

# Leistungen des Rettungsdienstes 2008/09

Berichte der  
Bundesanstalt für Straßenwesen

Mensch und Sicherheit Heft M 217

The logo consists of the word "bast" in a bold, lowercase, green sans-serif font. The letters are slightly shadowed, giving it a 3D appearance. The logo is positioned in the bottom right corner of the page, partially overlapping a vertical white line that runs from the top to the bottom of the page.



# Leistungen des Rettungsdienstes 2008/09

**Analyse des Leistungsniveaus  
im Rettungsdienst  
für die Jahre 2008 und 2009**

von

Reinhard Schmiedel

unter Mitarbeit von

Holger Behrendt

FORPLAN Dr. Schmiedel GmbH  
Bonn

**Berichte der  
Bundesanstalt für Straßenwesen**

Mensch und Sicherheit Heft M 217

**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, Stabsstelle Presse und 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 **Forschung kompakt** berichtet. Dieser Dienst wird kostenlos abgegeben; Interessenten wenden sich bitte an die Bundesanstalt für Straßenwesen, Stabsstelle Presse und Öffentlichkeitsarbeit.

## Impressum

**Bericht zum Forschungsprojekt 87.012/2008:**  
Leistungen des Rettungsdienstes 2008/09 – Analyse des Leistungsniveaus im Rettungsdienst für die Jahre 2008 und 2009

### Projektbetreuung

Eike A. Schmidt  
Kerstin Auerbach

### Herausgeber

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

### Redaktion

Stabsstelle Presse und 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](mailto:vertrieb@nw-verlag.de)  
Internet: [www.nw-verlag.de](http://www.nw-verlag.de)

ISSN 0943-9315  
ISBN 978-3-86918-109-7

Bergisch Gladbach, März 2011

## Kurzfassung – Abstract

### Leistungen des Rettungsdienstes 2008/09

Die vorliegende Untersuchung gibt einen zusammenfassenden Überblick über die Leistungen des öffentlichen Rettungsdienstes in der Bundesrepublik Deutschland im Zeitraum 2008/09.

Das Forschungsprojekt 87.012/2008 „Analyse des Leistungsniveaus im Rettungsdienst für die Jahre 2008 und 2009“ erfasst und analysiert eine repräsentative Stichprobe von Einsatzdaten zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit des öffentlichen Rettungsdienstes in der Bundesrepublik Deutschland.

Die wesentlichsten Ergebnisse des Forschungsprojektes sind:

- Bundesweit werden im öffentlichen Rettungsdienst im Zeitraum 2008/09 jährlich rund 11,4 Mio. Einsätze mit insgesamt 14,2 Mio. Einsatzfahrten durchgeführt. Die Einsatzrate beträgt rund 143 Einsätze pro 1.000 Einwohner und Jahr.
- An einem mittleren Werktag gehen bundesweit rund 35.000 rettungsdienstliche Hilfeersuchen in den Rettungsleitstellen ein. Am Wochenende sinkt die Zahl der eingehenden Hilfeersuchen auf rund 26.000 an einem mittleren Samstag und auf rund 24.000 an einem mittleren Sonntag.
- 49 % des Einsatzaufkommens werden vom Leitstellenpersonal als Notfall eingestuft, 51 % entfallen auf die Kategorie Krankentransport.
- Praktisch die Hälfte aller Notfalleinsätze werden unter Hinzunahme eines Notarztes durchgeführt (Notarzt-Einsatz). Ein Drittel der Notfälle zu Verkehrsunfällen (32 %) wird von einem Notarzt bedient.
- Das Rendezvous-System hat sich mit einem Anteil von 99,1 % gegenüber dem Stationssystem bundesweit durchgesetzt.
- Rund jeder 17. Notfalleinsatz gilt einem Verkehrsunfall, was bundesweit rund 336.000 Einsätzen entspricht. Die Verteilung der übrigen Einsatzanlässe bei Notfällen mit und ohne Notarztbeteiligung beträgt: Internistischer Notfall 46 %, Sonstiger Notfall (z. B. Verbrechen, Suizid, dringende Blut- und Organtransporte) 37 %, Sonstiger Unfall (z.B. Haus-, Schul- und Sportunfall) 11 % und Arbeitsunfall unter 1 %.
- Die Verteilung der Rettungsmitteltypen am bundesweiten Einsatzfahrtaufkommen im Zeitraum 2008/09 beträgt: RTW 52 %, KTW 29 %, NEF 18 %, NAW und RTH/ITH unter 1 %.
- Beim Einsatzfahrtaufkommen werden rund die Hälfte der Einsatzfahrten mit Sonderrechten auf Anfahrt durchgeführt. Dies entspricht bundesweit jährlich 7,2 Mio. Einsatzfahrten unter Sonderrechten auf Anfahrt.
- Das Einsatzfahrtaufkommen weist im Bundesgebiet 2008/09 einen Fehlfahrtanteil von unter 6 % auf. Bundesweit sind dies jährlich rund 808.000 Fehlfahrten.
- Die Dispositions- und Alarmierungszeit bei Einsatzfahrten mit Sonderrechten auf Anfahrt beträgt im Mittel 2,1 Minuten. Bei Einsatzfahrten ohne Sonderrechte auf Anfahrt liegt die Dispositions- und Alarmierungszeit im Mittel bei 14,3 Minuten.
- Bei Einsätzen mit Sonderrechten auf Anfahrt errechnet sich nach dem zuerst eingetroffenen Rettungsmittel am Einsatzort eine mittlere Hilfsfrist von 8,7 Minuten, wobei 95 % der Notfälle innerhalb von 16,7 Minuten mit einem Rettungsmittel bedient werden.
- Die mittlere Hilfsfrist zu Verkehrsunfällen beträgt an Straßen innerorts am Tag 8,8 Minuten und in der Nacht 9,4 Minuten, an Straßen außerorts am Tag 10,4 Minuten und in der Nacht 10,9 Minuten.
- Die Unterscheidung der Einsatzzeit nach Notfällen und Krankentransporten unter zwei Stunden ergibt eine mittlere Einsatzzeit von 51 Minuten für Einsatzfahrten mit Sonderrechten auf Anfahrt und 53 Minuten für Einsatzfahrten ohne Sonderrechte auf Anfahrt.
- Die Transportzeit bei Einsatzfahrten mit Sonderrechten auf Anfahrt beträgt im Mittel 12,3 Minuten. Bei Einsatzfahrten ohne Sonderrechte auf Anfahrt liegt die Transportzeit im Mittel bei 16,1 Minuten.
- Die Verweilzeit am Transportziel/Wiederherstellungszeit bei Einsatzfahrten mit Sonderrechten auf Anfahrt beträgt im Mittel 20,1 Minuten, während bei Einsatzfahrten ohne Sonderrechte auf Anfahrt der Vergleichswert im Mittel bei 15,9 Minuten liegt.
- Die weiteren Ergebnisse der Pilotstudie zur Machbarkeit einer Datenerhebung und -analyse über die Ermittlung der Verletzungsschwere bei Verkehrsunfallopfern zeigen, dass die Analyse mittels Daten sowohl zur Rückmeldezahl in Hessen als auch mit Hilfe von DIVI-Notarztprotokollen möglich ist. Dabei ist eine Klassifikation mit Hilfe von Geodaten EDV-gestützt umsetzbar, um eine vergleichende Auswertebasis zu bilden.

### Emergency rescue services performance 2008/09

This study provides a comprehensive overview of the services rendered by the public emergency rescue

service in the Federal Republic of Germany during the 2008/09 period.

Research project 87.012/2008, "Analysis of service levels in the emergency rescue services for the years 2008 and 2009", collects and analyses a representative sample of data used to evaluate the performance capability of the public emergency rescue services in the Federal Republic of Germany. The major results of this research project were as follows:

- During the 2008/09 period, emergency rescue services in Germany carried out approximately 11.4 million deployments with a total of 14.2 million deployment trips. The deployment rate is approximately 143 deployments per 1 000 residents per year.
- On an average work-day, about 35 000 requests for emergency rescue services are received by the rescue control centres. At the week-end, the number of incoming requests for assistance drops to about 26 000 on an average Saturday and 24 000 on an average Sunday.
- 49% of the deployment events are categorised as emergencies by the control centre staff, while 51% are regarded as medical transport.
- Practically half of all emergency deployments are carried out with the assistance of an emergency doctor (emergency doctor deployment). A third of the emergency associated with traffic accidents (32%) are attended by an emergency doctor.
- The rendezvous system has replaced the station system and is now used in 99.1% of all cases nationwide.
- Approximately every 17th emergency deployment follows a traffic accident, corresponding to about 336 000 deployments nationwide. The distribution of the other reasons for emergency deployments with or without the assistance of an emergency doctor is as follows: medical emergencies 46%, other emergencies (e.g. crimes, suicides, urgent blood and organ transports) 37%, other accidents (e.g. domestic, school or sports accidents) 11% and work accidents less than 1%.
- The distribution of the various rescue media as a percentage of the deployment trips taken nationwide during the 2009/2009 period is as follows: mobile intensive care units 52%, patient transport ambulance 29%, emergency vehicle 18%, emergency ambulance and rescue helicopter < 1%.
- About half of all deployment trips are carried out under the special travel rights dispensation. Nationwide, this corresponds to 7.2 million trips carried out under the special travel rights dispensation each year.
- In the Federal Republic of Germany, less than 6% of all deployment trips in 2008/09 were false alarms. Nationwide this amounts to about 808 000 false alarms per year.
- The scheduling and notification time for deployment trips carried out under the special travel rights dispensation averages 2.1 minutes. In the case of deployment trips without special travel rights, the scheduling and notification time averages 14.3 minutes.
- When it comes to deployment under the special travel rights dispensation, the average time before the arrival of the first rescue vehicle at the deployment site is 8.7 minutes, with 95% of the emergencies attended by a rescue vehicle within 16.7 minutes.
- The average time to attend a traffic accident is 8.8 minutes in urban areas during the day and 9.4 minutes at night, while in rural areas this time is 10.4 minutes during the day and 10.9 minutes at night.
- The distinction made between emergencies and medical transport journeys of less than two hours results in an average deployment time of 51 minutes for deployment trips with special travel rights and 53 minutes for deployment trips without special travel rights.
- The transport time for deployment trips carried out under the special travel rights dispensation averages 12.3 minutes. In the case of deployment trips without special travel rights, the transport time averages 16.1 minutes.
- The staying time at the destination / recovery time for deployment trips with special travel rights averages 20.1 minutes, while without special travel rights, the comparative average value is 15.9 minutes.
- The other results of the pilot study on the feasibility of data collection and analysis when determining the seriousness of injuries suffered by traffic accident victims show that an analysis based on Hessen report statistics is possible; alternatively, DIVI emergency doctor records can be used. Computer-assisted classification with the aid of geodata can be used to form a comparative basis for evaluation.

