tab. 48). Dies ist vor dem Hintergrund einer insgesamt überproportionalen Verkehrsteilnahme dieser Altersgruppen als Fußgänger aber auch einer größeren Gefährdung dieser Gruppen zu sehen.

Für eine höhere Verkehrsteilnahme sprechen u.a. Statistiken über den Fahrerlaubnisbesitz und die Pkw-Verfügbarkeit. Im Vergleich der Altersgruppen ist der größte Anteil von Personen ohne Fahrerlaubnisbesitz bzw. ohne Pkw-Verfügbarkeit bei den 60-80jährigen zu finden, insbesondere bei Frauen (BMVBW, Verkehr in Zahlen 2003/2004). Die 2002 durchgeführte Befragung ‚Mobilität in Deutschland 2002‘ (BMVBW, MiD 2002) ermittelte außerdem, dass über 40 % der Kinder, Jugendlichen und Senioren ‚zu Fuß‘ unterwegs sind oder das ‚Fahrrad‘ als Hauptverkehrsmittel nutzen. Darüber hinaus wird ein Großteil der Schulwege, die von Kindern und Jugendlichen zu Fuß zurückgelegt werden, zumindest im Winterhalbjahr in die

	Fußgänger			Fahrradfahrer			ungeschützte nichtmotorisierte Verkehrsteilnehmer		
	Anzahl	Anteil	Nachtanteil	Anzahl	Anteil	Nachtanteil	Anzahl	Anteil	Nachtanteil
u. 18	9.200	23,7%	21,4%	9.353	22,3%	14,5%	18.553	23,0%	17,3%
18-24	5.455	14,0%	50,1%	6.183	14,8%	26,4%	11.638	14,4%	33,9%
25-34	4.978	12,8%	42,4%	7.462	17,8%	24,2%	12.440	15,4%	29,2%
35-44	5.277	13,6%	42,1%	7.485	17,9%	23,0%	12.762	15,8%	28,3%
45-54	4.158	10,7%	41,6%	4.726	11,3%	19,3%	8.884	11,0%	25,8%
55-64	3.778	9,7%	35,8%	3.504	8,4%	13,1%	7.282	9,0%	19,6%
ü. 65	5.481	14,1%	26,1%	1.960	4,7%	7,4%	7.441	9,2%	15,7%
o.A.	545	1,4%	30,5%	1.175	2,8%	21,1%	1.720	2,1%	23,4%
Gesamt	38.872	100,0%	32,0%	41.848	100,0%	17,8%	80.720	100,0%	22,7%

Tab. 48: An Nachtunfällen beteiligte Fußgänger und Fahrradfahrer nach Altersgruppen (2000-2002)

Dunkelheit fallen.

Anders als bei allen an Nachtunfällen Beteiligten (vgl. Bild 20) steigt bei unfallbeteiligten Fußgängern und Fahrradfahrern die mittlere Schwere der Verletzungen mit zunehmendem Alter kontinuierlich an (vgl. Bild 90 und Bild 91). Für alle Altersgruppen zeigt sich dabei, dass Fußgänger im Mittel schwerer verunglücken als Fahrradfahrer und dass die Unfallfolgen bei unfallbeteiligten Männern schwerwiegender sind als bei Frauen.

4.4.4 Zeitliche Verteilung

Hinsichtlich der zeitlichen Verteilung gibt es mehrere sich überlagernde Einflüsse bei der Verkehrs- und somit auch der Unfallbeteiligung von Fußgängern und Fahrradfahrern. Generell ist davon auszugehen, dass das Fahrrad in den trockeneren und wärmeren Monaten stärker genutzt wird als im Winter. Dies gilt - mit Einschränkungen - auch für Fußgänger. Dies legt nahe, dass im Sommerhalbjahr mit einer stärkeren Unfallbeteiligung von Fußgängern und Fahrradfahrern zu rechnen ist. In den Wintermonaten dehnt sich das Zeitfenster der Dunkelheit jedoch vom späten Nachmittag bis in den frühen Vormittag hinein aus, schließt also die Berufsverkehrszeit im Wesentlichen mit ein. Durch die zeitliche Ausdehnung der Nacht ist aus diesem Blickwinkel von einer höheren Unfallzahl in den Wintermonaten auszugehen. Daten zur Verkehrsbeteiligung bzw. zur Fahrleistung sind zwar weder im jahreszeitlichen noch im stündlichen Verlauf verfügbar, die Darstellung der Unfälle zwischen 16 und 8 Uhr bei Tag und bei Nacht gibt jedoch Hinweise auf die Wechselwirkung der beiden Faktoren (Bild 92 und Bild 93).

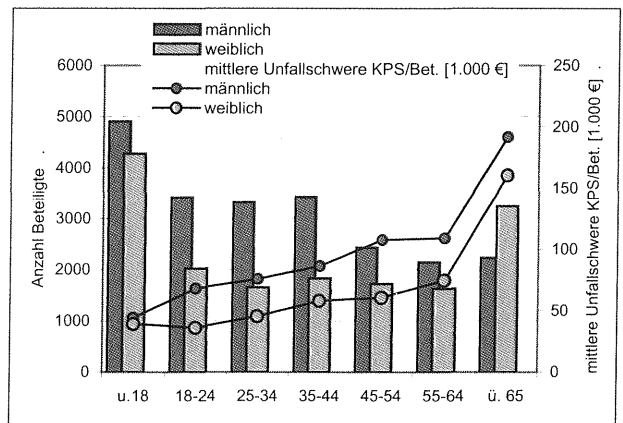


Bild 90: Beteiligte Fußgänger an Nachtunfällen und mittlere Kosten für Personenschäden pro Beteiligtem nach Altersgruppe und Geschlecht (2000-2002)

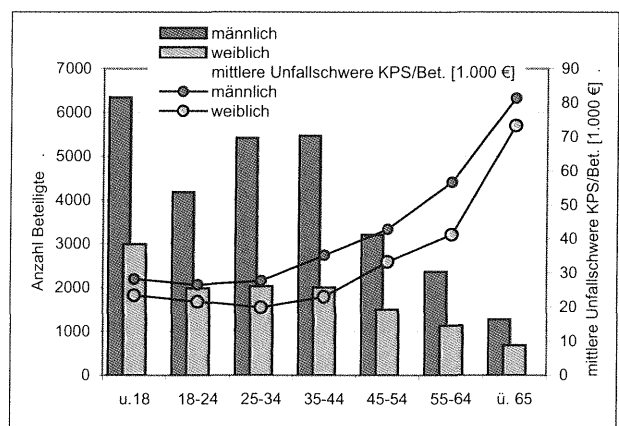


Bild 91: Beteiligte Fahrradfahrer an Nachtunfällen und mittlere Kosten für Personenschäden pro Beteiligtem nach Altersgruppe und Geschlecht (2000-2002)

	U(P) mit Fußgängerbeteiligung			U(P) mit Fahrradbeteiligung			U(P) mit ungeschützten nichtmotorisierten Verkehrsteilnehmern		
	Anzahl	Anteil	Nachtanteil	Anzahl	Anteil	Nachtanteil	Anzahl	Anteil	Nachtanteil
Januar	5.261	14,4%	54,8%	3.632	9,2%	44,1%	8.741	11,8%	50,1%
Februar	3.879	10,6%	43,4%	3.088	7,8%	32,6%	6.815	9,2%	38,1%
März	2.523	6,9%	27,5%	2.422	6,1%	20,7%	4.822	6,5%	23,8%
April	1.221	3,3%	14,3%	1.614	4,1%	10,5%	2.742	3,7%	11,9%
Mai	1.200	3,3%	11,5%	2.057	5,2%	7,3%	3.136	4,2%	8,5%
Juni	1.051	2,9%	11,0%	1.990	5,0%	7,3%	2.923	4,0%	8,3%
Juli	1.087	3,0%	12,9%	2.338	5,9%	9,3%	3.291	4,5%	10,3%
August	1.352	3,7%	15,7%	3.052	7,7%	11,2%	4.232	5,7%	12,3%
September	2.045	5,6%	21,7%	3.317	8,4%	15,0%	5.175	7,0%	17,1%
Oktober	3.469	9,5%	34,8%	4.823	12,2%	26,4%	8.058	10,9%	29,6%
November	6.578	18,0%	55,1%	6.252	15,9%	43,0%	12.473	16,9%	48,6%
Dezember	6.911	18,9%	60,4%	4.845	12,3%	49,4%	11.520	15,6%	55,5%
Gesamt	36.577	100,0%	31,5%	39.430	100,0%	18,1%	73.928	100,0%	23,0%

Tab. 49: Anzahl der Fußgänger- und Fahrradunfälle bei Nacht nach Monaten (2000-2002)

Die monatliche Verteilung von Nachtunfällen mit Fußgängern ist noch stärker auf die Wintermonate konzentriert als alle Nachtunfälle (Tab. 49). Etwa 50 % der nächtlichen Fußgängerunfälle passieren in den Monaten November bis Januar. Die monatliche Verteilung von nächtlichen Fahrradunfällen entspricht dagegen in etwa der Verteilung aller Nachtunfälle. Die mittlere Unfallschwere von Fußgänger- und Fahrradunfällen bei Nacht zeigt im Jahresverlauf nur geringfügige Änderung. In der Tendenz sind jedoch Fußgänger- und Fahrradunfälle bei Nacht in den Sommermonaten – also in der Zeit, in der der Berufs- und Schülerverkehr bei Tageslicht stattfindet – schwerer als in den Wintermonaten.

Die Betrachtung der stündlichen Verteilung von Fußgänger- und Fahrradunfällen im Jahresverlauf zeigt trotz geringer Fallzahlen ein recht eindeutiges Bild. Wie bereits in den vorigen Kapiteln wurden zur Darstellung des Jahresverlaufs stellvertretend die Monate Januar, April, Juli und Oktober ausgewählt. Um Verzerrungen durch erhöhten Freizeitverkehr und Ausbleiben des Berufsverkehrs an Feiertagen in der Woche auszuschließen, wurden nur reine Werktagwochen ohne Feiertage berücksichtigt. Die Unfallzahlen sind gewichtet nach Anzahl der ausgewerteten Tage in den Monaten und beziehen sich jeweils auf die durchschnittliche Unfallzahl pro Tag. Fußgänger- und Fahrradunfälle auf Autobahnen wurden für diese Betrachtung ausgeschlossen. Insgesamt zeigt sich für alle Monate die erwartete Grundstruktur mit erhöhten Unfallzahlen in der Zeit des abendlichen Berufsverkehrs, über die Abendstunden abnehmende Zahlen und einem neuerlichen Anstieg der Unfallzahlen zum morgendlichen Berufsverkehr.

Die stündliche Verteilung der Fußgängerunfälle in den vier betrachteten Monaten zeigt einen Zusammenhang zwischen der Häufigkeit von Fußgängerunfällen und der Dunkelheitsausdehnung im Jahresverlauf. Unabhängig von der Jahreszeit zeigt sich in der Zeitspanne des Dunkelwerdens ein unregelmäßiger Anstieg der Unfallzahlen, der auf der Zeitachse von 17 Uhr im Januar bis ca. 22 Uhr im Juli und wieder zurück wandert. Dies deutet darauf hin, dass Fußgänger bei Dunkelheit und insbesondere in der Dämmerungsphase einem erhöhten Unfallrisiko ausgesetzt sind.

Bild 93 zeigt nochmals deutlich die von der Jahreszeit abhängige Nutzung des Fahrrades, mit hohen Unfallzahlen in den Nachmittags- und Abendstunden der wärmeren Jahreszeit. Die Zahl der Fahrradunfälle in den Morgenstunden ist jedoch in allen vier betrachteten Monaten unabhängig von den Lichtverhältnissen annähernd gleichbleibend.

Für die Darstellung der stündlichen Verteilung von Fußgänger- und Fahrradunfällen im Wochenverlauf wurden ebenfalls nur die Wochen ohne Feiertage ausgewählt. Für die Tage Montag bis Donnerstag wurde wiederum der Mittelwert verwendet.

Die stündliche Verteilung von Fußgängerunfällen nach Wochentagen zeigt deutlich den Bezug zum Berufsverkehr, vor allem in den Morgenstunden (Bild 94). Nachtunfälle mit Fußgängerbeteiligung zwischen 21 Uhr und 5 Uhr konzentrieren sich dagegen hauptsächlich auf die Nächte des Wochenendes. Durch das Ausbleiben des Berufsverkehrs in den Stunden des späten Nachmittags und frühen Abends an Samstagen und Sonntagen reduzieren sich die Unfallzahlen. Der Rückgang ist anteilig etwa im gleichen Umfang bei Tageslicht und bei Dunkelheit, d.h. übers ganze Jahr verteilt.

Der zwischenzeitliche Anstieg der Unfallzahlen um 22 Uhr – vor allem in den Nächten des Wochenendes – ist analog zum Juli-Verlauf und deutet darauf hin, dass es sich hier vornehmlich um Unfälle in den Sommermonaten handelt. Das Zusammentreffen von höherem Fußgängeraufkommen in den Abendstunden an Sommerwochenenden und der Einbruch der Dunkelheit in diesem Zeitbereich führt zu einem Anstieg der Unfallzahlen.

Der stündliche Verlauf der Fahrradunfälle nach Wochentagen zeigt ein ähnliches Bild, wobei im abendlichen und morgendlichen Übergangsbereich von Helligkeit und Dunkelheit der Anteil der Nachtunfälle deutlich geringer ist als bei Fußgängerunfällen. Dies zeigt, wie bereits beim monatlichen Verlauf, die von der Jahreszeit abhängige Nutzung des Fahrrades vorwiegend in der wärmeren Jahreszeit.