# Inhalt

<b>Kurzfassung</b> .....	<b>3</b>	4.1.14	Transportziel .....	25
<b>Vorwort</b> .....	<b>7</b>	4.1.15	Einsatzort und Transportziel .....	25
<b>1 Ausgangslage</b> .....	<b>9</b>	4.1.16	Interhospitalfahrten .....	27
<b>2 Zielsetzung und Methodik</b> .....	<b>10</b>	4.2	Darstellung des Einsatzaufkommens .....	27
2.1 Zielsetzung der Leistungsanalyse.....	10	4.2.1	Umfang des Einsatzaufkommens .....	27
2.2 Methodik der Leistungsanalyse.....	11	4.2.2	Einsatzhäufigkeit nach Wochentagen .....	27
2.2.1 Basiseinheit und zugehörige Erfassungsmerkmale .....	11	4.2.3	Stündliche Meldehäufigkeit nach Tageskategorien .....	28
2.2.1.1 Zeitliche Merkmale .....	11	4.2.4	Einsatzart .....	28
2.2.1.2 Räumliche Merkmale .....	11	4.2.5	Einsatzart nach Wochentagen .....	30
2.2.1.3 Sonstige Merkmale .....	12	4.2.6	Einsatzart nach Einsatzanlass .....	30
2.2.2 Rettungsdienstliche Infrastrukturdaten der Erfassungsgebiete .....	13	4.2.7	Einsatzort nach Einsatzart .....	31
2.2.3 Räumliche Repräsentanz der Erfassungsgebiete .....	13	4.2.8	Einsatzanlass .....	32
2.2.3.1 Gewählte Gebietsbasis für den Raumbezug zur Bundesrepublik Deutschland .....	13	4.2.9	Einsatzanlass nach Wochentagen .....	32
2.2.3.2 Kriterien zur Auswahl räumlich repräsentativer Erfassungsgebiete.....	14	4.3	Darstellung der Zeitstruktur im rettungsdienstlichen Einsatzablauf .....	34
2.2.4 Kriterien zur Auswahl zeitlich repräsentativer Erfassungsdaten.....	15	4.3.1	Zeitdefinitionen im organisatorischen Rettungsablauf.....	34
2.2.5 Verfahren zur zeitlichen und räumlichen Hochrechnung der Erfassungsdaten.....	16	4.3.2	Dispositions- und Alarmierungszeit .....	39
<b>3 Realdaten</b> .....	<b>17</b>	4.3.3	Verweilzeit am Einsatzort.....	40
<b>4 Ergebnisse der Hochrechnung</b> .....	<b>19</b>	4.3.4	Transportzeit.....	41
4.1 Darstellung des Einsatzfahrtaufkommens.....	19	4.3.5	Verweilzeit am Transportziel/Wiederherstellungszeit .....	42
4.1.1 Umfang des Einsatzfahrtaufkommens.....	19	4.3.6	Einsatzzeit.....	43
4.1.2 Rettungsmitteltyp .....	19	4.3.7	Eintreffzeit .....	44
4.1.3 Einsatzart nach Rettungsmitteltyp.....	20	4.3.8	Hilfsfrist .....	47
4.1.4 Einsatzanlass nach Rettungsmitteltyp.....	20	<b>5 Zeitreihenbetrachtungen zum rettungsdienstlichen Leistungsge-schehen</b> .....	<b>49</b>	
4.1.5 Sonderrechte.....	21	5.1	Merkmale zur Einsatzstruktur des Rettungsdienstes .....	49
4.1.6 Einsatzart nach Sonderrechten.....	21	5.1.1	Entwicklung der eingesetzten Rettungsmitteltypen .....	51
4.1.7 Einsatzanlass nach Sonderrechten .....	22	5.1.2	Entwicklung der Einsatzart.....	51
4.1.8 Rettungsmitteltyp nach Sonderrechten .....	22	5.1.3	Entwicklung des Einsatzanlasses bei Notfällen .....	51
4.1.9 Fehlfahrt .....	23	5.1.4	Entwicklung der Proportion von Notfall zu Krankentransport.....	51
4.1.10 Einsatzart nach Fehlfahrt .....	23	5.1.5	Entwicklung der Eintreffzeitverteilung bei Notfällen .....	52
4.1.11 Einsatzanlass nach Fehlfahrt .....	24	5.1.6	Entwicklung der Eintreffzeitverteilung des Notarztes .....	52
4.1.12 Rettungsmitteltyp nach Fehlfahrt .....	24	5.1.7	Entwicklung der Hilfsfristverteilung .....	53
4.1.13 Einsatzort .....	24	5.2	Kennzahlen zur Einsatzleistung des Rettungsdienstes .....	53
		5.2.1	Einsatzrate .....	53
		5.2.2	Notfallrate.....	53
		5.2.3	Krankentransportrate .....	54

5.2.4	Notarztrate.....	54
5.2.5	Zusammenfassung.....	54
5.3	Prognostischer Ausblick.....	56
<b>6</b>	<b> Rettungsdienstliche Leistungen bei Verkehrsunfällen .....</b>	<b>58</b>
6.1	Bundesweites Leistungsspektrum bei Verkehrsunfällen .....	58
6.2	Pilotstudie über die Erhebung von medizinischen Patientendaten bei Verkehrsunfallopfern .....	62
<b>7</b>	<b> Zusammenfassung.....</b>	<b>71</b>
	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>74</b>

## Verzeichnis der Abkürzungen

BAST	= Bundesanstalt für Straßenwesen
BMVBS	= Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
E	= Einwohner
EF	= Einsatzfahrten
EW	= Erfassungswelle
EWDK	= Einwohnerdichteklasse
ITF	= Intensivtransportflugzeug
ITH	= Intensivtransporthubschrauber
KTP	= Krankentransport
KTW	= Krankentransportwagen
NA	= Notarzt
NAW	= Notarztwagen
NEF	= Notarzteinsatzfahrzeug
NOA	= Privat-PKW mit Arzt besetzt
p95-Wert	= 95-Prozent-Eintreffzeit
RD	= Rettungsdienst
RLS	= Rettungsleitstelle
RTH	= Rettungshubschrauber
RTW	= Rettungswagen
UVB	= Unfallverhütungsbericht
Werktag	= Montag bis Freitag

## Vorwort

Am 29. Juli 2008 erteilte uns die Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST) den Auftrag zur Durchführung des Forschungsprojektes FP 87.012/2008 „Analyse des Leistungsniveaus im Rettungsdienst für die Jahre 2008 und 2009“ (kurz: Leistungsanalyse 2008/09). Ziel des Forschungsvorhabens ist die Erfassung und Analyse repräsentativer Einsatzdaten zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit des öffentlichen Rettungsdienstes in der Bundesrepublik Deutschland. Der vorliegende Forschungsbericht stellt die Ergebnisse der Leistungsanalyse 2008/09 vor.



## 1 Ausgangslage

Die Entwicklung zur Erhebung und Darstellung des rettungsdienstlichen Leistungsaufkommens auf Bundesebene geht bis in die 70er Jahre zurück. Ausgangspunkt der Entwicklung war ein Mangel an Informationen über die Organisation und die Qualität des Rettungsdienstes, so dass seitens des Institutes für Rettungsdienst und Krankentransport des Deutschen Roten Kreuzes (DRK-Institut) das Forschungsprojekt zur Analyse des organisatorischen Prozesses und der Effizienz des Rettungsdienstes in der Bundesrepublik Deutschland erarbeitet und umgesetzt wurde. Das im späteren „Dokumentationsstudie“ genannte Projekt beschäftigt sich dabei schwerpunktmäßig mit der Beurteilung der Effizienz im Rettungsdienst. Insgesamt wurden im Zeitraum von 1973 bis 1981 vom DRK-Institut vier Dokumentationsstudien erstellt. Der Inhalt der Dokumentationsstudien war dabei inhaltliche Grundlage für den Teil Rettungsdienst im zweijährig erscheinenden Unfallverhütungsbericht Straßenverkehr (UVB Straßenverkehr).

Zu Beginn der 80er Jahre wird durch die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) im Auftrage des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) ein Forschungsprojekt mit der Zielsetzung initiiert, in regelmäßigen zeitlichen Abständen das Leistungsniveau im Rettungsdienst der Bundesrepublik Deutschland zu untersuchen. Die Ergebnisse der Leistungsanalysen<sup>1</sup> bilden seitdem die inhaltliche Grundlage für die Veröffentlichungen zum Rettungsdienst im UVB Straßenverkehr.

Dabei ist die Leistungsanalyse für das Jahr 1982 „... als Übergangslösung anzusehen, für die künftige Darstellung der Entwicklungsprozesse im Rettungsdienst wird (...) eine Konzeption für ein aussagefähiges Analyseverfahren erarbeitet“ (UVB Straßenverkehr 1984, 83). Das eigentliche Konzept der Leistungsanalyse als Stichproben- und Hochrechnungsverfahren wird seit Mitte der 80er Jahre im Zwei-Jahres-Rhythmus angewendet, wobei das Erhebungsdesign bis einschließlich der Leistungsanalyse 1994/95 11 Variablen umfasst.

Durch die Wiedervereinigung im Jahre 1990 bestand für die Leistungsanalyse als methodische Ergänzung die Notwendigkeit, die neu gegründeten Länder in die bundesweite Erfassung mit ein-

zubeziehen. Eine erste Datenauswertung für die fünf neuen Länder erfolgte für das Jahr 1991, wobei sich die Methodik an den früheren Leistungsanalysen orientiert. Im UVB Straßenverkehr 1993 erfolgten erstmals für das gesamte Bundesgebiet repräsentative Aussagen über die Leistungsfähigkeit des Rettungsdienstes.

Im Rahmen der Leistungsanalyse 1994/95 wurde eine inhaltliche Auf- und Überarbeitung des Verfahrens einschließlich der Berichterstattung durchgeführt, ohne den Erfassungsvordruck mit den insgesamt 11 Variablen zu verändern. Die Vergleichbarkeit mit Ergebnissen früherer Leistungsanalysen bleibt gewährleistet (SCHMIEDEL 1997, 47). In Ergänzung zu den bis dahin bestehenden Zeitreihenvergleichen wurden 1994/95 erstmals rettungsdienstliche Kennzahlen entwickelt und in die Berichterstattung der Leistungsanalyse aufgenommen.

Mit der Leistungsanalyse 1996/97 erfolgte die zusätzliche Aufnahme von zwei weiteren Erfassungsmerkmalen „Zeitpunkt der Alarmierung“ und „Zeitpunkt Freimeldung“ in das Erfassungsdesign, um so u. a. Aussagen zur Einsatzzeit ableiten zu können. Mit Beginn der Leistungsanalyse 2000/01 erfolgte eine Umstellung der Berechnung der Gebiets- und Korrekturfaktoren im Hochrechnungsverfahren von den so genannten Einwohnerdichteklassen (EWDK) auf die siedlungsstrukturellen Typen des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung (BBR) mit der Zielsetzung, eine fundiertere räumliche Klassifizierung der Erfassungsgebiete sowie der Rettungsdienstbereiche insgesamt mit allen positiven Effekten für die Stichprobe, Hochrechnung und Ergebnisdarstellung zu gewährleisten. Der Erhebungsumfang wurde mit der Leistungsanalyse 2004/05 um die zwei zeitlichen Erfassungsmerkmale „Transportbeginn“ und „Ankunft am Transportziel“ erweitert, sodass sich die zeitliche Dokumentation des Einsatzablaufs mit der Berechnung der „Transportzeit“ und der „Verweilzeit am Transportziel einschließlich der Wiederherstellungszeit der Einsatzbereitschaft“ vervollständigt.

Zusammenfassend lässt sich zum historischen Forschungsumfeld einer Beschreibung von Leistungsentwicklungen im Rettungsdienst der Bundesrepublik Deutschland festhalten, dass die Beschlüsse des Deutschen Bundestages zum Rettungsdienst eine regelmäßige Veröffentlichung von entsprechenden Daten im UVB Straßenverkehr zur Folge haben. Der Erhebungsrhythmus wurde ab 2000/01 von einem Zwei-Jahres-Rhythmus in einen Vier-Jahres-Rhythmus überführt. Mit der Leistungsanalyse 2008/09 erfolgt erstmals eine detailliertere Berichterstattung bezüglich der Einsätze des Rettungsdienstes bei Verkehrsunfällen.

<sup>1</sup> Für die „Analyse des Leistungsniveaus im Rettungsdienst“ wird im weiteren der Begriff „Leistungsanalyse“ verwandt. Ist eine Jahreszahl nachgestellt, so bezeichnet diese den Bezugszeitraum für die Leistungsanalyse. Die Leistungsanalyse 1982 wurde als Forschungsprojekt der BASt unter dem Titel „Informationen über den Rettungsdienst in der Bundesrepublik Deutschland“ (FP 7.8332) erstellt.

## 2 Zielsetzung und Methodik

Der Mitte der 80er Jahre entwickelte grundsätzliche Untersuchungsansatz der Leistungsanalyse beschäftigt sich allgemein mit dem Leistungsgeschehen des Rettungsdienstes der Bundesrepublik Deutschland. Hierbei steht die Untersuchung vor dem methodischen Problem, die Begriffe Leistungsgeschehen und Rettungsdienst so für die Bundesebene zu „zerlegen“ (operationalisieren), dass der zu betrachtende Sachverhalt für die empirische Untersuchung messbar wird. In den nachfolgenden Kap. 2.1 und 2.2 wird dargestellt, wie der Sachverhalt einer Beschreibung von Leistungsentwicklungen im Rettungsdienst der Bundesrepublik Deutschland in der Studie operationalisiert, erfasst und hochgerechnet wird.

### 2.1 Zielsetzung der Leistungsanalyse

Zur globalen Zielsetzung der Leistungsanalysen ab dem Bezugsjahr 1985 wird im UVB Straßenverkehr 1983 ausgeführt (UVB Straßenverkehr 1984, 83):

„Ziel dieses Analyseverfahrens ist die Schaffung einer Grundlage zur repräsentativen Darstellung des Rettungsdienstes. Durch die kontinuierliche Beobachtung ausgewählter Kenngrößen lassen sich auftretende Veränderungen frühzeitig erkennen. Damit ist den Trägern des Rettungsdienstes die Möglichkeit geboten, auf erkennbare Trends rechtzeitig mit zielgerichteten Maßnahmen zu reagieren.“

Dies bedeutet: Die Leistungsanalysen bezwecken eine repräsentative Darstellung von ausgewählten Kenngrößen des Rettungsdienst für die Bundesrepublik Deutschland zur rechtzeitigen Reaktion auf mögliche Veränderungen. Die relevanten Merkmale sollen sich auf

- den Einsatzablauf (Schnelligkeit und Bedienqualität) und
- die Entwicklung des Einsatzaufkommens (Entwicklung des Rettungsdienstes)

beziehen.

Als „Randbedingungen“ der Ziel-/Zweckdefinition ergeben sich für die Leistungsanalyse, dass die verwendeten Begriffe und Definitionen zur Beschreibung des Rettungsdienstes in der Bundesrepublik Deutschland so eindeutig sein sollen, dass die Daten problemlos für andere Untersuchungen genutzt werden können. Daneben soll ein „Minimalkatalog“ von Erfassungsmerkmalen für die Leistungsanalyse garantieren, dass grundsätzliche Aussagen zu Beschreibungen des Rettungsdienst-

tes auf Bundesebene möglich sind. Die Erfassung der Einsatzdaten soll dabei möglichst keine Doppelarbeit für die im Rettungsdienst tätigen Personen mit sich bringen.

Seit der Leistungsanalyse 2004/05 werden für jede Einsatzfahrt 15 Merkmale mit ihren Ausprägungen erfasst, die den Einsatzablauf in seiner zeitlichen und räumlichen Dimension sowie seiner jeweils spezifischen Einsatzstruktur (z. B. Sonderrecht, Fehleinsatz) näher beschreiben. Die Erweiterung des Datensatzes um die Zeitpunkte Transportbeginn und Ankunft am Transportziel gewährleistet eine fast vollständige Untersuchung von elementaren zeitlichen Strukturen im Rettungsdienst wie z. B. Dispositions- und Alarmierungszeit, Transportzeit sowie Einsatzzeit. Bild 2.1 stellt zusammenfassend die Merkmalsgrundlage der Berichterstattung der Leistungsanalyse dar.



**Bild 2.1:** Die Datensäulen der Leistungsanalyse

Die Zielsetzung des vorliegenden Teilabschnitts im Forschungsprojekt 87.012/2008 „Analyse des Leistungsniveaus im Rettungsdienst für die Jahre 2008 und 2009“ ist die Erfassung einer repräsentativen Stichprobe von Leistungsdaten zur Darstellung der Leistungsfähigkeit des öffentlichen Rettungsdienstes im Bundesgebiet für die Jahre 2008 und 2009. Weiterhin soll im Rahmen einer pilotierenden Studie die Möglichkeit der Erfassung und Auswertung der Verletzungsschwere von Verkehrsunfallopfern untersucht werden.

## 2.2 Methodik der Leistungsanalyse

### 2.2.1 Basiseinheit und zugehörige Erfassungsmerkmale

Die Leistungsanalyse erhebt empirische Primärdaten zur Beurteilung von Leistungsentwicklungen im Rettungsdienst. Während Sekundärdaten immer statistisch aggregierte Informationen wie z. B. Monatsstatistiken, Jahresstatistiken oder räumliche Zusammenfassungen darstellen, handelt es sich bei Primärdaten um statistisch unverdichtete Information. Dabei bezieht sich die vorliegende Studie in ihren empirischen Messungen über den Rettungsdienst auf die Basiseinheit EINSATZFAHRT.

Erhebungstechnisch ist festzuhalten, dass auf dem Einsatzerfassungsformular für jede Einsatzfahrt eines Rettungsmittels Notarztwagen (NAW), Notarzt-Einsatzfahrzeug (NEF), Rettungswagen (RTW), Krankentransportwagen (KTW), Arztfahrzeug = Privat-Pkw mit Arzt besetzt (NOA), Rettungshubschrauber (RTH) des entsprechenden Erfassungsgebietes eine Zeile im Erfassungsformular ausgefüllt wird. Werden dabei im Rahmen eines Einsatzes mehrere Fahrzeuge (Parallelalarmierung) zu einem Einsatzort geschickt, so sind entsprechend der Anzahl der Fahrzeuge mehrere Zeilen auszufüllen. Diese Regelung gilt auch für sogenannte Nachalarmierungen. Werden sogenannte Mehrfachtransporte durchgeführt, das heißt, mehrere Patienten werden von einem Fahrzeug abgeholt und transportiert, so werden diese als eine Einsatzfahrt betrachtet, und es wird entsprechend immer nur eine Zeile auf dem Erfassungsvordruck ausgefüllt. Wird allerdings ein Patient von einem Fahrzeug abgeholt und transportiert (z. B. von der Wohnung zur Arztpraxis) und anschließend nach einer Wartezeit mit demselben Fahrzeug wieder zurücktransportiert (z. B. von der Arztpraxis zurück zur Wohnung), so handelt es sich hierbei um zwei zu dokumentierende Einsatzfahrten. Werden im Rahmen der Dokumentation zur Leistungsanalyse Notarzteinsätze im Rendezvous-System bedient, das heißt, Arzt und RTW fahren getrennt zum Einsatzort, so handelt es sich hierbei ebenfalls um zwei zu dokumentierende Einsatzfahrten. Die EDV-gestützte Erfassung der Einsatzfahrtdaten entspricht in der Dokumentation grundsätzlich der handschriftlichen Erfassung.

Inhaltlich ist zur Dokumentation anzumerken, dass aus systemanalytischer Sicht die verwendete Basiseinheit EINSATZFAHRT in

- zeitliche Merkmale,
- räumliche Merkmale und
- sonstige Merkmale

differenziert wird.

Die Erfassungsmerkmale der vorangegangenen Leistungsanalyse sind einschließlich der Erfassungsunterlagen mit den jeweiligen Kodierungsschlüsseln in einer Studie von SCHMIEDEL (1997, 69) dargestellt. Die nachfolgende Beschreibung der gewählten Merkmale basiert auf dem Erfassungsformular zur Leistungsanalyse 2008/09.<sup>2</sup>

#### 2.2.1.1 Zeitliche Merkmale

Im Rahmen der Leistungsanalyse werden durch das Erfassungsformular die zeitlichen Merkmale

- Datum Meldung (Tag, Monat, Jahr),
- Zeitpunkt Meldung (Stunde, Minute),
- Zeitpunkt Alarmierung (Stunde, Minute),
- Zeitpunkt Ankunft am Einsatzort (Stunde, Minute)
- Zeitpunkt Transportbeginn (Stunde, Minute),
- Zeitpunkt Ankunft am Transportziel (Stunde, Minute) und
- Zeitpunkt Freimeldung (Stunde, Minute)

erhoben.

#### 2.2.1.2 Räumliche Merkmale

Die Leistungsanalyse 2008/09 dokumentiert durch das Erfassungsformular insgesamt die zwei räumlichen Merkmale

- Einsatzort und
- Transportziel.

Zur Kodierung des Merkmals „Einsatzort“ sind insgesamt sieben Ausprägungen vorgesehen (Kodierschlüssel):

- Wohnung
- Krankenhaus
- Arztpraxis
- Alten-/Pflegeheim
- Sonstiger Einsatzort
- Straße außerorts
- Straße innerorts

Das räumliche Merkmal „Transportziel“ besitzt ebenfalls sieben Ausprägungen (Kodierschlüssel):

- Wohnung
- Krankenhaus
- Arztpraxis
- Alten-/Pflegeheim
- Sonstiges Transportziel
- Nur Maßnahmen, kein Transport
- Keine Maßnahmen, kein Transport

<sup>2</sup> Die vollständigen Erfassungsunterlagen der Leistungsanalyse 2008/09 sind bei Bedarf bei der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) einsehbar.

### 2.2.1.3 Sonstige Merkmale

Die sonstigen Merkmale erheben die über zeitliche und räumliche Inhalte hinausgehende Struktur der Einsatzfahrt.

Zu den sonstigen Merkmalen gehören im Erfassungsformular der Leistungsanalyse die sechs Merkmale:

- Einsatzart
- Rendezvous-Fahrt
- Einsatzanlass
- Alarmierter Rettungsmitteltyp
- Sonderrechte auf Anfahrt
- Fehleinsatz

Die „Einsatzart“ besitzt den Kodierschlüssel:

- Notarzteinsatz (mit Notarztbeteiligung)
- Notfalleinsatz (ohne Notarztbeteiligung)
- Dringlicher Krankentransport
- Disponibler Krankentransport

Die „Rendezvous-Fahrt“ besitzt den Kodierschlüssel:

- Keine Rendezvous-Fahrt
- Rendezvous-Fahrt

Der „Einsatzanlass“ besitzt den Kodierschlüssel:

- Verkehrsunfall
- Arbeitsunfall
- Sonstiger Unfall (z. B. Haus-, Schul-/Sportunfall)
- Internistischer Notfall
- Sonstiger Notfall
- Krankentransport

Der „alarmierte Rettungsmitteltyp (RM-Typ)“ besitzt den Kodierschlüssel:

- NAW (Notarztwagen)
- NEF (Notarzteinsatzfahrzeug)
- RTW (Rettungswagen)
- KTW (Krankentransportwagen)
- RTH (Rettungshubschrauber)
- ITH (Intensivtransporthubschrauber)
- NOA (Privat-PKW mit Arzt besetzt)

Das Merkmal „Sonderrechte auf Anfahrt“ besitzt den Kodierschlüssel:

- Anfahrt mit Sonderrechten
- Anfahrt ohne Sonderrechte

Das Merkmal „Fehlfahrt“ besitzt den Kodierschlüssel:

- keine Fehlfahrt
- Fehlfahrt

Die beiden Kodierungsmöglichkeiten Notarzteinsatz und Notfalleinsatz beim Merkmal „Einsatzart“

spiegeln die Abgrenzungsproblematik des Begriffs Notfall wider, die sich aufgrund der unterschiedlichen Definitionen zwischen den Rettungsdienstgesetzen der Länder und der DIN 13050 ergibt.