Wie bereits in den vorigen Kapiteln ist auch hier davon auszugehen, dass sich die Altersstruktur der unfallbeteiligten Fußgänger und Fahrradfahrer im stündlichen Verlauf ändert, insbesondere im Hinblick auf Schulwegunfälle von Kindern und Jugendlichen.

Bild 95 und Bild 96 zeigen die Altersstruktur bei unfallbeteiligten Fußgängern und Fahrradfahrern im Stundenverlauf zwischen 16 Uhr und 9 Uhr. Bei beiden - Fahrrädern und Fußgängern – zeigt sich deutlich die Schulwegproblematik zwischen 7 und 8 Uhr. In dieser Stunde sind 45 % aller unfallbeteiligten Fahrradfahrer unter 18 Jahre alt. Bei Fußgängern sind es sogar über 55 %.

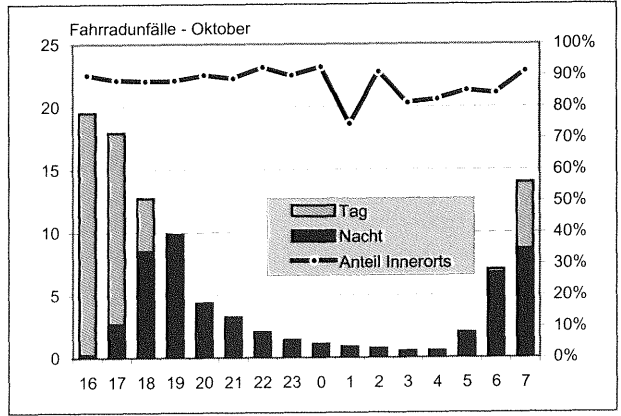
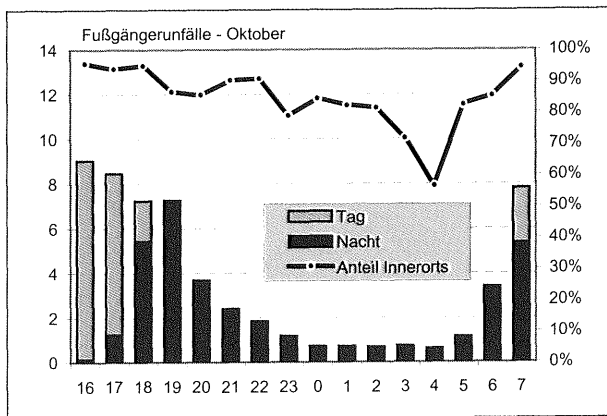
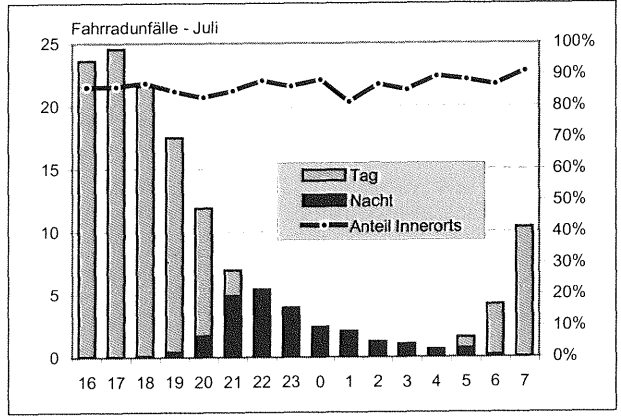
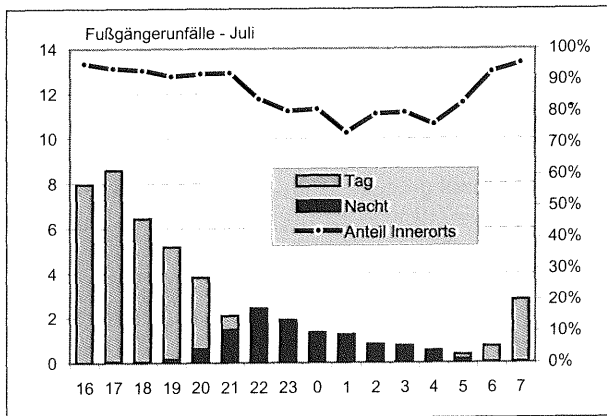
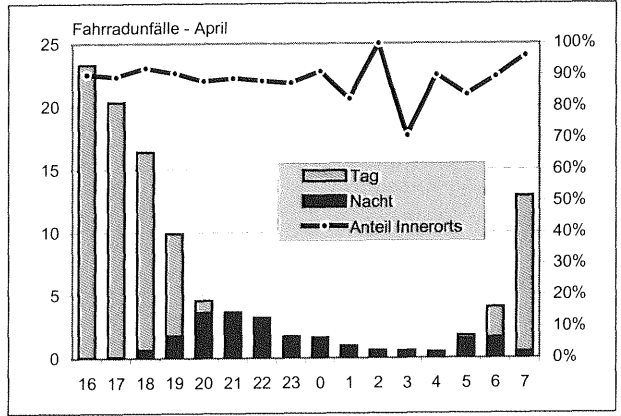
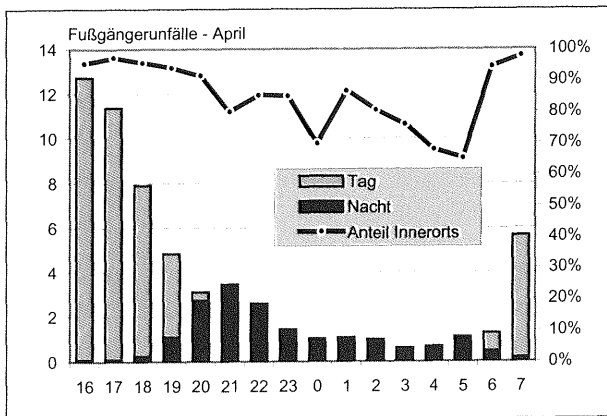
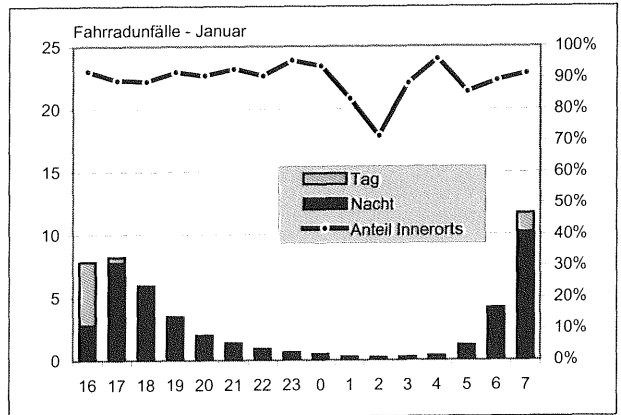
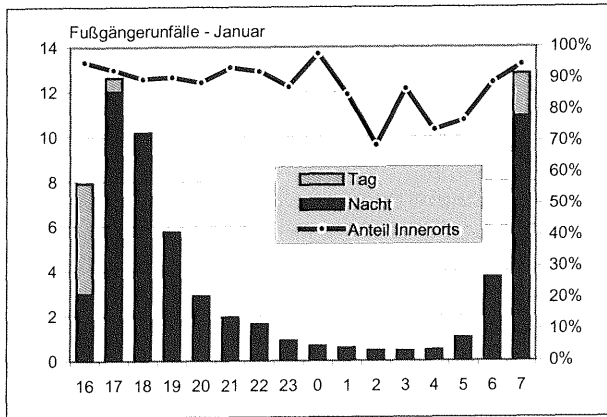


Bild 92: Durchschnittliche Anzahl von Fußgängerunfällen im stündlichen Verlauf in den Monaten Januar, April, Juli und Oktober (2000-2002)

Bild 93: Durchschnittliche Anzahl von Fahrradunfällen im stündlichen Verlauf in den Monaten Januar, April, Juli und Oktober (2000-2002)

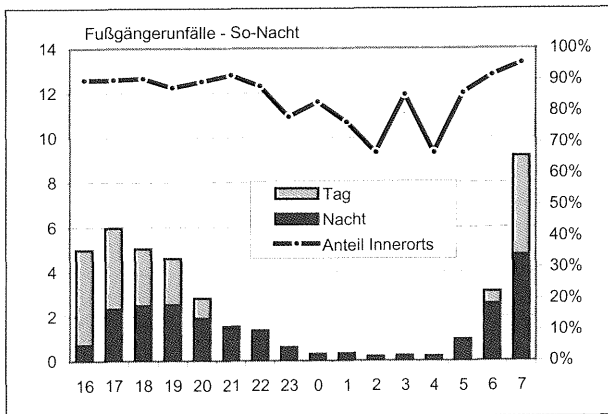
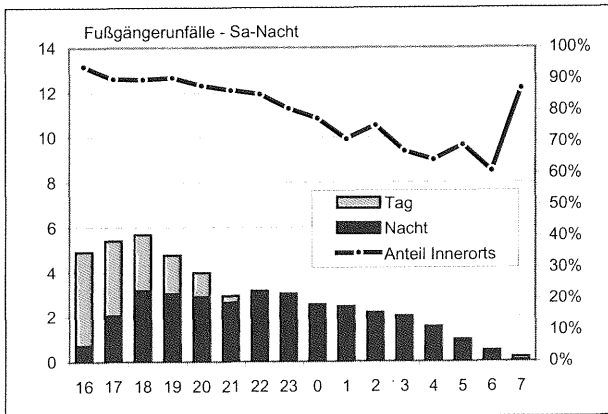
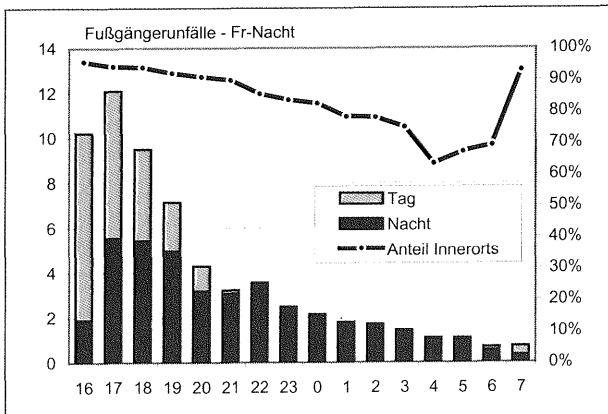
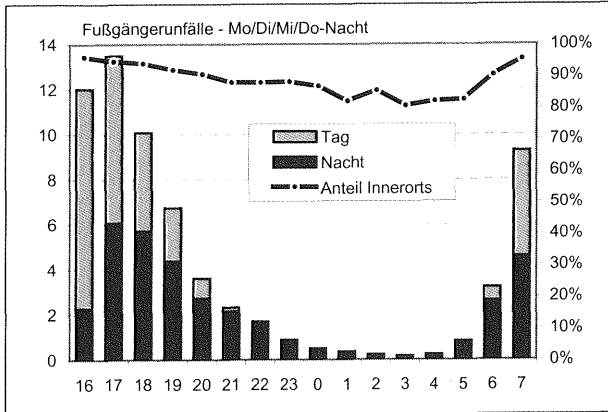


Bild 94: Durchschnittliche Anzahl von Fußgängerunfällen im stündlichen Verlauf nach Wochentagen (2000-2002)

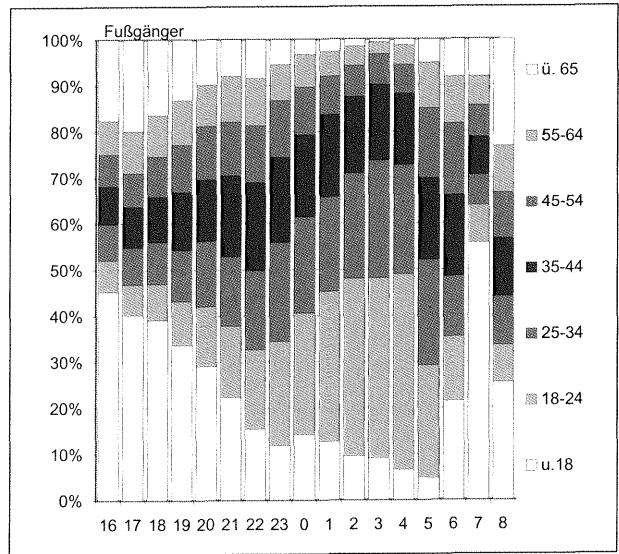


Bild 95: Altersstruktur unfallbeteiligter Fußgänger zwischen 16 Uhr und 9 Uhr (2000-2002)

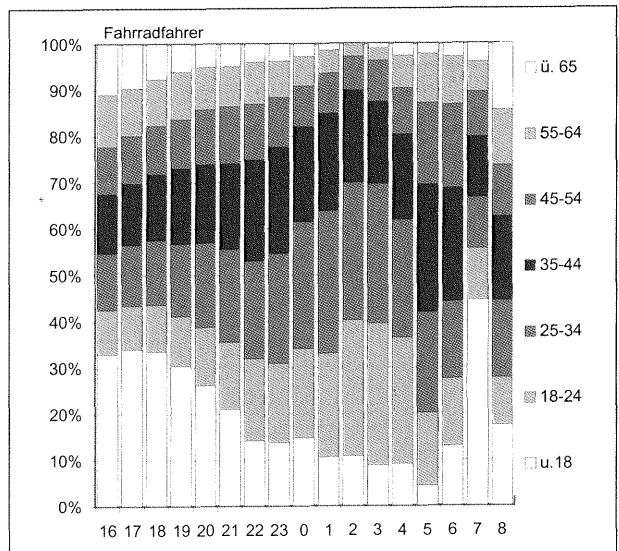


Bild 96: Altersstruktur unfallbeteiligter Fahrradfahrer zwischen 16 Uhr und 9 Uhr (2000-2002)

Die Altersverteilung zeigt sich im Stundenverlauf nahezu unabhängig von den Lichtverhältnissen, weshalb hier alle Unfälle in der Zeit zwischen 16 und 9 Uhr einbezogen wurden. Lediglich bei unfallbeteiligten Fußgängern steigt zwischen 16 und 20 Uhr der Anteil der Senioren zugunsten der Altersgruppe der unter 18jährigen, wenn man ausschließlich die Nachtunfälle in diesem Zeitfenster betrachtet.