Gemäß den Rettungsdienstgesetzen der Länder umfasst die Notfallrettung bei Notfallpatienten das Einleiten von Maßnahmen zur Erhaltung des Lebens, zur Vermeidung gesundheitlicher Schäden, sie transportfähig zu machen und unter fachgerechter Betreuung in eine für die weitere Versorgung geeignete Einrichtung zu befördern. Notfallpatienten im Sinne der Rettungsdienstgesetze sind Patienten,

- die sich infolge Erkrankungen, Verletzungen, Vergiftungen oder sonstigen Gründen in unmittelbarer Lebensgefahr befinden, die eine Notfallversorgung und/oder Überwachung und gegebenenfalls einen geeigneten Transport zu weiterführenden diagnostischen oder therapeutischen Einrichtungen erfordert,
- oder bei denen schwere gesundheitliche Schäden zu befürchten sind, wenn sie nicht umgehend geeignete medizinische Hilfe bzw. nicht unverzüglich die erforderliche medizinische Versorgung erhalten.

Im Vergleich zur Definition der Notfallrettung nach den Rettungsdienstgesetzen der Länder umfasst der Begriff der Notfallrettung gemäß DIN 13050 „Rettungswesen Begriffe“ dagegen ausschließlich die organisierte Hilfe, die in ärztlicher Verantwortlichkeit erfolgt und die Aufgabe hat, bei Notfallpatienten am Notfallort lebensrettende Maßnahmen durchzuführen, ihre Transportfähigkeit herzustellen und diese Person unter Aufrechterhaltung der Transportfähigkeit und Vermeidung weiterer Schäden in eine geeignete Gesundheitseinrichtung/Krankenhaus zu befördern.

Die unterschiedliche inhaltliche Abgrenzung des Begriffs „Notfallrettung“ zwischen den Rettungsdienstgesetzen der Länder und der DIN 13050 führt beim bodengebundenen Rettungsdienst in der Konsequenz dazu, dass die Notfallrettung gemäß der Rettungsdienstgesetze der Länder im Einklang mit § 35 Straßenverkehrsordnung (StVO) über die Benutzung von Sonderrechten auf der Anfahrt abzugrenzen ist, während die Notfallrettung nach der DIN 13050 ausschließlich Einsatzfahrten mit arztbesetzten Rettungsmitteln umfasst.

Bei der Auswertung von Leitstellendaten zu rettungsdienstlichen Fragestellungen können sich u. a. durch die unterschiedliche Definition des Begriffs Notfall sehr leicht inhaltliche Missverständnisse bei der Interpretation von Ergebnissen ergeben. So führen unterschiedliche Definitionen des „Not-

falles“ zu unterschiedlichen Prozentwerten über den Anteil der Notarzteinsätze an den Notfalleinsätzen.

Die im Auftrage der BAST erhobene Leistungsanalyse des Rettungsdienstes basiert auf der Notfalleinsatzmeldung, die einen Einsatz mit Sonderrechten im Straßenverkehr zur Folge hat. Der Einsatz eines Rettungsmittels mit Sonderrechten im Straßenverkehr bedeutet jedoch nicht, dass in der Folge tatsächlich ein medizinischer Notfall vorgelegen hat. Im Rahmen der Leistungsanalyse wird der Einsatz statistisch ausschließlich auf der Basis der Dispositionsentscheidung der Leitstelle gewertet.

## 2.2.2 Rettungsdienstliche Infrastrukturdaten der Erfassungsgebiete

Im Rahmen der Leistungsanalyse 2008/09 sind erneut mit Hilfe des Fragebogens „Rettungsdienstliche Infrastrukturdaten“ hochrechnungsrelevante Strukturdaten über die Erfassungsgebiete<sup>3</sup> abgefragt worden. Die Erhebung der Daten zur Infrastruktur des Rettungsdienstes der Erfassungsgebiete zielt dabei insbesondere auf die exakte Abgrenzung der Erfassungsgebiete ab, die wiederum die Grundlage der Hochrechnung bilden.

Bis zur Leistungsanalyse 1996/97 musste im Rahmen der Ermittlung von Bundeswerten vor allem aufgrund der Kreisgebietsreform in den fünf neuen Ländern begründet vermutet werden, dass Abweichungen im Einsatzfahrtaufkommen vom „wahren“ Einsatzfahrtaufkommen einzelner Hochrechnungen auch auf nicht angezeigte Veränderungen einzelner Erfassungsgebiete (Fläche und Einwohnerzahl) zurückzuführen sind (vgl. SCHMIEDEL 1997, 31).

Im Rahmen der Leistungsanalyse 1996/97 wurden daher erstmals mit Hilfe einer dem Fragebogen beiliegenden Karte die den Erfassungsstellen zugrundeliegenden Erfassungsgebiete räumlich exakt abgegrenzt (in Gemeinden nach Gemeindegrenzen, in Städten nach Grenzen der Postleitge-

biete). Somit konnten erstmals die den Erfassungsgebieten zugrundeliegenden Flächen- und Einwohnerzahlen mit hinreichender Genauigkeit ermittelt werden, wodurch insgesamt 25 Erfassungsgebiete für die Leistungsanalyse 1996/97 gegenüber ihren bisherigen Angaben bezüglich der Flächen- und Einwohnerzahlen korrigiert wurden. Im Rahmen der Leistungsanalyse 2008/09 wurden die Erfassungsgebiete erneut räumlich exakt abgegrenzt. Dabei zeigte sich, dass das Zuständigkeitsgebiet der Leitstellen als Erfassungsstellen der Leistungsanalyse zunehmend mehr als einen Rettungsdienstbereich umfasst.

## 2.2.3 Räumliche Repräsentanz der Erfassungsgebiete

Die Leistungsanalyse wählt aufgrund der vorgegebenen Zieldefinitionen als Untersuchungsgebiet die Bundesrepublik Deutschland. Die Untersuchung steht dabei vor dem grundsätzlichen Problem, unter dem methodischen Gesichtspunkt der Repräsentanz eine empirisch geeignete Operationalisierung für das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland unter Berücksichtigung von insgesamt 16 Ländern vorzunehmen.

### 2.2.3.1 Gewählte Gebietsbasis für den Raumbezug zur Bundesrepublik Deutschland

Im vorliegenden Kapitel wird aufgezeigt, über welche Gebietsbasis die Leistungsanalyse die Bundesrepublik Deutschland operationalisiert wird. Die Festlegung einer Basis für den Raumbezug entspricht dem aufgezeigten Vorgehen in Kap. 2.2.1, in dem als systemanalytische Basiseinheit zur Beschreibung der Strukturentwicklung im Rettungsdienst die EINSATZFAHRT dargestellt wurde.

Die räumliche Zuständigkeit einer Rettungsleitstelle setzt sich in der Regel aus einem oder mehreren Kreisen bzw. kreisfreien Städten zusammen. Die Leistungsanalyse verwendet als räumliche Gebietsbasis die Kreise und kreisfreien Städte in der Bundesrepublik Deutschland.

Im Zusammenhang mit der räumlichen Operationalisierung wird der Begriff der „Klumpenstichprobe“ benutzt. Als „Klumpenstichprobe“ wird allgemein ein Auswahlvorgang bezeichnet, der sich nicht direkt auf die Untersuchungseinheiten bezieht, sondern auf Aggregate solcher Einheiten (= Klumpen) (BÖLTKEN 1976, 291).

Die Repräsentativität bei Verwendung einer Klumpenstichprobe erhöht sich allgemein, wenn

- die Klumpen in sich möglichst heterogen und untereinander möglichst homogen sind und

<sup>3</sup> Für das Zuständigkeitsgebiet einer Rettungsleitstelle wird in der Leistungsanalyse der Begriff Rettungsdienstbereich (RDB) verwendet. Durch die Regionalisierung der Rettungsleitstellen umfasst das Zuständigkeitsgebiet einer Rettungsleitstelle zunehmend mehrere RDB. Das Zuständigkeitsgebiet besitzt als Erfassungsgebiet für die Leistungsanalyse gewöhnlich eine Erfassungsstelle in Form der Rettungsleitstelle. Teilweise ergibt es sich aufgrund örtlicher Strukturen, dass in einem Zuständigkeitsgebiet mehr als eine Erfassungsstelle für die Leistungsanalyse vorhanden ist. In solchen Fällen wird in der Darstellung formal immer von einer Rettungsleitstelle ausgegangen, obwohl an unterschiedlichen Stellen erhoben wurde. Auch kommt es in der Leistungsanalyse vor, dass nur für Teilgebiete des Zuständigkeitsgebietes einer Rettungsleitstelle erhoben wird.

- möglichst viele und entsprechend kleine (gleich große) Klumpen gebildet (bzw. ausgewählt) werden (BÖLTKEN 1976, 304).

Im Rahmen einer Klumpenstichprobe wird von einem sogenannten Klumpeneffekt gesprochen, wenn ein ausgewählter Klumpen Verzerrungen in seiner Heterogenität aufgrund von spezifischen räumlichen Einflüssen aufweist. Z. B. können ausgewählte Häuserblocks als Klumpen aufgrund ihres räumlichen Umfeldes anteilmäßig eine höhere Büronutzung aufweisen, als es die zuvor festgelegte Stichprobenfestlegung vorsah (BÖLTKEN, 1976, 306 f.).

In der methodischen Vorgehensweise der Leistungsanalysen liefert die Erfassungsstelle (Retungsleitstelle) eine Klumpenstichprobe von Einsatzfahrten für einen vorgegebenen Zeitraum. Die so erfassten Einsatzfahrten fließen dann als sogenannte „Klumpen“ in die weitere Untersuchung zur Leistungsanalyse ein.

### 2.2.3.2 Kriterien zur Auswahl räumlich repräsentativer Erfassungsgebiete

In den Leistungsanalysen spielen die gewählten Kriterien zur Auswahl repräsentativer Gebiete für den Raumbezug zur Bundesrepublik Deutschland eine wesentliche Rolle. Die bisherigen Leistungsanalysen nach 1985 sind als räumlich repräsentative Stichproben für die Länder der Bundesrepublik Deutschland konzipiert, wobei das Erreichen der Repräsentanz in der Stichprobe für das anschließende Hochrechnungsverfahren von grundlegender Bedeutung ist.

Durch die Hochrechnung der erhobenen Stichproben mittels sogenannter Gebietsfaktoren, erfolgt für den Zeitpunkt der Erfassung eine quantitative Darstellung des Einsatzfahrtgeschehens in der Bundesrepublik Deutschland. Die Methodik zur Auswahl repräsentativer Gebiete unterscheidet sich nicht zwischen alten und neuen Ländern.

Die Leistungsanalyse geht von den zwei Annahmen aus, dass die Leistungen im Rettungsdienst

- von den landesgesetzlichen Vorgaben und
- durch die räumlichen Siedlungsstrukturen/Einwohnerdichte

bestimmt werden.