4.4.5 Unfalltyp, Unfallart und Unfallumstände

Im betrachteten Dreijahreszeitraum wurden 61 % der nächtlichen Fußgängerunfälle durch einen Konflikt zwischen einem (nicht abbiegenden) Fahrzeug und einem Fußgänger beim Überqueren

	Fußgängerunfälle			Fahradunfälle		
	Anzahl	Anteil	Nachtanteil	Anzahl	Anteil	Nachtanteil
Fahrunfall (1)	1.257	3,4%	37,6%	5.201	13,2%	24,6%
Abbiegen (2)	3.859	10,6%	47,8%	6.595	16,7%	18,3%
Einbiegen-Kreuzen (3)	396	1,1%	24,6%	13.188	33,4%	15,6%
Überschreiten (4)	22.324	61,0%	31,3%	785	2,0%	15,4%
Ruhender Verkehr (5)	171	0,5%	23,6%	1.962	5,0%	18,1%
Längsverkehr (6)	3.292	9,0%	39,8%	4.991	12,7%	19,1%
sonstiger Unfall (7)	5.278	14,4%	23,4%	6.708	17,0%	19,9%
Gesamt	36.577	100,0%	31,5%	39.430	100,0%	18,1%

Tab. 50: Nachtunfälle mit Beteiligung von Fußgängern und Fahrrädern nach Unfalltyp (2000-2002)

der Fahrbahn ausgelöst. Des weiteren handelt es sich bei knapp 11 % um Abbiege-Unfälle sowie bei 9 % um Unfälle im Längsverkehr. Einen deutlichen Nachtbezug haben Abbiege-Unfälle mit einem Nachtanteil von 48 % und Längsverkehr-Unfälle mit 40 % (Tab. 50).

Nachtunfälle mit Fahrradfahrern sind zu einem Drittel Einbiegen-Kreuzen-Unfälle. Der Nachtanteil dieses Unfalltyps ist jedoch unterdurchschnittlich. Einen überdurchschnittlichen Nachtanteil haben Fahrunfälle. Hier handelt es sich in der Regel um Alleinunfälle von Fahrradfahrern.

Auf die Darstellung der mittleren Unfallschwere nach Unfalltyp wird hier verzichtet, da erwartungsgemäß Unfälle in Einmündungs- und Kreuzungsbereichen (Abbiegen- und Einbiegen-Kreuzen-Unfälle) durch die geringeren Geschwindigkeiten weniger schwer sind als Unfälle im Längsverkehr oder bei Fußgängern Unfälle beim Überschreiten.

Die Untergliederung der Nachtunfälle nach der Unfallart zeigt, dass es bei Nachtunfällen mit Fußgängerbeteiligung in über 90 % der Unfälle zu einem Zusammenstoß zwischen Fußgänger und Fahrzeug kam. Bei weiteren knapp 6 % handelt es

sich um nicht näher erläuterte Unfälle anderer Art (Tab. 51).

Bei Fahrradunfällen bei Nacht handelt es sich bei 45 % der Unfälle primär um eine Kollision des Fahrradfahrers mit einem einbiegenden oder kreuzenden anderen Fahrzeug. Weitere 24 % sind Unfälle anderer Art. Dazu zählen auch Unfälle, bei denen der Fahrradfahrer infolge eines Konfliktes mit einem anderen Fahrzeug stürzt, ohne dass es zu einer Kollision mit diesem Fahrzeug kommt.

Die mittlere Unfallschwere bei Fußgängerunfällen zeigt vergleichsweise hohe Werte bei Kollisionen zwischen Fußgänger und Fahrzeug, aber auch bei Unfällen, bei denen das Fahrzeug - z.B. infolge eines Ausweichmanövers - von der Fahrbahn abkommt oder gegen ein Hindernis prallt. Während bei letzteren in der Regel die Fahrzeuginsassen verunglücken, erleiden bei Fahrzeug-Fußgänger-Kollisionen die Fußgänger oftmals schwerste Verletzungen. Bei nächtlichen Fußgängerunfällen dieser Unfallart wurden in den drei betrachteten Jahren über 1.600 Personen getötet. Bei Tageslicht waren es im gleichen Zeitraum nur knapp 1.000 Getötete, obwohl sich bei Tag fast doppelt so viele

	Fußgängerunfälle			Fahradunfälle		
	Anzahl	Anteil	Nachtanteil	Anzahl	Anteil	Nachtanteil
Zus.stoß mit einem Fahrzeug, das						
anfährt, anhält o.i. ruh. Verk. steht (1)	226	0,6%	28,1%	2.468	6,3%	18,5%
vorausfährt oder wartet (2)	142	0,4%	23,9%	1.229	3,1%	18,4%
seitlich in gleicher Richtung fährt (3)	30	0,1%	17,0%	1.964	5,0%	15,0%
entgegenkommt (4)	130	0,4%	27,3%	2.829	7,2%	20,7%
einbiegt oder kreuzt (5)	362	1,0%	27,3%	17.658	44,8%	16,5%
Zus.stoß zw. Fahrz. u. Fußgänger (6)	33.246	90,9%	32,2%	1.685	4,3%	17,6%
Auffahren auf ein Hindernis (7)	96	0,3%	39,0%	622	1,6%	38,0%
Abkommen von der Fahrbahn						
nach rechts (8)	190	0,5%	41,4%	988	2,5%	27,2%
nach links (9)	113	0,3%	43,6%	431	1,1%	28,4%
Unfall anderer Art (10)	2.042	5,6%	24,5%	9.556	24,2%	20,2%
Gesamt	36.577	100,0%	31,5%	39.430	100,0%	18,1%

Tab. 51: Nachtunfälle mit Beteiligung von Fußgängern und Fahrrädern nach Unfallart (2000-2002)

Unfälle dieser Art ereigneten sich als bei Nacht.

Merkmale zur Beschreibung der weiteren Unfallumstände sind die Angaben zur Charakteristik und zu den Besonderheiten an der Unfallstelle. Pro Unfall können dazu jeweils bis zu drei Angaben gemacht werden.

Zur Charakteristik der Unfallstelle wurden bei nächtlichen Fußgängerunfällen in 50 % der Fälle Angaben gemacht, bei Fahrradunfällen sogar in zwei Drittel aller Nachtunfälle. Den Angaben zufolge ereignen sich etwa 35 % der Fußgängerunfälle bei Nacht an einer Kreuzung oder Einmündung. Sowohl für Unfälle an Kreuzungen als auch an Einmündungen zeigen sich erhöhte Nachtanteile.

Bei Fahrradunfällen ereignet sich mit 48 % fast jeder zweite Nachtunfall im Bereich einer Kreuzung oder Einmündung. Knapp 10 % der nächtlichen Fahrradunfälle ereigneten sich an einer Grundstückszufahrt. Bei Fahrradunfällen zeigen sich nur bei Unfällen an Kreuzungen erhöhte Nachtanteile. Die mittlere Unfallschwere von Fahrradunfällen an Kreuzungen, Einmündungen oder Grundstückszufahrten ist niedriger als bei Unfällen ohne Angaben zur Unfallstellencharakteristik und zeigt im Tag-Nacht-Vergleich kaum Unterschiede. Unfälle an Kreuzungen sind bei Tageslicht im Mittel sogar schwerwiegender als bei Nacht.

Zu den Besonderheiten an der Unfallstelle werden deutlich seltener Angaben gemacht. Diese sind jedoch insbesondere für Fußgängerunfälle von Interesse, da hier angegeben werden kann, wenn sich der Unfall an einer Fußgängerfurt, einem Fußgängerüberweg oder einer Haltestelle ereignet hat. Bei 27 % der Fußgängerunfälle bei Nacht werden hier Angaben gemacht. Demnach passieren über 20 % der Unfälle bei Nacht an Querungsstellen für Fuß-

gänger, 15 % an Fußgängerfurten und 6 % an Fußgängerüberwegen (Zebrastreifen). Beide haben einen überdurchschnittlichen Nachtanteil, ereignen sich also häufiger bei Nacht als Fußgängerunfälle im allgemeinen. An Haltestellen ereignen sich etwa 5 % der Fußgängerunfälle bei Nacht, wobei der Nachtanteil niedriger ist als bei Fußgängerunfällen insgesamt. Allerdings ist die mittlere Unfallschwere von Fußgängerunfällen an Haltestellen bei Nacht etwa doppelt so hoch als bei Tag.

4.4.6 Unfallursachen von nächtlichen Fußgänger- und Fahrradunfällen

Zur Betrachtung der Unfallursachen wird im Folgenden unterschieden zwischen Unfällen, bei denen der Fußgänger bzw. der Fahrradfahrer selbst oder aber der jeweilige Unfallgegner Hauptverursacher des Unfalls war (Tab. 52 und Tab. 53).

Die Ursachendifferenzierung bei Fußgängerunfällen ist wenig detailliert, insbesondere bei den dem Fußgänger zuzurechnenden Unfallursachen. Entsprechend wurde fast allen hauptverursachenden Fußgängern ein ‚falsches Verhalten‘ attestiert. Darüber hinaus wurde jedoch fast 28 % der hauptverursachenden Fußgänger die Unfallursache ‚Alkohol‘ zugeordnet. Der Nachtanteil von über 77 % zeigt, dass alkoholisierte Fußgänger als Hauptverursacher von Unfällen ein deutlich auf die Nacht bezogenes Problem sind.

War der Hauptverursacher des Fußgängerunfalls der Unfallgegner, wurde etwa zwei Drittel der Hauptverursacher ‚falsches Verhalten gegenüber Fußgängern‘ angelastet. Als weitere oder zusätzliche Ursachen wurden bei 14 % der Hauptverursacher ‚Geschwindigkeit‘ und bei knapp 12 % ‚Fehler

		Hauptverursacher Fußgänger			Hauptverursacher Unfallgegner		
		Anzahl	Anteile	Nachtanteile	Anzahl	Anteile	Nachtanteile
ohne Ursachennennung	(0)	25	0,2%	18,0%	85	0,4%	32,8%
Verkehrstüchtigkeit	(1-4)	3.572	28,6%	74,0%	1.640	6,8%	60,1%
Alkohol	(1)	3.465	27,7%	77,1%	1.556	6,5%	64,5%
Drogen	(2)	59	0,5%	53,6%	45	0,2%	44,6%
Fehler der Fahrzeugführer	(10-49)	-	-	-	23.923	99,3%	31,8%
Straßenbenutzung	(10-11)	-	-	-	1.025	4,3%	25,5%
Geschwindigkeit	(12-13)	-	-	-	3.391	14,1%	39,0%
Abstand	(14-15)	-	-	-	324	1,3%	26,1%
Überholen	(16-23)	-	-	-	227	0,9%	35,6%
Vorbei-, Nebeneinanderfahren	(24-26)	-	-	-	19	0,1%	22,1%
Vorfahrt/Vorrang	(27-33)	-	-	-	372	1,5%	25,6%
Abbiegen/Wenden	(35-37)	-	-	-	2.820	11,7%	22,3%
falsches Verhalten geg. Fußg.	(38-42)	-	-	-	16.305	67,7%	33,3%
andere Fehler	(49)	-	-	-	3.371	14,0%	31,3%
technische Mängel	(50-55)	-	-	-	249	1,0%	56,3%
Falsches Verhalten der Fußg.	(60-69)	12.454	99,7%	31,1%	-	-	-
Unfälle U(P)		12.494	100,0%	31,0%	24.083	100,0%	31,8%

Tab. 52: Unfallursachen bei nächtlichen Fußgängerunfällen (2000-2002) (Mehrfachnennungen)

		Hauptverursacher Fahrradfahrer			Hauptverursacher Unfallgegner		
		Anzahl	Anteile	Nachtanteile	Anzahl	Anteile	Nachtanteile
ohne Ursachennennung	(0)	442	2,3%	23,9%	138	0,7%	15,7%
Verkehrstüchtigkeit	(1-4)	6.062	31,9%	50,0%	536	2,6%	36,5%
Alkohol	(1)	5.909	31,1%	53,7%	500	2,4%	40,6%
Drogen	(2)	98	0,5%	46,7%	22	0,1%	24,7%
Fehler der Fahrzeugführer	(10-49)	17.884	94,2%	18,8%	19.568	95,7%	17,3%
Straßenbenutzung	(10-11)	3.278	17,3%	18,6%	744	3,6%	24,0%
Geschwindigkeit	(12-13)	1.805	9,5%	19,9%	798	3,9%	19,8%
Abstand	(14-15)	430	2,3%	15,4%	483	2,4%	20,6%
Überholen	(16-23)	254	1,3%	11,3%	1.005	4,9%	17,0%
Vorbei-,Nebeneinanderfahren	(24-26)	109	0,6%	14,5%	173	0,8%	18,9%
Vorfahrt/Vorrang	(27-33)	2.532	13,3%	15,9%	6.638	32,5%	18,8%
Abbiegen/Wenden	(35-37)	2.063	10,9%	12,8%	7.554	37,0%	16,0%
falsches Verhalten geg. Fußg.	(38-42)	779	4,1%	17,2%	155	0,8%	19,0%
andere Fehler	(49)	7.675	40,4%	22,3%	2.114	10,3%	17,7%
technische Mängel	(50-55)	1.401	7,4%	46,5%	50	0,2%	26,0%
Falsches Verhalten der Fußg.	(60-69)	-	-	-	702	3,4%	15,2%
Unfälle U(P)		18.993	100,0%	19,2%	20.437	100,0%	17,2%

Tab. 53: Unfallursachen bei nächtlichen Fahrradunfällen (2000-2002) (Mehrfachnennungen)

beim Abbiegen/Wenden' genannt.

Bei Fahrradunfällen zeigt sich ein etwas differenzierteres Bild, da auch Fahrradfahrer als Fahrzeugführer erfasst werden. An erster Stelle der Ursachennennungen bei Fahrradfahrern als Hauptverursacher von Nachtunfällen stehen ‚andere Fehler‘ (40 %), die keiner anderen Unfallursache zugeordnet werden können. Dies betrifft in erster Linie Alleinunfälle von Fahrradfahrern.

17 % der als Hauptverursacher erfassten Fahrradfahrer wurde die Unfallursache ‚Straßenbenutzung‘ zugeordnet. Dazu zählt beispielsweise Fahren auf dem Gehweg, Nichtbenutzung von Radverkehrsanlagen, Benutzung von Radverkehrsanlagen in falscher Fahrtrichtung oder auch Verstoß gegen das Rechtsfahrgebot. Diese Ursache wird jedoch bei Nacht nicht häufiger genannt als bei Tag. Knapp 25 % der fahradfahrenden Hauptverursacher wurden ‚Missachtung von Vorfahrt/Vorrang‘ (13 %) bzw. ‚Fehler beim Abbiegen/Wenden‘ (11 %) als Unfallursache zugeordnet. Auch diese beiden Unfallursachen erreichen bei Tag höhere Anteile an den von Fahrradfahrern verursachten Unfällen.

Noch häufiger als bei Fußgängern, wurde bei Fahrradfahrern Alkoholeinfluss als Unfallursache festgestellt. Bei fast jedem dritten hauptverursachenden Fahrradfahrer bei Nacht war dies der Fall. Im Vergleich dazu lag der Anteil der Unfallursache ‚Alkohol‘ bei allen Hauptverursachern von Nachtunfällen im Jahr 2002 bei 16 %. Die Hemmschwelle zur Teilnahme am Straßenverkehr unter Alkoholeinfluss scheint bei Fahrradnutzung demnach deutlich niedriger als beim Führen eines Kfz.

Waren andere Verkehrsteilnehmer als Fahrradfahrer Hauptverursacher von Fahrradunfällen, wurden

in fast 70 % der Fälle ‚Missachtung von Vorfahrt/Vorrang‘ (33 %) bzw. ‚Fehler beim Abbiegen/Wenden‘ (37 %) als Unfallursache angegeben.

Unabhängig davon, ob der Fahrradfahrer oder der Unfallgegner Hauptverursacher des Unfalls war, zeigt sich mit Ausnahme der Unfallursache ‚Alkohol‘, dass die Nachtanteile im Bereich des Durchschnittswertes der entsprechenden Unfälle liegen, also nicht auf eine Nachtproblematik von bestimmten Unfallursachen hindeuten. Dies gilt in gleicher Weise für Fußgängerunfälle. Hier deuten nur die Ursachen ‚Alkohol‘ sowohl bei Fußgängern als auch bei den Unfallgegnern und ‚Geschwindigkeit‘ beim Unfallgegner auf eine Nachtproblematik hin.

Während die Anteile der übrigen Ursachennennungen im Verlauf der Nacht entsprechend der Unfallzahlen im Nachtverlauf zurückgehen, steigen die Anteile der Ursachennennung ‚Alkohol‘ vor allem bei Fußgängern und Fahrradfahrern als Hauptverursacher von Unfällen im Verlauf der Nacht deutlich an. Zwischen 23 und 5 Uhr wurde bei über 50 % der hauptverursachenden Fußgänger und Fahrradfahrer Alkoholeinfluss als Unfallursache genannt.

5 Regionalstruktur von Nachtunfällen

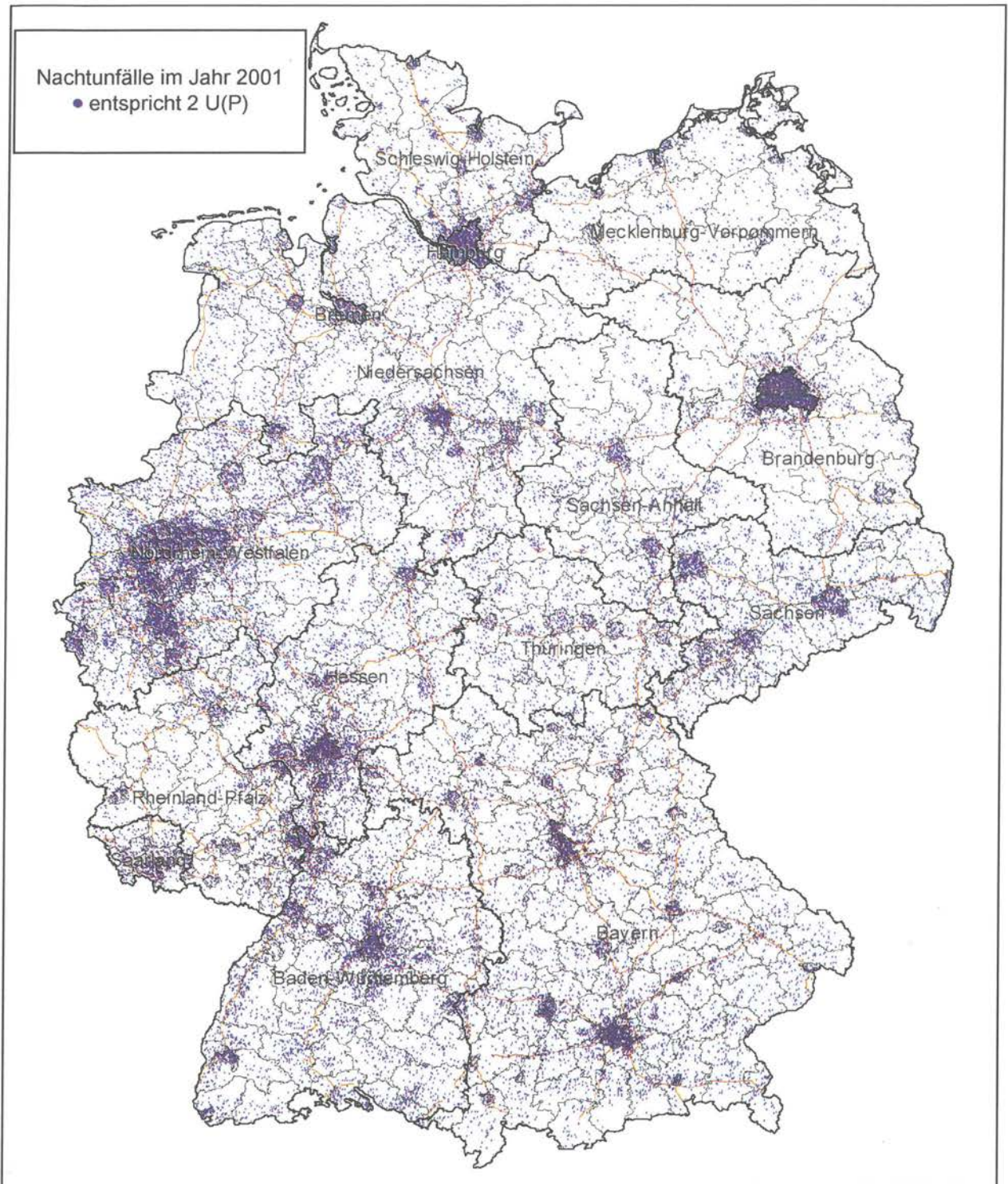


Bild 97: Karte 1 – Verteilung der Nachtunfälle in Deutschland 2001

Karte 1 zeigt die geographische Verteilung der Nachtunfälle in der räumlichen Auflösung nach Gemeinden im Jahr 2001. Erwartungsgemäß zeigt

sich eine Häufung der Nachtunfälle in dichter besiedelten Gebieten bzw. Ballungsräumen.

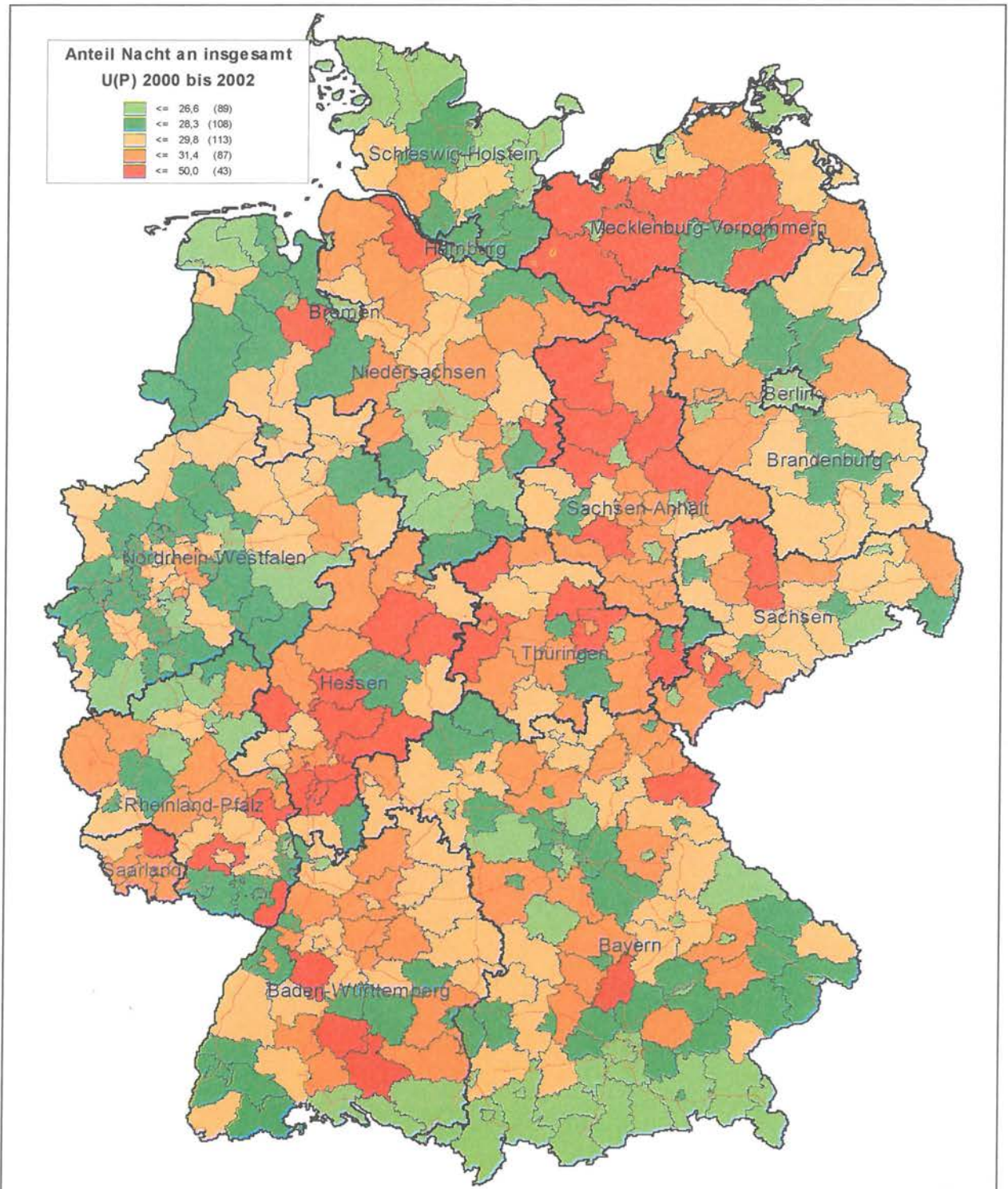


Bild 98: Karte 2 – Anteil Nachtunfälle an allen Unfällen (2000-2002)

In Karte 2 sind die Nachtanteile an allen Unfällen mit Personenschaden in der räumlichen Auflösung nach Kreisen bzw. kreisfreien Städten dargestellt.

Anders als in der absoluten Verteilung der einzelnen Nachtunfälle sind hier dicht besiedelte Regionen bzw. Stadt- und Ballungsräume wenig auffällig. Bei den Kreisen mit den hohen Nachtanteilen zwischen 31 und 50 % (in der Karte rot dargestellt)

handelt es sich überwiegend um sehr ländlich geprägte Gebiete (wie z.B. Mecklenburg-Vorpommern, Nordhessen und Schwäbische Alb), aber auch um Gebiete in direkter Nachbarschaft zu größeren Städten.