In den Untersuchungen zur Leistungsanalyse bis 1998/99 wird eine a-priori-Klasseneinteilung der Rettungsdienstbereiche (RDB) in drei Einwohnerdichteklassen (EWDK) vorgenommen. Ab der Leistungsanalyse 2000/01 erfolgt die Einteilung der Erfassungsgebiete sowie der bundesweiten Rettungsdienstbereiche auf der räumlichen Basis der

Kreise und kreisfreien Städte nach den siedlungsstrukturellen Regionsgrundtypen (RGT) des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung (BBR), wobei im Hochrechnungsverfahren zusätzlich zwischen den beiden Raumeinheiten der alten und der neuen Länder beim Korrekturfaktor differenziert wird.

Im Rahmen der Leistungsanalyse 2008/09 werden für die Rettungsdienstbereiche in der Bundesrepublik Deutschland die aktuellen Bevölkerungszahlen und Flächenzahlen mit Stand 31.12.2007 verwendet. Im Zuge der Regionalisierung von Leitstellenbereichen ist die Angabe der Anzahl der Erfassungsstellen nach siedlungsstrukturellen Einteilungen, wie dies noch bis zur Leistungsanalyse 2000/01 erfolgt ist, zunehmend weniger informativ. Dagegen sind die Angaben zu Flächen- und Einwohnerzahlen der Erfassungsstellen aussagekräftiger. Tabelle 2.1 gibt deshalb die Flächen- und Einwohnerzahlen der Erfassungsgebiete wieder, die im Rahmen der Leistungsanalyse 2008/09 bundesweit über 16 Mio. Einwohner auf einer Fläche von 52.100 qkm umfassen. Im Vergleich zur Leistungsanalyse 2004/05 bedeutet dies eine Minderung der Erfassungsgebiete bezogen auf die Einwohnerzahl um 15,2 % bzw. auf die Fläche um 27,0 %. Um die Auswirkungen veränderter Erfassungsgebiete abschätzen zu können, erfolgte auf der Grundlage der Erfassungsgebiete 2008/09 eine Hochrechnung der Daten von 2004/05 mit dem Ergebnis einer Abweichung von deutlich unter fünf Prozent gegenüber der eigentlichen Hochrechnung. Die veränderte Erfassungsgrundgesamtheit gewährleistet damit stabile und vergleichbare Hochrechnungsergebnisse.

Tabelle 2.2 zeigt den Anteil der Flächen- und Einwohnerzahlen der Erfassungsgebiete am Bundesgebiet nach den drei Regionsgrundtypen des BBR. Danach liegt der Anteil der durch die Erfassungsgebiete erfassten Flächen bei rund einem Sechstel des Bundesgebietes bzw. bei der Einwohnerzahl bei fast einem Fünftel der Bundesbevölkerung.

Leistungs- analyse	Einwohner- und Flächenangaben der Erfassungsgebiete ...							
	Regionsgrundtyp 1		Regionsgrundtyp 2		Regionsgrundtyp 3		Bundesweit	
	Einwohner	Fläche	Einwohner	Fläche	Einwohner	Fläche	Einwohner	Fläche
2000/01	11.315.998	18.496,8	3.730.962	14.475,8	2.116.701	10.454,7	17.163.661	43.427,3
2004/05	12.347.174	24.976,3	4.424.260	21.374,6	2.367.113	25.022,8	19.138.547	71.373,8
2008/09	11.728.142	19.790,7	2.440.311	12.545,2	2.064.315	19.763,9	16.232.767	52.099,9
<b>Differenz zwischen 2004/05 und 2008/09</b>	- 5,0%	- 20,8%	- 44,8%	- 41,3%	- 12,8%	- 21,0%	- 15,2%	- 27,0%

© FORPLAN DR. SCHMIEDEL 2010

**Tab. 2.1:** Flächen- und Einwohnerzahlen der Erfassungsgebiete der Leistungsanalyse als Grundlage der Hochrechnung auf das Bundesgebiet

	Einwohner- und Flächenangaben der Erfassungsgebiete der Leistungsanalyse 2008/09 nach ...			
	Fläche [qkm]		Einwohner [E]	
	Absolut	Anteil Bundeswert	Absolut	Anteil Bundeswert
Regionsgrundtyp 1	19.790,7	21,43%	11.728.142	27,66%
Regionsgrundtyp 2	12.545,2	8,23%	2.440.311	8,48%
Regionsgrundtyp 3	19.763,9	17,61%	2.064.315	18,67%
<b>Gesamt</b>	<b>52.099,9</b>	<b>14,59%</b>	<b>16.232.767</b>	<b>19,74%</b>
Bundeswert: 357.004 qkm; 82.217.837 E.				

© FORPLAN DR. SCHMIEDEL 2010

**Tab. 2.2:** Anteil der Erfassungsgebiete mit Datenlieferung an den bundesweiten Flächen- und Einwohnerzahlen

Regionsgrundtyp	Verteilung nach RGT	Klassengrenze	Einwohnerverteilung
Regionsgrundtyp 1	Agglomerationsraum	Oberzentrum > 300.000 E oder Dichte um > 300 E/qkm	64,51%
Regionsgrundtyp 2	Verstädterter Raum	Dichte > 150 E/qkm oder Oberzentrum > 100.000 E bei Mindestdichte von 100 E/qkm	23,12%
Regionsgrundtyp 3	Ländlicher Raum	Dichte < 150 E/qkm ohne Oberzentrum > 100.000 E; mit Oberzentrum > 100.000 E und Dichte < 100 E/qkm	12,37%
Bundesgebiet gesamt: 82.217.837 Einwohner (Stand: 2007)			100,00%

© FORPLAN DR. SCHMIEDEL 2010

**Tab. 2.3:** Beschreibung und Abgrenzung der RGT im Rahmen der Leistungsanalyse 2008/09

Tabelle 2.3 zeigt die Verteilung der Bevölkerung im Bundesgebiet nach den drei Regionsgrundtypen des BBR. Der Rückgang der Erfassungsgebiete der Leistungsanalyse 2008/09 führt bei der Verteilung der Einwohnerzahl zwischen den Regionsgrundtypen zu einer generellen Abnahme bei allen drei Regionsgrundtypen.

## 2.2.4 Kriterien zur Auswahl zeitlich repräsentativer Erfassungsdaten

Die Leistungsanalysen benötigen neben der räumlichen auch die zeitliche Repräsentanz (für ein Jahr) in ihren Ergebnissen.

Im Rahmen der Leistungsanalysen 2008/09 wird deshalb eine systematische Vorgehensweise gewählt, die eine zeitliche Repräsentanz in den Untersuchungsergebnissen gewährleistet.

Grundannahme zum Erhalt einer zeitlichen Repräsentanz im rettungsdienstlichen Leistungsaufkommen ist, dass mit jeweils viermal einer Erfassungswoche ein Jahresgeschehen abzubilden ist. Bisher wurden ab der Leistungsanalyse 1986/87 die vier Erfassungen über zwei Jahre (2 Jahre x 2 Wochen) verteilt durchgeführt.

Im Rahmen der vorliegenden Leistungsanalyse 2008/09 wurden erstmals pro Erfassungswelle vier Wochen als Erfassungszeitraum zugrunde gelegt, sodass sich bei vier Erfassungswellen ein Gesamterfassungszeitraum über die zwei Jahre von 16 Wochen ergibt. Die zeitliche Hochrechnung berücksichtigt dabei erstmals auch die Tageskategorien von Montag bis Freitag, Samstag sowie Sonntag und Wochenfeiertag.

Folgende Erfassungszeiträume wurden festgelegt:

1. Erfassungswelle: 24.11. bis 21.12.2008
2. Erfassungswelle: 08.06. bis 05.07.2009
3. Erfassungswelle: 28.09. bis 25.10.2009
4. Erfassungswelle: 30.11. bis 27.12.2009

### 2.2.5 Verfahren zur zeitlichen und räumlichen Hochrechnung der Erfassungsdaten

Die Hochrechnung der erfassten Einsatzfahrten auf das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland eines Jahres nach den Regionsgrundtypen setzt sich wie folgt zusammen: Das Einsatzfahrtaufkommen (E) der Grundgesamtheit (Bundesrepublik Deutschland) eines Jahres errechnet sich mit Hilfe des erfassten Einsatzfahrtaufkommens ( $E_l$ ) des Erfassungsgebietes l multipliziert mit dem dazugehörigen Zeitfaktor ( $Z_l$ ) und dem Gebietsfaktor ( $G_{ij}$ ) im Regionsgrundtyp i des Landes j sowie dem Korrekturfaktor ( $K_{im}$ ) des Regionsgrundtyps i in der Raumeinheit m.

Die allgemeine **Hochrechnungsformel** lautet:

$E = \sum_{l=1}^n (E_l \cdot Z_l \cdot G_{ij} \cdot K_{im})$	
E	= Hochgerechnetes Einsatzfahrtaufkommen eines Jahres für die Bundesrepublik Deutschland
$E_l$	= Erfasstes Einsatzfahrtaufkommen der Erfassungsstelle l mit $l = 1, \dots, n$
$Z_l$	= Zeitfaktor der Erfassungsstelle l mit $l = 1, \dots, n$
$G_{ij}$	= Gebietsfaktor im Regionsgrundtyp i mit $i = 1, 2, 3$ des Landes j mit $j = 1, \dots, 16$
$K_{im}$	= Korrekturfaktor im Regionsgrundtyp i mit $i = 1, 2, 3$ der Raumeinheit m mit $m = 1$ alte Länder und $m = 2$ neue Länder
n	= Anzahl der Erfassungsstellen

Die Berechnung des **Zeitfaktors** ( $Z_l$ ) der Erfassungsstelle l erfolgt nach der Umrechnung des Erfassungszeitraumes einer Erfassungsstelle auf eine Standardwoche unter Berücksichtigung der landesspezifischen Tageskategorien Montag bis Freitag, Samstag sowie Sonn- und Wochenfeiertag über die Formel:

$Z_l = \frac{52,14}{T_l}$	
$Z_l$	= Zeitfaktor der Erfassungsstelle l mit $l = 1, \dots, 60$
$T_l$	= Anzahl der Erfassungswellen (= Erfassungswoche) einer Erfassungsstelle l

Die Berechnung des **Gebietsfaktors** ( $G_{ij}$ ) im Regionsgrundtyp i des Landes j erfolgt nach der Formel:

$G_{ij} = \frac{E_{wij}}{\bar{E}_{wij}}$	
$G_{ij}$	= Gebietsfaktor im Regionsgrundtyp i des Landes j
$E_{wij}$	= Gesamteinwohnerzahl im Regionsgrundtyp i des Landes j
$\bar{E}_{wij}$	= Gesamteinwohnerzahl der Erfassungsgebiete im Regionsgrundtyp i des Landes j

Der Gebietsfaktor  $G_{ij}$  ist stets  $\geq 1$  und bildet pro Regionsgrundtyp i die jeweilige Gewichtung für das hochzurechnende Einsatzfahrtaufkommen des Landes j. Der Gebietsfaktor gilt für die Summe des erfassten Einsatzfahrtaufkommens (1. bis 4. EW) dann nicht, wenn innerhalb des Erfassungszeitraumes, z. B. aufgrund einer Kreisgebietsreform, eine Gebietsänderung des Erfassungsgebietes durch die entsprechende Erfassungsstelle angezeigt wird.