In Karte 3 ist die Unfallschwere (Getötete/1.000 U(P)) von Nachtunfällen in der räumlichen Auflö-

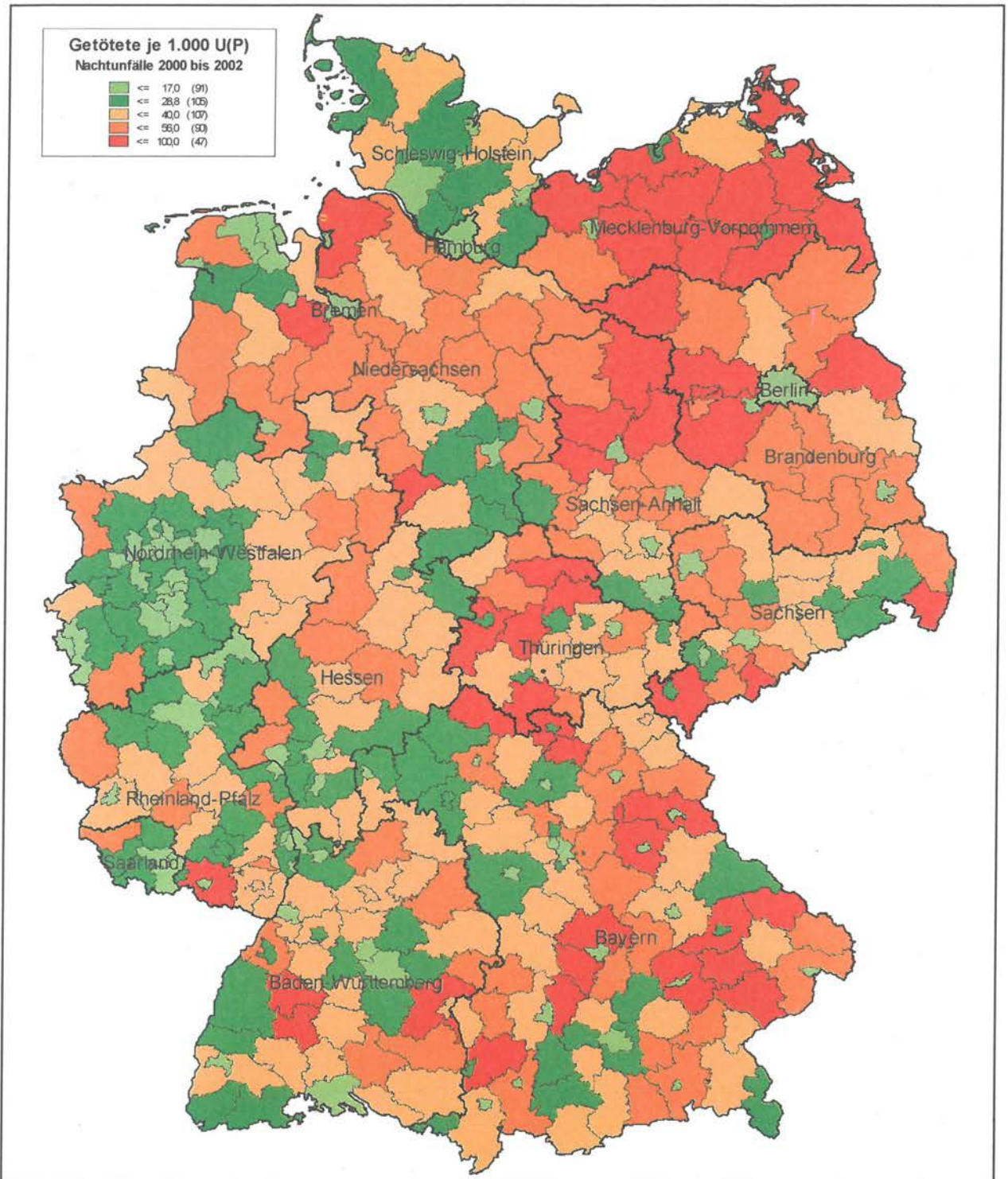


Bild 99: Karte 3 – Getötete je 1.000 Nachtunfälle (2000-2002)

sung nach Kreisen bzw. kreisfreien Städten dargestellt.

Während bei der Darstellung der Nachtanteile neben (sehr) ländlich geprägten Gebieten zum Teil auch ländliche Umlandgebiete von Großstädten und Ballungsräumen mit höheren Werten auffallen, sind bei der Darstellung der Unfallschwere fast

ausschließlich dünn besiedelte, ländliche Kreise auffällig.

Bemerkenswert sind insbesondere die – deutlich unter dem Durchschnitt liegenden – verhältnismäßig niedrigen Werte in den Ballungsgebieten wie z.B. in den Räumen München, Stuttgart, Mannheim/Darmstadt/Frankfurt, Köln/Ruhrgebiet, Hamburg und Berlin.

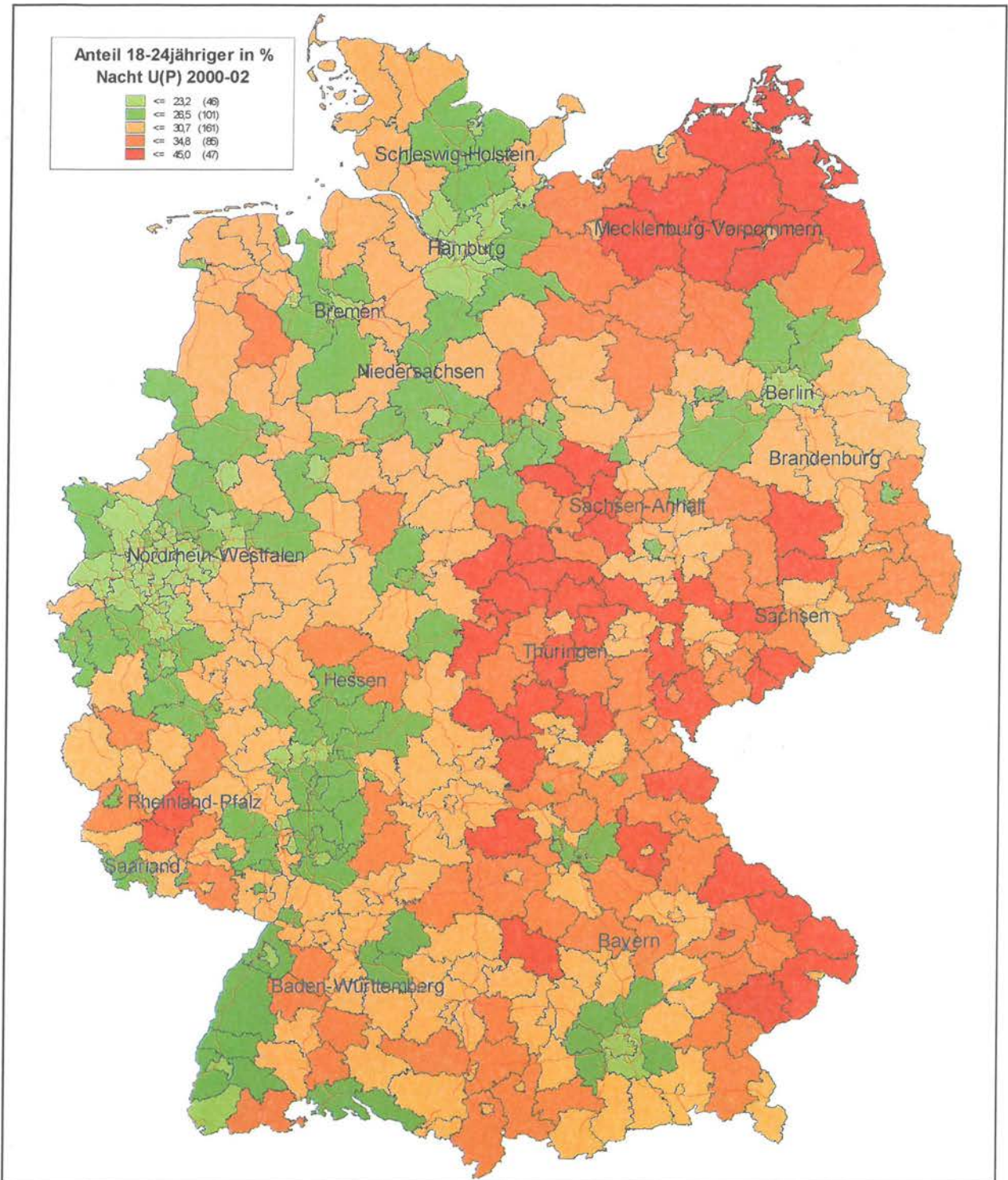


Bild 100: Karte 4 – Anteil „Junger Fahrer“ (18-24jährige) bei Nachtunfälle (2000-2002)

Karte 4 zeigt die Anteile der „jungen Fahrer“ (18-24jährige) an allen Unfallbeteiligten bei Nachtunfällen in der räumlichen Auflösung nach Kreisen bzw. kreisfreien Städten.

Die geringsten Anteile haben auch hier in sehr deutlicher Ausprägung die urban geprägten Kreise in und um Ballungszentren mit hohem Berufsverkehrsaufkommen. Sehr hohe Anteile von jungen

Fahrern (zwischen 35 und 45 %) zeigen sich dagegen fast ausschließlich in ländlich geprägten Kreisen mit hohem Mobilitätsbedarf in der Zeit der abendlichen/nächtlichen Freizeitgestaltung.

Die Kreise mit den höchsten „Junge Fahrer“-Anteilen sind fast ausnahmslos in den östlichen Bundesländern Bayern, Sachsen, Thüringen,

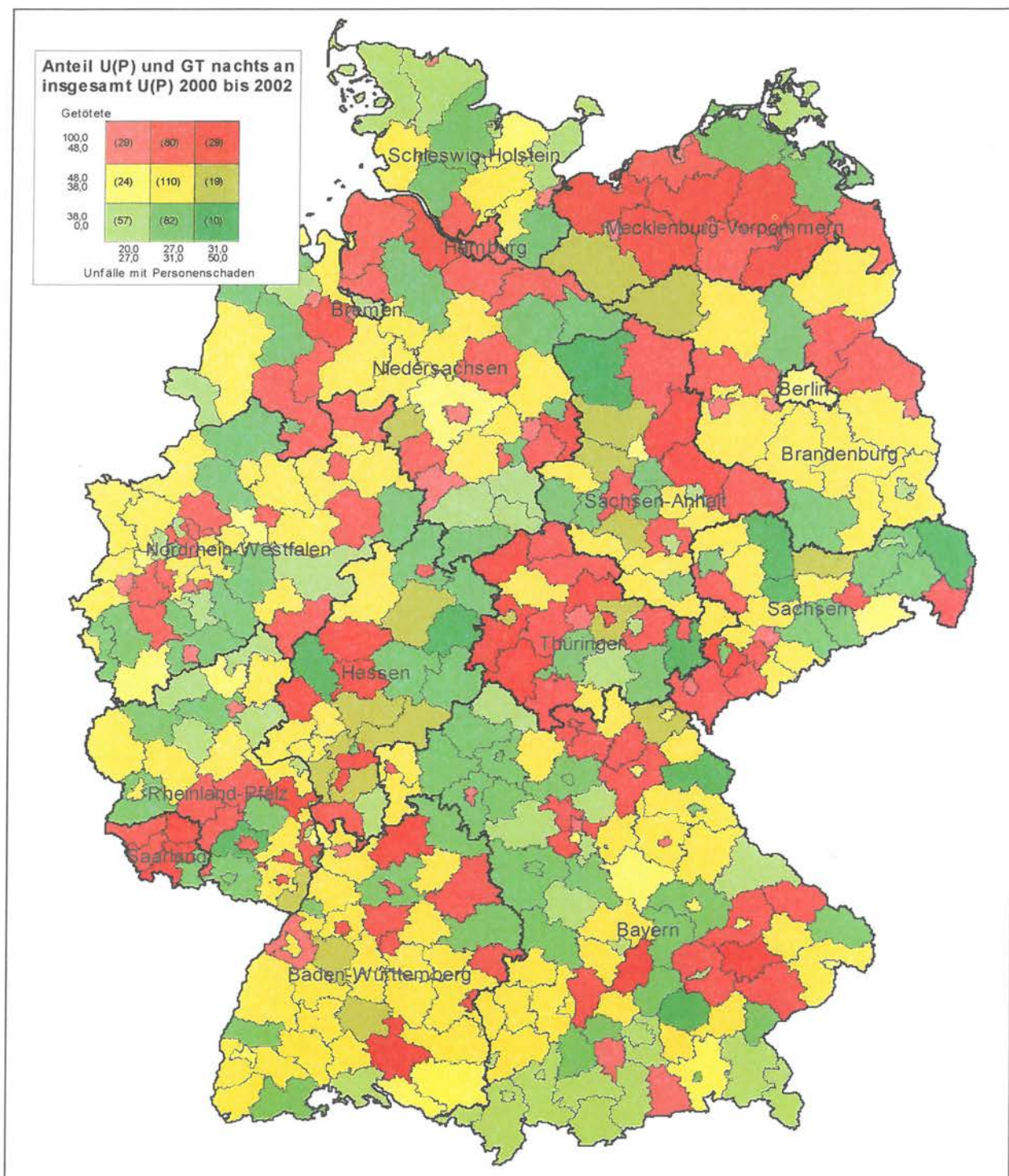


Bild 101: Karte 5 – Anteil Nachtunfälle an allen Unfällen mit Personenschaden und Anteil der bei Nachtunfällen Getöteten an allen Getöteten (2000-2002)

Sachsen-Anhalt, Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern lokalisiert.

Die Darstellung in Karte 5 kombiniert den Anteil der Nachtunfälle an allen Unfällen mit Personenschaden mit dem Anteil der bei Nachtunfällen Getöteten an allen Getöteten im jeweiligen Kreis. Dadurch können die Kreise nach ihrer relativen Unfallhäufigkeit sowie nach der Unfallschwere – je-

weils im Vergleich zum Gesamtunfallgeschehen im jeweiligen Kreis – verglichen werden.

In Kreisen mit vergleichsweise geringen Unfallanteilen nachts, aber hohen Getötetenanteilen (Legende: links oben) sind die „wenigen“ Nachtunfälle überdurchschnittlich schwer. Hier zeigen sich neben sehr ländlich geprägten Kreisen wie z.B. Bad Tölz, Aurich und Holzminden (Landstraßenunfälle

des Freizeitverkehrs) auch Stadtkreise wie z.B. Würzburg, Heidelberg, Bonn oder Hannover (Nachtunfälle mit ungeschützten Verkehrsteilnehmern).