Der **Korrekturfaktor** ( $K_{im}$ ) im Regionsgrundtyp i der Raumeinheit m wird getrennt nach alten und neuen Ländern über die Formeln errechnet:

$K_{im} = \frac{E_{wim}}{\bar{E}_{wim}}$	
$K_{im}$	= Korrekturfaktor im Regionsgrundtyp i der Raumeinheit m mit $m = 1$ alte Länder und $m = 2$ neue Länder
$E_{wim}$	= Gesamteinwohnerzahl im Regionsgrundtyp i der Raumeinheit m
$\bar{E}_{wim}$	= Gesamteinwohnerzahl der Gebiete im Regionsgrundtyp i der Raumeinheit m, in deren Land und Regionsgrundtyp wenigstens ein Erfassungsgebiet liegt

Die getrennten Korrekturfaktoren für die alten und neuen Länder sind im Hochrechnungsverfahren größer 1 ( $K_{im} > 1$ ), wenn innerhalb der 1. bis 4. EW für einen Regionsgrundtyp eines Landes kein Erfassungsgebiet besteht.

### 3 Realdaten

Im Rahmen der vier Erfassungswellen der Leistungsanalyse 2008/09 haben die beteiligten Erfassungsstellen als Stichprobenumfang insgesamt 509.519 Einsatzfahrten dokumentiert.

In den nachfolgenden Ausführungen wird begrifflich zwischen der

- Anzahl der Einsatzfahrten (d. h. Anzahl der Rettungsmittelalarmierungen) und der
- Anzahl der zugrunde liegenden Einsätze (d. h. Anzahl der Ereignisse)

unterschieden. So besteht z. B. ein Rendezvous-Einsatz aus mindestens zwei Einsatzfahrten (1 RTW + 1 NEF).

Dem Stichprobenumfang von 615.075 Einsatzfahrten liegen insgesamt 437.851 Einsätze zugrunde.<sup>4</sup> Grundsätzlich ist dabei zu beachten, dass das Erhebungsverfahren keine systematische Berücksichtigung von so genannten „privaten“ Leistungserbringern vorsieht, so dass hierzu keine repräsentativen Aussagen möglich sind.

Tabelle 3.1 zeigt den Stichprobenumfang der erfassten Realdaten insgesamt sowie getrennt nach Erfassungswellen. Der veränderte Stichprobenumfang zwischen der 1. und der 4. Erfassungswelle folgt dabei aus der unterschiedlichen Beteiligung einzelner Erfassungsstellen, was durch entsprechend modifizierte Zeit-, Gebiets- und Korrekturfaktoren im Hochrechnungsverfahren Berücksichtigung findet.

Tabelle 3.2 gibt die Verteilung der Einwohnerzahl und des real erfassten Einsatzaufkommens nach Regionsgrundtypen (RGT) wieder. Dabei zeigt sich, dass 35,0 % der Bundesbevölkerung im RGT 2 „Verstädterter Raum“ wohnen, während „nur“ 17,3 % der im Rahmen der Leistungsanalyse

4 Die statistische Auswertung des insgesamt erfassten und hochgerechneten Datenmaterials nach Regionsgrundtyp ist in den nachfolgend aufgeführten acht Tabellenbänden (TB) dokumentiert. Der 8. Tabellenband liegt sowohl für die Hochrechnung nach Einwohnerdichteklassen als auch nach Regionsgrundtypen vor.

Tabellenband (TB)	Ausgewertete EW
Teilauswertungen:	1. TB 1. EW 2008
	2. TB 2. EW 2008
	3. TB 1. und 2. EW 2008/09
	4. TB 3. EW 2009
	5. TB 1. bis 3. EW 2008/09
	6. TB 4. EW 2009
	7. TB 3. und 4. EW 2009
Gesamtauswertung	8. TB 1. bis 4. EW 2008/09

Die Tabellenbände können bei der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) bei Bedarf eingesehen werden.

Merkmal	Stichprobenumfang (erfasst)				
	1. EW	2. EW	3. EW	4. EW	Gesamt
Einsatzfahrten	159.919	110.088	116.221	123.291	509.519
Einsätze	133.985	95.012	101.471	107.384	437.851

© FORPLAN DR. SCHMIEDEL 2010

**Tab. 3.1:** Verteilung der erfassten Einsatzfahrten und Einsätze auf die 4 Erfassungswellen der Leistungsanalyse 2008/09

2008/09 dokumentierten Einsätze aus diesem RGT stammen. Eine Überrepräsentanz der erfassten Einsätze zur zugehörigen Bevölkerung liegt im RGT 1 „Agglomerationsraum“ vor. So wohnen bundesweit 51,6 % der Einwohner im RGT 1 „Agglomerationsraum“, wohingegen 69,2 % der erfassten Einsätze aus diesem RGT stammen. Die Über- bzw. Unterrepräsentanz der erfassten Einsätze im Vergleich zur Einwohnerzahl im RGT wird durch entsprechende Gebiets- und Korrekturfaktoren bei der Hochrechnung kompensiert.

Nach der räumlichen Abgrenzung der Erfassungsgebiete im Rahmen der Leistungsanalyse 2008/09 zur exakten Bevölkerungs- und Flächenzuordnung stellt sich die abschließende Prozentverteilung der hochgerechneten Einsätze nach Regionsgrundtypen gemäß Tabelle 3.2 wie folgt dar: 46,9 % der hochgerechneten Einsätze entfallen auf den RGT 1 „Agglomerationsraum“, 39,7 % auf den RGT 2 „Verstädterter Raum“ und 13,4 % auf den RGT 3 „Ländlicher Raum“.

Merkmal	Verteilung nach RGT		
	RGT 1	RGT 2	RGT 3
Einwohner (Stand: 2007)	51,57%	34,99%	13,45%
Einsätze (erfaßt)	69,19%	17,68%	13,14%
Einsätze (hochgerechnet)	46,92%	39,70%	13,37%

© FORPLAN DR. SCHMIEDEL 2010

**Tab. 3.2:** Verteilung des erfassten und hochgerechneten Einsatzaufkommens der 1. bis 4. Erfassungswelle 2008/09 im Vergleich zur Einwohnerverteilung in den RGT

Ergänzend gibt Tabelle 3.3 die Erfassungsstellen mit den dokumentierten und auf der Basis von Regionsgrundtypen hochgerechneten Einsätzen und Einsatzfahrten einschließlich der zugrundeliegenden Gebiets- und Korrekturfaktoren wieder. Die zeitliche Hochrechnung der erfassten Daten erfolgte zuvor über einen eigenen Berechnungsschritt, der die Häufigkeiten der Tageskategorien in den Erfassungszeiträumen in Relation zu den landesspezifischen Tageshäufigkeiten in den Jahren 2008 und 2009 setzt, um einen Jahreswert an Einsätzen bzw. Einsatzfahrten pro Erfassungsstelle zu erhalten.

Erfassungsstelle (Nummer)	Stichprobenumfang								Zeitliche Jahreshochrechnung		Räumliche Hochrechnungsfaktoren		Hochrechnungsergebnis	
	1. Erfassungswelle		2. Erfassungswelle		3. Erfassungswelle		4. Erfassungswelle		Einsätze	Einsatzfahrten	Gebietsfaktor	Korrekturfaktor	Einsätze	Einsatzfahrten
	Einsätze	Einsatzfahrten	Einsätze	Einsatzfahrten	Einsätze	Einsatzfahrten	Einsätze	Einsatzfahrten						
1	840	957	1.222	1.346	0	0	0	0	18.895	21.384	1,84051	1,04930	36.490	41.298
2	979	1.309	978	1.352	1.035	1.360	875	1.147	16.242	22.397	1,84051	1,04930	31.367	43.254
3	2.240	2.970	2.088	2.870	2.082	2.750	1.899	2.575	35.364	48.690	3,37238	1,19537	142.562	196.281
4	1.018	1.314	996	1.338	1.034	1.338	952	1.226	16.972	22.778	1,84051	1,04930	32.777	43.989
5	6.621	7.587	6.058	6.968	5.835	6.700	5.459	6.317	102.137	118.770	5,03314	1,61414	829.782	964.912
6	0	0	1.500	1.646	0	0	1.538	1.667	25.293	27.815	5,03314	1,61414	205.488	226.975
7	1.747	1.887	1.759	1.920	1.658	1.805	1.669	1.792	28.623	31.307	6,04314	1,04930	181.501	198.522
8	1.203	1.396	0	0	1.363	1.553	1.231	1.379	22.066	25.573	5,03314	1,61414	179.266	207.760
9	489	565	541	658	518	614	0	0	8.609	10.362	5,03314	1,61414	69.945	84.181
10	994	1.283	895	1.123	943	1.217	858	1.121	17.065	22.013	1,00000	1,61414	27.545	35.531
11	0	0	1.238	1.516	1.142	1.467	1.163	1.422	20.578	25.939	8,16194	1,19537	200.769	253.079
12	5.139	6.526	0	0	0	0	0	0	88.330	113.776	8,16194	1,19537	861.794	1.110.056
13	1.407	1.891	1.160	1.534	1.184	1.584	1.114	1.514	22.167	29.970	8,16194	1,19537	216.278	292.400
14	0	0	0	0	1.567	1.974	1.814	2.204	33.157	41.355	8,16194	1,19537	323.497	403.480
15	0	0	2.093	2.796	1.971	2.630	1.741	2.376	37.138	50.141	8,16194	1,19537	362.339	489.203
16	18.725	22.624	0	0	0	0	0	0	27.072	32.870	5,60387	1,19537	181.349	220.184
17	1.825	2.167	0	0	0	0	1.755	2.062	30.513	36.790	5,60387	1,19537	204.395	246.446
18	12.073	15.316	0	0	0	0	0	0	17.692	22.593	5,60387	1,19537	118.511	151.341
19	5.758	6.408	0	0	0	0	0	0	92.104	104.025	1,00000	1,04930	96.644	109.153
20	5.666	6.236	5.185	5.672	5.560	6.135	5.317	5.867	92.391	102.563	8,06362	1,19537	890.557	988.601
21	1.835	2.140	1.684	2.004	2.011	2.366	1.695	1.990	30.999	37.137	28,70178	1,61414	1.436.165	1.720.492
22	12.625	13.161	16.489	16.971	18.113	18.645	16.133	16.668	286.160	295.970	1,42010	1,19537	485.770	502.422
23	0	0	0	0	12.744	14.267	11.757	13.194	217.073	246.794	1,42010	1,19537	368.491	418.944
24	3.741	4.177	3.763	4.242	3.668	4.104	3.670	4.123	65.054	74.350	10,41635	1,04930	711.026	812.632
25	6.521	7.004	0	0	5.278	5.778	4.698	5.123	91.334	100.759	7,66423	1,61414	1.129.910	1.246.508
26	11.324	13.046	10.742	12.335	0	0	10.447	12.041	186.558	218.051	1,00000	1,19537	223.005	260.651
27	14.282	17.506	20.099	21.853	19.253	21.053	17.768	19.361	335.800	374.405	1,00000	1,00000	335.800	374.405
28	0	0	1.926	2.571	1.868	2.484	0	0	33.767	45.352	5,64630	1,00000	190.658	256.071
29	547	681	0	0	531	609	412	496	9.195	11.075	9,42767	1,34144	116.287	140.057
30	564	779	608	834	559	757	524	737	10.123	14.102	9,42767	1,34144	128.020	178.340
31	0	0	2.744	3.457	2.658	3.369	2.488	3.148	43.956	57.621	2,47989	1,00000	109.005	142.894
32	3.985	5.152	0	0	3.003	3.797	3.623	4.660	64.494	85.613	2,47989	1,00000	159.938	212.311
33	2.235	3.042	2.297	3.123	0	0	0	0	37.377	52.410	2,47989	1,00000	92.690	129.971
34	1.685	2.157	1.755	2.264	0	0	1.628	2.129	31.332	40.926	8,09211	1,77852	450.930	589.010
35	757	1.068	0	0	0	0	0	0	13.101	18.784	5,00929	1,34144	88.033	126.225
36	3.312	4.689	3.325	4.731	3.161	4.355	2.975	4.134	54.718	78.907	2,67390	1,77852	260.217	375.248
37	1.064	1.310	1.064	1.327	0	0	0	0	17.549	22.193	3,31211	1,34144	77.971	98.605
38	1.137	1.423	1.129	1.432	1.127	1.418	566	727	17.728	23.121	3,31211	1,34144	78.766	102.728
39	1.653	2.148	1.680	2.205	1.612	2.092	1.621	2.091	27.666	37.029	2,67390	1,77852	131.569	176.095
<b>Bundesgebiet</b>													<b>11.767.109</b>	<b>14.169.253</b>