Auffällig ist, dass es sich bei den Kreisen mit „extrem“ niedriger Unfallbelastung sowie niedriger Getötetenbelastung bei Nacht (Legende: links unten) fast ausnahmslos um stark ländlich geprägte Regionen der deutschen Mittelgebirge sowie der norddeutschen Küstenregionen handelt.

6 Zusammenfassung und Fazit

Hinsichtlich der Entwicklung des Unfallgeschehens bei Nacht seit 1991 lassen sich die wesentlichen Ergebnisse wie folgt zusammenfassen:

- Der Rückgang der Zahl der Unfälle mit Personenschaden seit 1991 ist im wesentlichen auf den Rückgang der Nachtunfälle zurückzuführen, während die Zahl der Unfälle bei Tag annähernd gleichgeblieben ist.
- Deutliche Rückgänge sind sowohl bei Tag als auch bei Nacht bei Unfällen mit schweren Personenschäden zu verzeichnen. Auch hier stellt sich jedoch die Entwicklung der Unfälle bei Nacht deutlich günstiger dar.
- Die mittlere Unfallschwere ist bei Nacht wesentlich (um über 50 %) höher als bei Tag. Durch den stärkeren Rückgang der Unfallzahlen bei Nacht ist der Nachtanteil der Gesamtunfallkosten seit 1991 jedoch kontinuierlich zurückgegangen.
- Besonders schwerwiegend sind Nachtunfälle auf Landstraßen. Hinsichtlich der absoluten Unfallzahlen sind hier seit 1991 zwar die stärksten Rückgänge zu verzeichnen, hinsichtlich der Unfallkosten und insbesondere der bei Unfällen Getöteten zeigen die Ortslagen Innerorts und Autobahn jedoch eine günstigere Entwicklung.
- Die zeitliche Verteilung der Nachtunfälle nach Monaten, Wochentagen und Stunden zeigt zum einen den großen Einfluss des Berufsverkehrs auf das Nachtunfallgeschehen an den Wochentagen des Winterhalbjahres. Zum anderen wurde jedoch deutlich, dass die Nächte des Wochenendes trotz deutlicher Rückgänge seit 1991 nach wie vor ein Schwerpunkt des nächtlichen Unfallgeschehens sind, insbesondere angesichts der deutlich höheren Unfallschwere in der zweiten Nachthälfte.
- Bei einem Großteil der Nachtunfälle, und dies gilt insbesondere für Unfälle auf Landstraßen, handelt es sich um Fahrurfälle mit Abkommen von der Fahrbahn. Neben Überschreiten-Unfällen, bei denen in der Regel innerorts ein Fußgänger verunglückt, zeigen sich Fahrurfälle als besonders schwerwiegend. Eine große Rolle spielen in diesem Zusammenhang auch Baumunfälle. Obwohl es sich in 90 % der Baumunfälle um Alleinunfälle handelt, zeigen diese extrem schwerwiegende Unfallfolgen.
- Etwa drei Viertel aller Unfallbeteiligten bei Nacht sind Pkw, was im Wesentlichen auch dem Unfallgeschehen bei Tage entspricht.
- Im Vergleich der Verkehrsteilnahmearten sind nur Motorräder, Busse und Fahrräder deutlich seltener an Nacht- als an Tagunfällen beteiligt. Bei Mofas/Mopeds und Fahrrädern ist seit 1991 ein Anstieg der Zahl der Unfallbeteiligten bei Nacht festzustellen.
- Nächtliche Fußgängerunfälle zeigen sich insbesondere im Vergleich zu Unfällen bei Tage als besonders schwerwiegend. Anders als bei den anderen Arten der Verkehrsteilnahme ist der Nachtanteil der verunglückten Fußgänger seit 1991 nicht zurückgegangen.
- Mit einem Anteil von fast 50 % an den Unfallbeteiligten ist die Problemgruppe bei Nachtunfällen eindeutig die Altersgruppe zwischen 18 und 34 Jahren. Zwar zeigen sowohl die absoluten Zahlen, als auch die Anteile an allen Beteiligten bei dieser Altersgruppe seit 1991 einen deutlichen Rückgang. Dieser ist jedoch zu einem großen Anteil auf die demographische Entwicklung zurückzuführen. Der Rückgang der nächtlichen Unfallzahlen liegt fast ausnahmslos in dem Rückgang der Unfallbeteiligungen dieser Altersklassen begründet. In den Altersgruppen unter 20 Jahren und über 40 Jahren sind auf deutlich geringerem Niveau der absoluten Zahlen nur geringfügige, bezogen auf die Bevölkerung nahezu keine Veränderungen seit 1991 festzustellen.
- Bezogen auf die mittlere Unfallschwere sind insbesondere die Altersgruppen der unter 18jährigen, der 18-24jährigen sowie die Senioren über 65 Jahren auffällig. Bei Kindern und Jugendlichen sowie bei den Senioren ist dies hauptsächlich auf den hohen Anteil an ungeschützten Verkehrsteilnehmern zurückzuführen. Etwa ein Drittel der unfallbeteiligten Senioren bei Nacht verunglücken als Fußgänger oder Fahrradfahrer.
- Obwohl hinsichtlich der am häufigsten genannten Unfallursachen „Alkohol“ und „Geschwindigkeit“ seit 1991 deutliche Rückgänge zu verzeichnen sind, nehmen diese Ursachennennungen im Überblick über alle Unfallursachen von Nachtunfällen nach wie vor eine herausragende Rolle ein.

Aus diesen Ergebnissen lassen sich als Problem-schwerpunkte des nächtlichen Unfallgeschehens vor allem Nachtunfälle auf Landstraßen, Nachtunfälle auf Bundesautobahnen, unfallbeteiligte „Jun-

Beteiligte am Unfallgeschehen bei Nacht:

ge Fahrer“ bei Nachtunfällen sowie ungeschützte Verkehrsteilnehmer des nichtmotorisierten Verkehrs ableiten.

Die detaillierte Untersuchung dieser Problemschwerpunkte wirft dabei vor allem im Vergleich zum Unfallgeschehen bei Tag folgende kritischen Fragestellungen auf:

- Wo ereignen sich Nachtunfälle?
- Wann ist die kritische Zeit (jahreszeitlich, wochentäglich und stündlich) für das nächtliche Unfallgeschehen?
- Wer ist hauptsächlich an Unfällen bei Nacht beteiligt?
- Gibt es typische Unfallkonstellationen oder Unfallumstände für Unfälle bei Nacht und welche sind dies?
- Sind die Unfallursachen bei Nacht andere als bei Tage?

Zunächst zeigte die Analyse die Problematik der Abgrenzung von Nachtunfällen aufgrund des jahreszeitlichen Verlaufs der Dunkelheitsstunden. So ist ein großer Teil der Nachtunfälle im Winterhalbjahr dem Berufsverkehr zuzuordnen, der in diesen Monaten überwiegend bei Dunkelheit stattfindet. Nachtunfälle im Sommerhalbjahr sind dagegen in der Regel Unfälle des Freizeitverkehrs, der in den wärmeren Monaten witterungsbedingt stärker ist als im Winter.

Entsprechend sind die Unfallzahlen in der Kernnacht zwischen 21:00 und 4:00 in den Sommermonaten auch höher als in der kälteren Jahreszeit.

Betrachtet man allein die absoluten Unfallzahlen bei Nacht scheint durch die hohen Unfallzahlen in den Berufsverkehrszeiten die **kritische Zeit** der Nachtunfälle in dieser Zeitspanne zu liegen. Bereits die Differenzierung nach Wochentagen zeigt jedoch in den Wochenendnächten auch hohe Unfallzahlen über die ganze Nacht. Während sich die mittlere Unfallschwere in den Stunden des Berufsverkehrs auf vergleichsweise niedrigem Niveau befindet, steigt sie im Verlauf der Nacht kontinuierlich an und ist in den Stunden nach Mitternacht bis ca. 4:00 Uhr morgens fast doppelt so hoch wie in den Stunden des Berufsverkehrs. Als kritische Zeit des Unfallgeschehens bei Nacht lässt sich somit die Zeit der Kernnacht zwischen 21:00 und 4:00 Uhr eingrenzen, insbesondere in den Nächten von Freitag auf Samstag und von Samstag auf Sonntag.

Dies gilt insbesondere für **Landstraßen**, aber auch für **Autobahnen**. Bezüglich der mittleren Unfallschwere zeigt sich zwar auf Autobahnen nicht der deutliche Unterschied zwischen der Kernnacht und

den Berufsverkehrszeiten. Dafür gehen auf Autobahnen die Unfallzahlen in der Kernnacht aber auch nicht in dem Maße zurück, wie es auf Landstraßen zu beobachten ist.

Auf Autobahnen ist der Nachtanteil von Unfällen mit Personenschaden höher als innerorts und auf Landstraßen. Der höhere Nachtanteil beschränkt sich jedoch vorwiegend auf die Sommermonate, in denen ferienbedingt weniger Berufsverkehr, dafür aber durch verstärkten Fernreiseverkehr auf Autobahnen - vor allem außerhalb der Berufsverkehrszeiten - eine höhere Fahrleistung bei Nacht erbracht wird.

Vor allem auf Landstraßen zeigte sich, dass die Nachtunfälle des Freizeitverkehrs im Mittel deutlich schwerer sind. Anders als auf Autobahnen sind auf Landstraßen die Nachtunfälle des Wochenendes nochmals schwerwiegender als an den Werktagen.

Auch die Altersverteilung der Unfallbeteiligten an nächtlichen Landstraßenunfällen macht den Bezug des Unfallgeschehens zum Freizeitverhalten deutlich. Hier liegt der Anteil der 18-34jährigen bei über 50 %, bei Hauptverursachern von Nachtunfällen auf Landstraßen sogar bei fast 60 %.

Eine Ursache für die höhere Unfallschwere von nächtlichen Landstraßenunfällen ist der hohe Anteil von Unfällen, in deren Verlauf es zu einem Aufprall gegen ein Hindernis neben der Fahrbahn kommt. Bei ca. 40 % der Landstraßenunfälle bei Nacht kommt es zu einem Aufprall gegen ein Hindernis neben der Fahrbahn. Bei der Hälfte davon handelt es sich um Baumunfälle, die im Mittel eine besonders hohe Unfallschwere aufweisen.

Dies ist zum einen auf den hohen Anteil von Alleinunfällen bei nächtlichen Landstraßenunfällen zurückzuführen (fast 50 %). Bei Alleinunfällen auf Landstraßen ist die Wahrscheinlichkeit, dass das Fahrzeug von der Fahrbahn abkommt und gegen ein Hindernis neben der Fahrbahn aufprallt, besonders hoch. Im Vergleich zu Autobahnen sind Landstraßen seltener mit Schutzeinrichtungen ausgerüstet, und vor allem bei Nacht werden auf Landstraßen durch die geringere Verkehrsdichte sowie durch die größere Risikobereitschaft höhere Geschwindigkeiten gefahren. So kommt es in zwei von drei Alleinunfällen auf Landstraßen bei Nacht zu einem Aufprall, jeder zweite davon gegen einen Baum.

Auf Autobahnen stellt sich die Situation anders dar. Zwar kommt es auch hier bei über 50 % der Unfälle zu einem Aufprall auf ein Hindernis neben der Fahrbahn. In der Regel jedoch gegen Schutz-

planken, was oftmals schwere Unfallfolgen verhindert. Auf Autobahnen sind nur 5 % der Nachtunfälle Baumunfälle.

In der Differenzierung nach dem Alter der Unfallbeteiligten zeigen sich die **jungen Verkehrsteilnehmer** zwischen 18 und 34 Jahren als die Problemgruppe des nächtlichen Unfallgeschehens. Junge Verkehrsteilnehmer, insbesondere zwischen 18 und 24 Jahren, sind zwar hinsichtlich ihrer Unfallbeteiligung auch bei Tage auffällig, beim nächtlichen Unfallgeschehen ist ihr Anteil jedoch nochmals deutlich höher. Einzig diese beiden Altersgruppen weisen einen überdurchschnittlichen Nachtanteil der Unfallbeteiligungen auf. Darüber hinaus zeichnen sich Unfallbeteiligungen vor allem der 18-24jährigen durch eine vergleichsweise hohe Unfallschwere aus. Nur Senioren über 65 Jahren verunglücken im Mittel noch schwerer, was jedoch unter anderem auf deren häufigere Beteiligung als ungeschützte Verkehrsteilnehmer zurückzuführen ist.

Die mittlere Verletzungsschwere ist bei den 18jährigen Unfallbeteiligten am höchsten und nimmt mit zunehmendem Alter ab. Dies liegt im Wesentlichen begründet im Anteil der Alleinunfälle sowie im Anteil der Außerortsunfälle. Beide zeigen die höchsten Werte bei den 18-jährigen Unfallbeteiligten (über 30 % Alleinunfälle) und mit dem Alter sinkende Werte.

Ungeschützte Verkehrsteilnehmer verunglücken bei Nacht zu über 90 % innerhalb geschlossener Ortschaften. Hauptverursacher dieser Unfälle sind zu etwa 50 % Pkw-Fahrer. Im Vergleich zum Unfallgeschehen bei Tage sind Fußgänger- und Fahrradunfälle bei Nacht im Mittel deutlich schwerer als bei Tageslicht. Die Schwere des Unfalls ist zwar eindeutig vom Unfallgegner abhängig, allerdings zeigt sich unabhängig vom Unfallgegner eine starke Abhängigkeit vom Alter des ungeschützten Verkehrsteilnehmers. So sind die mittleren Unfallkosten für Personenschäden bei Senioren über 65 Jahre zum Teil doppelt bis dreimal so hoch wie für die jüngeren Altersgruppen.