1 = Die zeitliche Hochrechnung auf einen Jahreswert erfolgt über die vollständig erfassten Tage der Erfassungszeiträume über die zugrundeliegenden landesspezifischen Tageshäufigkeiten.  
 Abgrenzung von Einsätzen und Einsatzfahrten in der Stichprobe:  
 - Einsatzfahrten = gelieferte Datensätze  
 - Einsätze = Rendezvous-Fahrten sind mit 0,5 gewichtet.  
 Berechnungsbeispiel (Werte sind gerundet):  
 Erfassungsstelle-Nr. 1: 36.490 Einsätze = 18.985 \* 1,84051 \* 1,04930

© FORPLAN DR. SCHMIDEL 2010

**Tab. 3.3:** Erfassungsstellen nach den erfassten und auf der Basis von Regionsgrundtypen hochgerechneten Einsätzen und Einsatzfahrten mit den zugehörigen Zeit-, Gebiets- und Korrekturfaktoren für den Zeitraum 2008/09

## 4 Ergebnisse der Hochrechnung

Im vorliegenden Kapitel werden die auf Grundlage der vier Erfassungswellen hochgerechneten Jahresergebnisse zur Analyse des Leistungsniveaus im öffentlichen Rettungsdienst in der Bundesrepublik Deutschland für den Zeitraum 2008/09 dargestellt.

In Kap. 4.1 erfolgt zunächst eine Beschreibung des Einsatzfahrtaufkommens, ehe anschließend in Kap. 4.2 das zugrundeliegende Einsatzaufkommen dargestellt wird. Daran schließt sich in Kap. 4.3 die Darstellung der Zeitstruktur im organisatorischen Rettungsablauf an.

### 4.1 Darstellung des Einsatzfahrtaufkommens

In den nachstehenden Kapiteln 4.1.1 bis 4.1.16 wird das bundesweite Einsatzfahrtaufkommen im Zeitraum 2008/09 anhand der Erfassungsmerkmale

- Rettungsmitteltyp,
- Einsatzart,
- Einsatzanlass,
- Sonderrechte,
- Fehlfahrt,
- Einsatzort und
- Transportziel

beschrieben.

#### 4.1.1 Umfang des Einsatzfahrtaufkommens

Tabelle 4.1 gibt die Ergebnisse der Einzelhochrechnungen der Erfassungswellen sowie der abschließenden Gesamthochrechnung für den Jahreswert des bundesweiten Einsatzfahrtaufkommens auf der Basis der Regionsgrundtypen (RGT) wieder. Danach werden vom öffentlichen Rettungsdienst in der Bundesrepublik Deutschland im Zeitraum 2008/09 jährlich im Mittel rund 14,2 Mio. Einsatzfahrten durchgeführt (Hochrechnungswert: 14.169.253 Einsatzfahrten). Der Vergleich mit dem Hochrechnungsergebnis der Leistungsanalyse 2004/05 zeigt eine deutliche Zunahme der Einsatzfahrten um 16,7 % bzw. rund 2,02 Mio. Einsatzfahrten.

Aufkommen	Erfassungswellen (hochgerechneter Bundeswert)				
	1. EW	2. EW	3. EW	4. EW	Gesamt
Einsatzfahrten	14.344.179	14.074.107	13.683.418	14.161.082	14.169.253

© FORPLAN DR. SCHMIEDEL 2010

**Tab. 4.1:** Hochrechnung des Jahreswertes des Einsatzfahrtaufkommens in der Bundesrepublik Deutschland für den Zeitraum 2008/09 nach Erfassungswellen

Die einzelnen Hochrechnungen einer Erfassungswelle sind Ergebnisse, die durch eine Mittelwertbetrachtung nicht zu dem Gesamthochrechnungsergebnis führen. Hierfür verantwortlich sind abweichende Gebiets- und Korrekturfaktoren durch die unterschiedliche Anzahl an Erfassungsgebieten sowie Erfassungszeiträume mit verschiedener Anzahl an Wochenfeiertagen. Für die Einzelhochrechnungen nach Tabelle 4.1 ist festzuhalten, dass die Hochrechnungsergebnisse der vier Erfassungswellen nur um bis zu 3,5 % vom Gesamthochrechnungsergebnis abweichen, was die Stabilität der einzelnen Erfassungswellen durch den verlängerten Zeitraum von vier Wochen pro Welle belegt.

Bei den Einzelhochrechnungen weist die 3. EW im Vergleich zur abschließenden Gesamthochrechnung die stärkste Abweichung auf, während das Hochrechnungsergebnis der 4. EW nur geringfügig vom abschließenden Hochrechnungsergebnis abweicht.

#### 4.1.2 Rettungsmitteltyp

Tabelle 4.2 enthält die Verteilung der Rettungsmitteltypen am Einsatzfahrtaufkommen. Nach der Hochrechnung entfallen mehr als vier von fünf Einsatzfahrten auf die beiden Rettungsmitteltypen RTW und KTW. Der Anteil des RTW am bundesweiten Einsatzfahrtaufkommen dominiert mit rund 50 %, gefolgt vom KTW mit rund 30 %.

Rettungsmitteltyp	Erfassungswellen (hochgerechneter Bundeswert)				
	1. EW	2. EW	3. EW	4. EW	Gesamt
NAW	0,5%	0,1%	0,2%	0,1%	0,1%
NEF	17,9%	17,5%	17,7%	17,5%	17,8%
RTW	50,1%	51,4%	50,7%	51,6%	51,7%
KTW	30,8%	29,3%	30,4%	29,9%	29,4%
RTH/ITH	0,6%	1,4%	0,9%	0,6%	0,8%
NOA	0,1%	0,3%	0,1%	0,3%	0,2%
Gesamt	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Einsatzfahrten	14.344.179	14.074.107	13.683.418	14.161.082	14.169.253

© FORPLAN DR. SCHMIEDEL 2010

**Tab. 4.2:** Verteilung des Einsatzfahrtaufkommens in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Erfassungswellen und Rettungsmitteltyp

Die mit einem Arzt besetzten Rettungsmittel<sup>5</sup> NEF, NAW und RTH/ITH haben Anteile von 17,8 %, 0,1 % und 0,8 % am Einsatzfahrtaufkommen, womit die unterschiedliche Bedeutung arztbesetzter Fahrzeuge damit bundesweit folgender Proportion entspricht:

$$\text{NEF/NAW : RTH/ITH} = 95 : 5$$

<sup>5</sup> NOA ist kein Rettungsmitteltyp gemäß DIN.

Der hochgerechnete Anteil des RTH am Einsatzfahrtaufkommen entspricht bundesweit ca. 107.500 RTH-Einsätzen. Die festzustellende Abweichung gegenüber dem Hochrechnungsergebnis von 2004/05 mit ca. 60.700 RTH-Einsätzen zeigt damit eine deutliche Steigerung um fast 47.000 RTH-Einsätze. Nach der Unterscheidung von RTH und ITH gemäß den Grundsätzen zur Weiterentwicklung der Luftrettung in Deutschland nach dem Bericht der Arbeitsgruppe „Luftrettung“ des Ausschusses Rettungswesen vom 29. März 2000 ergibt sich für den ITH ein Anteil von unter 0,1 %.

Die Hochrechnungen der Zwischenergebnisse der 1. bis 4. EW zeigen im Vergleich zur Gesamthochrechnung folgende Veränderungen:

Die Anteile von RTW bzw. KTW am Einsatzfahrtaufkommen sind stabil und liegen bei knapp über 50 % bzw. knapp unter 30 % (max. Schwankung  $\pm 4,0$  %). Der Anteil des RTH am Einsatzfahrtaufkommen schwankt in den vier Einzelhochrechnungen zwischen 0,4 % und 0,6 %.

Der gemeinsame Anteil von NAW und NEF am Einsatzfahrtaufkommen beträgt in der 1. EW 18,4 %, in der 2. EW 17,6 %, in der 3. EW 17,9 % und in der 4. EW 17,6 %. Insgesamt bleibt damit der Anteil dieser beiden mit Notarzt besetzten Rettungsmitteltypen am Einsatzfahrtaufkommen über alle vier Wellen sehr stabil. Auch bei getrennter Betrachtung von NEF und NAW setzt sich diese Beobachtung fort, da der Anteil des NEF von 17,9 % am Einsatzfahrtaufkommen in der 1. EW lediglich um maximal 0,4 Prozentpunkte auf 17,5 % in der 2. bzw. 4. EW schwankt.

#### 4.1.3 Einsatzart nach Rettungsmitteltyp

Tabelle 4.3 gibt das Einsatzfahrtaufkommen nach Rettungsmitteltypen je Einsatzart wieder. Die Verteilung der Rettungsmitteltypen beim Notarzt-Einsatz zeigt, dass auf NAW und NEF mit zusammen 48,3 % rund die Hälfte der an Notarzt-Einsätzen beteiligten Fahrzeuge entfallen. Dabei versorgt das NEF mit 47,9 % im Vergleich zum NAW mit 0,4 % nahezu das gesamte notärztliche Einsatzfahrtaufkommen.

An Notarzteinsätzen sind RTW zu 45,3 % beteiligt. Der Anteil des KTW liegt bei Notarzteinsätzen bei 3,8 %, was bundesweit rund 199.600 Einsatzfahrten pro Jahr entspricht. Gegenüber der Leistungsanalyse 2004/05 ist der Anteil von KTW bei Notarzteinsätzen gleich geblieben, aber absolut um rund 35.000 Einsatzfahrten pro Jahr gestiegen.

Die Verteilung der Rettungsmittel bei Notfällen ohne Notarztbeteiligung zeigt, dass von 100 Einsatzfahrten im Mittel 88 auf einen RTW entfallen. Der

Anteil des KTW beträgt bei Notfällen (ohne NA-Beteiligung) 12,1 %, was bundesweit rund 352.000 KTW-Einsatzfahrten zu Notfällen pro Jahr entspricht. Hier hat sich der Anteil des KTW bei Notfällen (ohne NA) gegenüber der Leistungsanalyse 2004/05 deutlich um 4,4 Prozentpunkte oder 172.000 Einsatzfahrten pro Jahr erhöht.

Beim Dringlichen Krankentransport beträgt die Proportion RTW : KTW = 52 : 48. Beim Disponiblen Krankentransport erhöht sich der KTW-Anteil auf ein Verhältnis von RTW : KTW = 32 : 68.