Bei der zahlenmäßigen Beteiligung von ungeschützten Verkehrsteilnehmern fallen insbesondere die unter 18jährigen sowie bei Fußgängern weibliche Senioren über 65 Jahren auf. Bei Kindern und Jugendlichen unter 18 Jahren ist dies hauptsächlich auf die fehlende Motorisierung sowie auf die starke Verkehrsbeteiligung als Fußgänger und Radfahrer auf Schulwegen im Winterhalbjahr zurückzuführen. Die überproportionale Unfallbeteiligung von Fußgängerinnen über 65 Jahren ist durch den vergleichsweise hohen Anteil

von Personen ohne Fahrerlaubnisbesitz bzw. ohne Pkw-Verfügbarkeit in dieser Bevölkerungsgruppe zu erklären.

Der stündliche Verlauf der Zahl der Fußgänger- bzw. Fahrradunfälle in verschiedenen Monaten gibt einen – wenn auch sehr vagen – Hinweis darauf, dass die Dunkelheit bzw. der Einbruch der Dunkelheit durchaus das Unfallrisiko von ungeschützten Verkehrsteilnehmern erhöht.

Anhand der Nachtanteile der Ursachennennungen bei den Hauptverursachern von Nachtunfällen lassen sich mehr oder weniger nachtypische Unfallursachen identifizieren. Mit einem Nachtanteil von fast 70 % sind Unfälle mit der Ursachennennung **Alkohol** beim Hauptverursacher eindeutig nachtypisch. Weniger stark, aber in ähnlicher Weise charakteristisch für Nachtunfälle ist die Ursachennennung ‚Geschwindigkeit‘. Nachtunfällen mit der Ursachennennung ‚Alkohol‘ bzw. ‚Geschwindigkeit‘ beim Hauptverursacher haben mit 16 bzw. 28 % die höchsten Anteile. Die Unfallursache ‚Übermüdung‘ wird dagegen nur bei einem Prozent der Hauptverursacher angegeben.

Alkohol als Unfallursache beim Hauptverursacher ist insbesondere innerorts und auf Landstraßen virulent. Geschwindigkeit dagegen überwiegend außerhalb geschlossener Ortschaften sowohl auf Landstraßen als auch auf Autobahnen. Bei Alleinunfällen auf Landstraßen wurde bei zwei von drei Nachtunfällen überhöhte bzw. unangepasste Geschwindigkeit als Unfallursache angegeben, in über 16 % in Kombination mit Alkohol.

Literatur

- Åkerstedt, Kecklund, 2000:**
Åkerstedt, T. und G. Kecklund: Trötthet och trafiksäkerhet - en översikt av kun-kapsläget. Stockholm, Institute för psykosocial medicin och Karolinska institutet. 2000.
- Anselm, Hell, 2002:**
Anselm, D. und W. Hell: Einschlafen am Steuer. Eine häufig unterschätzte Unfallursache. Verkehrsunfall und Fahrzeugtechnik, 40, S. 62-66, 2002.
- Aulhorn, Harms, 1970:**
Aulhorn, E. und H. Harms: Über die Untersuchung der Nachtfahreignung von Probanden mit dem Mesoptometer. Klin Monatsbl Augenheilkd 157:843-73, 1970.
- Bartmann et al., 1993:**
Bartmann, A.; Reiffenrath, D.; Jacobs, A.M.; Leder, H.; Walkowiak, M. und A. Szymkowiak: Sichtabstand bei Fahrten in der Dunkelheit. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft M 4, Bergisch Gladbach, 1993.
- Baum, Höhnscheid, 1999:**
Baum H. und K.-J. Höhnscheid: Volkswirtschaftliche Kosten der Personenschäden im Straßenverkehr. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft M102, 1999
- BMVBW, 2001:**
Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen:
Längenstatistik der Straßen des überörtlichen Verkehrs, Stand 1.1.2001, Ref. S 10, Bonn
- BMVBW, 2003:**
Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (Hrsg.):
Verkehr in Zahlen 2003/2004, 32. Jahrgang, erweiterte Ausgabe, Hamburg
- BMVBW, 2004:**
Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (Hrsg.):
Mobilität in Deutschland 2002, Bonn
- Braun, 1994:**
Braun, I.D.: Driver Fatigue. Human Factors, 36, S. 298-314, 1994.
- Brühning, Ernst, Schmid, 1988:**
Brühning, E.; Ernst, G. und M. Schmid:
Das Unfallgeschehen bei Nacht. Unfallhäufigkeit, Unfallrisiko und Unfallstruktur. Forschungsberichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Bereich Unfallforschung, Nr. 187, Bergisch Gladbach, 1988.
- Brühning, Hippchen, Weissbrodt, 1978:**
Brühning, E.; Hippchen, H. und G. Weissbrodt: Nachtunfälle. Eine Analyse auf der Grundlage der Daten der amtlichen Straßenverkehrsunfallstatistik. Forschungsberichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Bereich Unfallforschung, Nr. 16, Köln, 1978.
- Cohen, 1993:**
Cohen, Amos S.: Visuelle Informationsaufnahme des motorisierten Verkehrsteilnehmers. In: Verkehrsunfall und Fahrzeugtechnik, Heft 7/8, 1993, S. 209-214
- Cohen, 1994:**
Cohen, A. S.: Sensorik und ihre altersabhängige Variation. In: Tränkle U (Band-Hrsg.) Autofahren im Alter. Verlag TÜV Rheinland GmbH, Köln, Deutscher Psychologen-Verlag, Bonn; Mensch-Fahrzeug-Umwelt, Band 30, S. 231-243, 1994.
- Commission Internationale des Examens de la Conduite Automobile, 1999:**
Commission Internationale des Examens de la Conduite Automobile: Vermindertes Sehvermögen und Unfallrisiken. CIECA, Brüssel, 1999.
- Eckstein, Fürbeth, Großer, Hoepfner, 1995:**
Eckstein, P.; Fürbeth, V., Großer, W. und J. Hoepfner: Fahren auf Sicht. In: Verkehrsunfall und Fahrzeugtechnik, Heft 1, 1995, S. 2-4.
- Gelau, 2003:**
Gelau, C: Assistenzsysteme zur Überwachung des Fahrzeugzustandes: Möglichkeiten und Grenzen. 10. Dreiländertagung, Bern, 9. Mai 2003, Tagungsmappe, S. 6.
- Hargutt, Krüger, Reiß, 1997:**
Hargutt, V.; Krüger, H.-P und J.A. Reiß: Driving Performance, Drowsiness and Sedation. Proceedings of the 14th international conference of alcohol, drugs and traffic – T'97 Held Annecy, France, 21-26 September 1997, Vol. 2, pp. 611-617.
- Hartley, Penna, Corry, Feyer, 1996:**
Hartley, L.R.; Penna, F.; Corry, A. und A.M. Feyer: Comprehensive Review of Fatigue Research. Main Roads Western Australia. Institute for Research in Safety and Transport Report, Number 116, 1996.
- Hoag, Pack, 1994**
Hoag O.J. und A. Pack: Driver alert arrive alive. WFSRS news letter vol. 3, number 1.

- Höhnscheid, Straube, 2003:**
Höhnscheid, K.-J. und M. Straube: Volkswirtschaftliche Kosten durch Straßenverkehrsunfälle in Deutschland 2001. Wissenschaftliche Informationen der Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch Gladbach, 2003.
- Hoppe, Tekaas, 1995:**
Hoppe, Rolf und Anne Tekaas: Disco-Busse. Sicherheitsbeitrag spezieller nächtlicher Beförderungsangebote. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft M 42, Bergisch Gladbach, 1995.
- Horne, Reyner, 1995**
Horne J.A. und L.A. Reyner: Sleep Related Vehicle Accidents. British Medical Journal, 310, 565-567.
- Horne, 1992**
Horne, J.: Stay awake, stay alive. New Scientist, 1802, S. 20-24, 1992.
- Hugemann, Zöllner, 1996:**
Hugemann, W. und H. Zöllner: Notbremsreaktionen bei Dämmerungssehen und niedrigen Objektkontrasten. In: Verkehrsunfall und Fahrzeugtechnik, Heft 9, S. 243-246 und Heft 11, S. 307-312, 1996.
- Knipling, Wnag, 1994:**
Knipling, R.R. und J.S. Wnag: Crashes and fatalities related to driver drowsiness/ fatigue. Research Note, November: National Highway Traffic Safety Administration, 1994.
- Krüger, Braun, Kazenwadel, Reiß, Vollrath, 1996:**
Krüger, H.-P.; Braun, P.; Kazenwadel, J.; Reiß, J. und M. Vollrath: Soziales Umfeld, Alkohol und junge Fahrer. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft M 88. Bergisch Gladbach, 1996.
- Krüger, Kazenwadel, Vollrath, 1995:**
Krüger, H.-P.; Kazenwadel, J. und M. Vollrath: Das Unfallrisiko unter Alkohol mit besonderer Berücksichtigung risikoe erhöhender Faktoren. In: Krüger H.-P. (Hrsg.) Das Unfallrisiko unter Alkohol. Stuttgart Jena New York, 1995.
- Kühnen, Brühning, Schepers, Schmid, 1995:**
Kühnen, M. A.; Brühning, E.; Schepers, A. und M. Schmid: Unfallgeschehen auf Autobahnen-Strukturuntersuchung. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft M 51, Bergisch Gladbach, 1995.
- Kühnen, Pöppel-Decker, 1995:**
Kühnen, Maria Antonia und Martin Pöppel-Decker: Regionalstruktur nächtlicher Freizeitunfälle junger Fahrer. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft M 38, Bergisch Gladbach, 1995.
- Lachenmayr, Buser, Keller, Berger, 1996:**
Lachenmayr, B.; Buser, A.; Keller, O. und J. Berger: Sehstörung als Unfallursache. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Mensch und Sicherheit, Heft M65, 1996.
- Langwieder, Spörner, Hell, 1994:**
Langwieder, K., Spörner, A. und W. Hell: Struktur der Unfälle mit Getöteten auf Autobahnen im Freistaat Bayern im Jahr 1991. HUK-Verband, Büro für Kfz-Technik München, 1994.
- Mäder, Pöppel-Decker, 2001:**
Mäder, Heike; Pöppel-Decker, M.: Regionalstruktur nächtlicher Freizeitunfälle junger Fahrer in den Jahren 1997 und 1998. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft M129, 2001
- McCartt, Rohrbaugh, Hammer, Fuller, 2000:**
McCartt, A. T.; Rohrbaugh, J. W.; Hammer, M.C. und S. Z. Fuller: Factors associated with falling asleep at the wheel among long-distance truck drivers. Accident analysis and Prevention, 32, S. 493-504, 2000.
- Meewes, Hülsen, 2000:**
Meewes, V. und H. Hülsen: Unfallgeschehen bei Nacht und Nebel auf europäischen Straßen. In: Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft M 121, S. 111-115, Bergisch Gladbach, 2000.
- Meseberg, 1997:**
Meseberg, H.-H.: Straßenbeleuchtung – Verkehrssicherheit contra Wirtschaftlichkeit. In: Straßenverkehrssicherheit 6/97, S. 269-274.
- Pack, Pack, Rodgman, Cucchiara, Dinges, Schwab, 1995:**
Pack, A.I.; Pack, A.M.; Rodgman, E.; Cucchiara, A.; Dinges, D.F. und C.W. Schwab: Characteristics of crashes attributed to the driver having fallen asleep. Accident Analysis and Prevention, 27, S. 769-775.
- Petersen, 2000:**
Petersen, K: Driving in the dark/poor visibility - Protection of pedestrians and cyclists. In: Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft M121, S. 141-143, Bergisch Gladbach, 2000.
- Rothe, 1995:**
Rothe, S.: Fahrerwarnsystem – Einschlafwarner. VDI Berichte, Nr. 1188, S. 341-351, 1995.

Rüth, 1988:

Rüth, Albrecht: Maßnahmen zur Verminderung von außerörtlichen Nachtunfällen. Forschungsberichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Bereich Unfallforschung, Nr. 175, Bergisch Gladbach, 1988.

Schlanstein, 2004:

Schlanstein, P.: Unfallursache Übermüdung. In: Polizei, Verkehr, Technik, 3, 94-95.

Schmidt-Clausen, Freiding, 2004:

Schmidt-Clausen H.-J. und A. Freiding: Sehvermögen von Kraftfahrern und Lichtbedingungen im nächtlichen Straßenverkehr. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft M 158, Bergisch Gladbach, 2004.

Schulze 1998:

Schulze, Horst: Nächtliche Freizeitunfälle junger Fahrerinnen und Fahrer. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft M 91, Bergisch Gladbach, 1998.

Schulze 1999:

Schulze, Horst: Lebensstil, Freizeitstil und Verkehrsverhalten 18-34jähriger Verkehrsteilnehmer. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft M 103, Bergisch Gladbach, 1999.

Shinar, Schieber, 1991:

Shinar, D. und F. Schieber: Visual requirements for safety and mobility of older drivers. Hum Factors 33:507-19, 1991.

Sigthorsson, 1996:

Sigthorsson, Haraldur: Unfallgeschehen bei Helligkeit, Dämmerung und Dunkelheit. In: Zeitschrift für Verkehrssicherheit 42 (1996), Nr. 6, S. 149-155.

Sprenger, 2001:

Sprenger, A.: Müdigkeit und Müdigkeitsmessung bei Lkw-Fahrerinnen und -Fahrern: Ein Überblick zu Stand der Forschung. ILS-Schriften, 176, S. 36-40, 2001.

Statistisches Bundesamt, 2003:

Statistisches Bundesamt: Verkehrsunfälle 2002. Verkehr Fachserie 8 – Reihe 7. Stuttgart, 2003

Statistisches Bundesamt, 2003a:

Statistisches Bundesamt: Straßenverkehrsunfälle 2002. Kurzinformation zur Verkehrsstatisik. Unfälle von 18- bis 24-Jährigen im Straßenverkehr. Stuttgart, 2003.

Statistisches Bundesamt, 2004:

Statistisches Bundesamt: Verkehrsunfälle

2003. Verkehr Fachserie 8 – Reihe 7. Stuttgart, 2004

Statistisches Bundesamt, 2004a:

Statistisches Bundesamt: Straßenverkehrsunfälle 2003. Kurzinformation zur Verkehrsstatisik. Unfälle von 18- bis 24-Jährigen im Straßenverkehr. Stuttgart, 2004.

Thiffault, Bergeron, 2003:

Thiffault, P. und J. Bergeron: Monotony of road environment and driver fatigue: a simulator study. Accident Analysis and Prevention, 35, S. 381-391, 2003.

Uschkamp, Meseberg, 1995:

Uschkamp, G. und H.-H. Meseberg: Einfluss der Güte der Straßenbeleuchtung auf das Unfallgeschehen. In: Straßenverkehrstechnik 5/95, S. 202-209.

Vollrath, Löbmann, Krüger, Schöch, Widera, Mettke, 2001:

Vollrath, M.; Löbmann R.; Krüger H.-P.; Schöch H.; Widera T. und M. Mettke: Fahrten unter Drogeneinfluss – Einflussfaktoren und Gefährdungspotenzial. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft M 103, Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.

Wichert, Peter, Cassel, Ploch, 1996:

Wichert, Peter von; Peter, Jörg Hermann; Cassel, Werner und Thomas Ploch: Schlafbezogene Atmungsstörungen und Verkehrssicherheit. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft M 63, Bergisch Gladbach, 1996.

Schriftenreihe

Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen

Unterreihe „Mensch und Sicherheit“

1999

- M 102: Volkswirtschaftliche Kosten der Personenschäden im Straßenverkehr
Baum, Höhnscheid € 14,50
- M 103: Lebensstil, Freizeitstil und Verkehrsverhalten 18 bis 34-jähriger Verkehrsteilnehmer
Schulze € 13,50
- M 104: Telematik-Systeme und Verkehrssicherheit
Färber, Färber € 15,00
- M 105: Zweites Forschungsprogramm „Sicherheit in der Gefahrgutbeförderung“
Beck, Bell, Bruckmayer, Damzog, Förster, Heilandt, Hundhausen, Kachel, Lauer, Lütkemeyer, Wieser € 16,00
- M 106: Marktstudie des Reisebusverkehrs in Europa
Dostal, Dostal € 23,00
- M 107: Konfrontierende Stilmittel in der Verkehrssicherheitsarbeit
Confrontational Methods in Road Safety Campaigns € 20,00
- M 108: Mobilität und Rauman eignung von Kindern
Krause, Schömann, Böhme, Schäfer, Lässig € 18,00
- M 109: Kenngrößen für Fußgänger- und Fahrradverkehr
Brög, Erl € 11,50
- M 110: Unfall- und Unfallkostenanalyse im Reisebusverkehr
Neumann, Hofmann, Schaaf, Berg, Niewöhner € 13,00
- M 111: Kongreßbericht 1999 der Deutschen Gesellschaft für Verkehrsmedizin e.V. € 26,00

2000

- M 112: Ältere Menschen als Radfahrer
Steffens, Pfeiffer, Schreiber, Rudinger, Groß, Hübner € 18,00
- M 113: Umweltbewußtsein und Verkehrsmittelwahl
Preisendörfer, Wächter-Scholz, Franzen, Diekmann, Schad, Rommerskirchen € 17,50
- M 114: ÖPNV-Nutzung von Kindern und Jugendlichen
Dürholt, Pfeifer, Deetjen € 13,50
- M 115: Begutachtungs-Leitlinien zur Kraftfahrereignung
Schutzgebühr € 5,00
- M 116: Informations- und Assistenzsysteme im Auto benutzer-gerecht gestalten – Methoden für den Entwicklungsprozeß
€ 14,50
- M 117: Erleben der präklinischen Versorgung nach einem Verkehrsunfall
Nyberg, Mayer, Frommberger € 11,00
- M 118: Leistungen des Rettungsdienstes 1998/99
Schmiedel, Behrendt € 13,50
- M 119: Volkswirtschaftliche Kosten der Sachschäden im Straßenverkehr
Baum, Höhnscheid, Höhnscheid, Schott € 10,50
- M 120: Entwicklung der Verkehrssicherheit und ihrer Determinanten bis zum Jahr 2010
Ratzenberger € 17,50
- M 121: Sicher fahren in Europa € 21,00

- M 122: Charakteristika von Unfällen auf Landstraßen – Analyse aus Erhebungen am Unfallort
Otte € 14,00

- M 123: Mehr Verkehrssicherheit für Senioren – More Road Safety for Senior Citizens € 24,50

2001

- M 124: Fahrerhaltensbeobachtungen auf Landstraßen am Beispiel von Baumalleen
Zwieli, Reker, Flach € 13,00
- M 125: Sachschadenschätzung der Polizei bei unfallbeteiligten Fahrzeugen
Heidemann, Krämer, Hautzinger € 11,50
- M 126: Auswirkungen der Verkehrsüberwachung auf die Befolgung von Verkehrsvorschriften
Pfeiffer, Hautzinger € 14,50
- M 127: Verkehrssicherheit nach Einnahme psychotroper Substanzen € 13,50
- M 128: Auswirkungen neuer Arbeitskonzepte und insbesondere von Telearbeit auf das Verkehrsverhalten
Vogt, Denzinger, Glaser, Glaser, Kuder € 17,50
- M 129: Regionalstruktur nächtlicher Freizeitunfälle junger Fahrer in den Jahren 1997 und 1998
Mäder, Pöppel-Decker € 15,00
- M 130: Informations- und Steuerungssystem für die Verkehrssicherheitsarbeit für Senioren
Meka, Bayer € 12,00
- 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
Becker, Berger, Dumbs, Emsbach, Erlemeier, Kaiser, Six unter Mitwirkung von Bergmeier, Ernst, Mohrhardt, Pech, Schafhausen, Schmidt, Zehnpfennig € 17,00
- M 132: Fahrten unter Drogeneinfluss – Einflussfaktoren und Gefährdungspotenzial
Vollrath, Löbmann, Krüger, Schöch, Widera, Mettke € 19,50
- M 133: Kongressbericht 2001 der Deutschen Gesellschaft für Verkehrsmedizin e. V. € 26,00
- M 134: Ältere Menschen im künftigen Sicherheitssystem Straße/Fahrzeug/Mensch
Jansen, Holte, Jung, Kahmann, Moritz, Rietz, Rudinger, Weidemann € 27,00

2002

- M 135: Nutzung von Inline-Skates im Straßenverkehr
Alrutz, Gündel, Müller unter Mitwirkung von Brückner, Gnielka, Lerner, Meyhöfer € 16,00
- M 136: Verkehrssicherheit von ausländischen Arbeitnehmern und ihren Familien
Funk, Wiedemann, Rehm, Wasilewski, Faßmann, Kabakci, Dorsch, Klapproth, Ringleb, Schmidtpott € 20,00
- M 137: Schwerpunkte des Unfallgeschehens von Motorradfahrern
Assing € 15,00
- M 138: Beteiligung, Verhalten und Sicherheit von Kindern und Jugendlichen im Straßenverkehr
Funk, Faßmann, Büschges, Wasilewski, Dorsch, Ehret, Klapproth, May, Ringleb, Schießl, Wiedemann, Zimmermann € 25,50
- M 139: Verkehrssicherheitsmaßnahmen für Kinder – Eine Sichtung der Maßnahmenlandschaft
Funk, Wiedemann, Büschges, Wasilewski, Klapproth, Ringleb, Schießl € 17,00

- M 140: Optimierung von Rettungseinsätzen – Praktische und ökonomische Konsequenzen
Schmiedel, Moecke, Behrendt € 33,50
- M 141: Die Bedeutung des Rettungsdienstes bei Verkehrsunfällen mit schädel-hirn-traumatisierten Kindern – Eine retrospektive Auswertung von Notarztsatzprotokollen in Bayern
Brandt, Sefrin € 12,50
- M 142: Rettungsdienst im Großschadensfall
Holle, Pohl-Meuthen € 15,50
- M 143: Zweite Internationale Konferenz „Junge Fahrer und Fahrerinnen“
€ 22,50
- M 144: Internationale Erfahrungen mit neuen Ansätzen zur Absenkung des Unfallrisikos junger Fahrer und Fahranfänger
Willmes-Lenz € 12,00
- M 145: Drogen im Straßenverkehr – Fahrsimulationstest, ärztliche und toxikologische Untersuchung bei Cannabis und Amphetaminen
Vollrath, Sachs, Babel, Krüger € 15,00
- M 146: Standards der Geschwindigkeitsüberwachung im Verkehr Vergleich polizeilicher und kommunaler Überwachungsmaßnahmen
Pfeiffer, Wiebusch-Wothge € 14,00
- M 147: Leistungen des Rettungsdienstes 2000/01 – Zusammenstellung von Infrastrukturdaten zum Rettungsdienst 2000 und Analyse des Leistungsniveaus im Rettungsdienst für die Jahre 2000 und 2001
Schmiedel, Behrendt € 15,00

2003

- M 148: Moderne Verkehrssicherheitstechnologie – Fahrdaten-speicher und Junge Fahrer
Heinzmann, Schade € 13,50
- M 149: Auswirkungen neuer Informationstechnologien auf das Fahrverhalten
Färber, Färber € 16,00
- M 150: Benzodiazepine: Konzentration, Wirkprofile und Fahrtüchtigkeit
Lutz, Stroheck-Kühner, Aderjan, Mattern € 25,50
- M 151: Aggressionen im Straßenverkehr
Maag, Krüger, Breuer, Benmimoun, Neunzig, Ehmanns € 20,00
- M 152: Kongressbericht 2003 der Deutschen Gesellschaft für Verkehrsmedizin e. V.
€ 22,00
- M 153: Grundlagen streckenbezogener Unfallanalysen auf Bundesautobahnen
Pöppel-Decker, Schepers, Koßmann € 13,00
- M 154: Begleitetes Fahren ab 17 – Vorschlag zu einem fahrpraxis-bezogenen Maßnahmenansatz zur Verringerung des Unfallrisikos junger Fahranfängerinnen und Fahranfänger in Deutschland Projektgruppe „Begleitetes Fahren“
€ 12,50
- M 155: Prognosemöglichkeiten zur Wirkung von Verkehrssicherheitsmaßnahmen anhand des Verkehrszentralregisters
Schade, Heinzmann € 17,50
- M 156: Unfallgeschehen mit schweren Lkw über 12 t
Assing € 14,00

2004

- M 157: Verkehrserziehung in der Sekundarstufe
Weishaupt, Berger, Saul, Schimunek, Grimm, Pleßmann, Zügenrucker € 17,50
- M 158: Sehvermögen von Kraftfahrern und Lichtbedingungen im nächtlichen Straßenverkehr
Schmidt-Clausen, Freiding € 11,50
- M 159: Risikogruppen im VZR als Basis für eine Prämiendifferenzierung in der Kfz-Haftpflicht
Heinzmann, Schade € 13,00

- M 160: Risikoorientierte Prämiendifferenzierung in der Kfz-Haftpflicht – Erfahrungen und Perspektiven
Ewers(+), Growitsch, Wein, Schwarze, Schwintowski € 15,50
- M 161: Sicher fahren in Europa € 19,00
- M 162: Verkehrsteilnahme und -erleben im Straßenverkehr bei Krankheit und Medikamenteneinnahme
Holte, Albrecht € 13,50
- M 163: Referenzdatenbank Rettungsdienst Deutschland
Kill, Andrä-Welker € 13,50
- M 164: Kinder im Straßenverkehr
Funk, Wasilewski, Eilenberger, Zimmermann € 19,50
- M 165: Förderung der Verkehrssicherheit durch differenzierte Ansprache junger Fahrerinnen und Fahrer
Hoppe, Tekaas, Woltring € 18,50

2005

- M 166: Förderung des Helmtragens bei radfahrenden Kindern und Jugendlichen
Schreckenber, Schlittmeier, Ziesenz
unter Mitarbeit von Suhr, Pohlmann, Poschadel,
Schulte-Pelkum, Sopelnykova € 16,00
- M 167: Fahrausbildung für Behinderte – Konzepte und Materialien für eine behindertengerechte Fahrschule und Behinderte im Verordnungsrecht
Zawatzky, Mischau, Dorsch, Langfeldt, Lempp € 19,00
- M 168: Optimierung der Fahrerlaubnisprüfung – Ein Reformvorschlag für die theoretische Fahrerlaubnisprüfung
Bönninger, Sturzbecher in Vorbereitung
- M 169: Risikoanalyse von Massenunfällen bei Nebel
Debus, Heller, Wille, Dütschke, Normann, Placke,
Wallentowitz, Neunzig, Benmimoun in Vorbereitung
- M 170: Integratives Konzept zur Senkung der Unfallrate junger Fahrerinnen und Fahrer – Evaluation des Modellversuchs im Land Niedersachsen
Stiensmeier-Pelster € 15,00
- M 171: Kongressbericht 2005 der Deutschen Gesellschaft für Verkehrsmedizin e. V. – 33. Jahrestagung € 23,00
- M 172: Das Unfallgeschehen bei Nacht
Lerner, Albrecht, Evers € 17,50

Alle Berichte sind zu beziehen beim:

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

Dort ist auch ein Kompletverzeichnis erhältlich.