Rettungsmitteltyp	Einsatzart				Gesamt
	Notarzt-einsatz	Notfall-einsatz	Dringlicher KTP	Disponibler KTP	
NAW	0,4%	-	-	-	0,1%
NEF	47,9%	-	-	-	17,8%
RTW	45,3%	87,9%	52,2%	31,7%	51,7%
KTW	3,8%	12,1%	47,8%	68,3%	29,4%
RTH/ITH	2,0%	-	-	-	0,8%
NOA	0,6%	-	-	-	0,2%
Gesamt	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Einsatzfahrten	5.252.921	2.910.613	2.320.480	3.685.239	14.169.253

Bundeswert hochgerechnet aus 1. bis 4. EW 2008/09 © FORPLAN DR. SCHMIEDEL 2010

**Tab. 4.3:** Verteilung des Einsatzfahrtaufkommens in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Einsatzart und Rettungsmitteltyp

#### 4.1.4 Einsatzanlass nach Rettungsmitteltyp

Tabelle 4.4 zeigt die Verteilung des Einsatzfahrtaufkommens nach Rettungsmitteltypen je Einsatzanlass. Dabei wird deutlich, dass in Abhängigkeit vom Einsatzanlass bestimmte Rettungsmitteltypen häufiger eingesetzt werden: Während beim Internistischen Notfall bei einer von drei Einsatzfahrten (33,4 %) ein mit Arzt besetztes Rettungsmittel (NEF/NAW) beteiligt ist, beträgt der Vergleichswert beim Sonstigen Notfall 29,2 %, beim Arbeitsunfall 17,1 %, beim Verkehrsunfall 16,8 % und beim Sonstigen Unfall 14,2 %.

Rettungsmitteltyp	Einsatzanlass						Gesamt
	Verkehrsunfall	Arbeitsunfall	Sonstiger Unfall	Internist. Notfall	Sonstiger Notfall	Krankentransport	
NAW	0,2%	0,6%	0,1%	0,3%	0,2%	-	0,1%
NEF	16,6%	16,5%	14,1%	33,1%	29,0%	-	17,8%
RTW	54,6%	74,6%	80,6%	58,5%	61,9%	35,3%	51,7%
KTW	26,1%	5,5%	4,2%	7,3%	6,3%	64,7%	29,4%
RTH/ITH	2,5%	2,7%	1,0%	0,8%	1,7%	-	0,8%
NOA	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,9%	-	0,2%
Gesamt	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Einsatzfahrten	426.861	58.780	840.324	4.168.191	3.235.090	5.440.007	14.169.253

Bundeswert hochgerechnet aus 1. bis 4. EW 2008/09 © FORPLAN DR. SCHMIEDEL 2010

**Tab. 4.4:** Verteilung des Einsatzfahrtaufkommens in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Einsatzanlass und Rettungsmitteltyp

Die bundesweite Proportion RTW : KTW an den erfassten Einsatzanlässen ergibt sich wie folgt:

– Sonstiger Unfall	RTW : KTW = 95 : 5
– Arbeitsunfall	RTW : KTW = 93 : 7
– Sonstiger Notfall	RTW : KTW = 91 : 9
– Internistischer Notfall	RTW : KTW = 89 : 11
– Verkehrsunfall	RTW : KTW = 68 : 32
– Krankentransport	RTW : KTW = 35 : 65

#### 4.1.5 Sonderrechte

Tabelle 4.5 zeigt die Verteilung des Einsatzfahrtaufkommens nach dem Gebrauch von Sonderrechten auf der Anfahrt.<sup>6</sup> Die Gesamthochrechnung weist knapp über die Hälfte der Einsatzfahrten (50,5 %) mit Sonderrechten auf der Anfahrt aus, was bundesweit rund 7,2 Mio. Einsatzfahrten unter Sonderrechten entspricht. Die maximale Abweichung zwischen den einzelnen Hochrechnungen und der Gesamthochrechnung liegt bei 4,2 %.

Sonderrechte auf der Anfahrt	Erfassungswellen (hochgerechneter Bundeswert)				
	1. EW	2. EW	3. EW	4. EW	Gesamt
Mit Sonderrechten	53,7%	53,8%	49,6%	50,0%	50,5%
Ohne Sonderrechte	46,3%	46,2%	50,4%	50,0%	49,5%
Gesamt	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Einsatzfahrten	14.344.179	14.074.107	13.683.418	14.161.082	14.169.253

Bundeswert hochgerechnet aus 1. bis 4. EW 2008/09 © FORPLAN DR. SCHMIEDEL 2010

**Tab. 4.5:** Verteilung des Einsatzfahrtaufkommens in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Erfassungswellen und Sonderrechten auf der Anfahrt

Tabelle 4.6 zeigt, dass der Anteil an Einsatzfahrten mit Sonderrechten auf der Anfahrt zwischen den Regionsgrundtypen nur noch geringfügig voneinander abweicht, wobei der Regionsgrundtyp 3 "Ländlicher Raum" mit 52,8 % den höchsten Anteil aufweist.

Sonderrechte auf der Anfahrt	Verteilung nach RGT			Bundesgebiet
	RGT 1	RGT 2	RGT 3	
Mit Sonderrechten	51,2%	49,0%	52,8%	50,5%
Ohne Sonderrechte	48,8%	51,0%	47,2%	49,5%
Gesamt	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Einsatzfahrten	6.648.739	5.625.711	1.894.803	14.169.253

RGT 1 = Agglomerationsraum  
RGT 2 = Verstädterter Raum  
RGT 3 = Ländlicher Raum  
Bundeswert hochgerechnet aus 1. bis 4. EW 2008/09  
© FORPLAN DR. SCHMIEDEL 2010

**Tab. 4.6:** Verteilung des Einsatzfahrtaufkommens in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Regionsgrundtyp und Sonderrechten auf der Anfahrt

#### 4.1.6 Einsatzart nach Sonderrechten

Tabelle 4.7 enthält die Verteilung des Einsatzfahrtaufkommens nach Sonderrechten auf Anfahrt je Einsatzart. Der Anteil an Einsatzfahrten mit Sonderrechten auf Anfahrt bei Notarzteinsätzen beträgt 92,9 %. Das bedeutet im Umkehrschluss, dass im Bundesgebiet im Zeitraum 2008/09 jährlich rund 373.000 Anfahrten bei Notarzteinsätzen ohne Sonderrechte erfolgen, während der Vergleichswert 2004/05 noch bei 410.000 Anfahrten lag. Insgesamt ergibt sich damit ein Rückgang bei Notarzteinsätzen ohne Sonderrechte auf der Anfahrt zwischen 2004/05 und 2008/09 um 9 %. Hierbei handelt es sich vermutlich um Erstalarmierungen, die zunächst ohne Sonderrechte angefahren wurden und bei denen der Notarzt später nachalarmiert wurde.

Der Anteil an Einsatzfahrten bei Notfällen (ohne NA-Beteiligung), die mit Sonderrechten angefahren werden, beträgt 78,3 %. Demzufolge liegen bundesweit jährlich rund 632.000 Notfalleinsätze ohne Sonderrechte vor, was im Vergleich zum Zeitraum 2004/05 einem Rückgang von 73.000 Einsatzfahrten oder 1,9 Prozentpunkten entspricht.

Beim Dringlichen und Disponiblen KTP gibt es aufgrund der fehlenden Notfallindikation keine Anfahrten unter Sonderrechten.

Sonderrechte auf der Anfahrt	Einsatzart				Gesamt
	Notarzteinsatz	Notfalleinsatz	Dringlicher KTP	Disponibler KTP	
Mit Sonderrechten	92,9%	78,3%	-	-	50,5%
Ohne Sonderrechte	7,1%	21,7%	100,0%	100,0%	49,5%
Gesamt	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Einsatzfahrten	5.252.921	2.910.613	2.320.480	3.685.239	14.169.253

Bundeswert hochgerechnet aus 1. bis 4. EW 2008/09 © FORPLAN DR. SCHMIEDEL 2010

**Tab. 4.7:** Verteilung des Einsatzfahrtaufkommens in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Einsatzart und Sonderrechten auf der Anfahrt

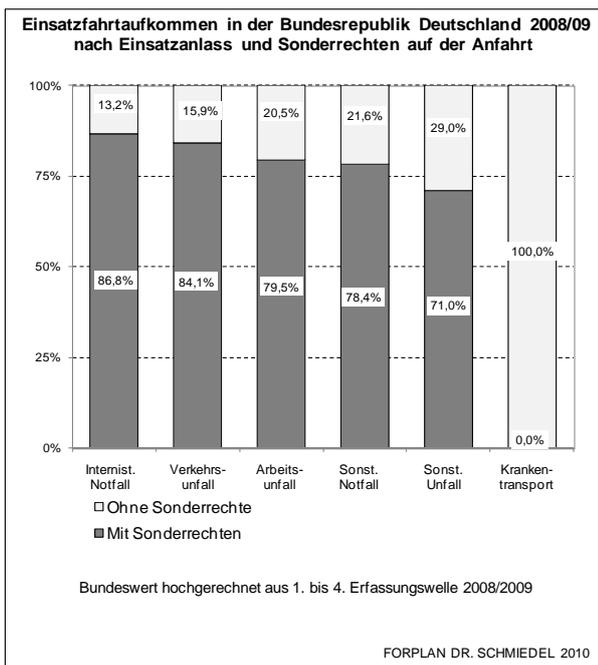
<sup>6</sup> Das im Rahmen der Leistungsanalyse 2008/09 verwendete und erfasste Merkmal „Sonderrechte“ umfasst nach der StVO die Begriffe „Sonderrechte“ (§ 35) und „Blaues Blinklicht und Gelbes Blinklicht“ (§ 38). Während die Rettungsleitstelle ausschließlich den Gebrauch der Sonderrechte anordnen kann, dient die Zeichensetzung gemäß § 38 Abs. 1 StVO (Blaues Blinklicht zusammen mit dem Einsatzhorn) dem möglichst raschen Vorankommen des Einsatzfahrzeugs zum Einsatzort, wenn höchste Eile geboten ist, um Menschenleben zu retten oder schwere gesundheitliche Schäden abzuwenden, und vom Fahrzeugführer im Bedarfsfalle zur Kennzeichnung gegenüber den anderen Verkehrsteilnehmern gesetzt werden kann. Dies wird umgangssprachlich auch als „Wegerecht“ bezeichnet.

### 4.1.7 Einsatzanlass nach Sonderrechten

Bild 4.1 gibt die Verteilung des Einsatzfahrtaufkommens nach Sonderrechten auf der Anfahrt je Einsatzanlass wieder. Dabei zeigt sich, dass der Anteil an Einsatzfahrten mit Sonderrechten vom jeweiligen Einsatzanlass abhängig ist:

Während beim Internistischen Notfall und beim Verkehrsunfall fast neun von zehn Einsatzfahrten (86,8 bzw. 84,1 %) mit Sonderrechten auf der Anfahrt erfolgen, werden beim Einsatzanlass Sonstiger Unfall<sup>7</sup> „nur“ sieben von zehn Fällen (71,0 %) mit Sonderrechten angefahren. Die Anteilsverteilung an Einsatzfahrten mit Sonderrechten ergibt für die übrigen Einsatzanlässe folgendes Bild:

Beim Einsatzanlass Arbeitsunfall erfolgen mit 79,5 % vier von fünf Einsatzfahrten mit Sonderrechten auf der Anfahrt, ebenso wie beim Sonstigen Notfall<sup>8</sup> (78,4 %). Für den Einsatzanlass Krankentransport ergeben sich aufgrund des fehlenden Notfallcharakters keine Anfahrten unter Sonderrechten.



**Bild 4.1:** Verteilung des Einsatzfahrtaufkommens in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Einsatzanlass und Sonderrechten auf der Anfahrt

### 4.1.8 Rettungsmitteltyp nach Sonderrechten

Tabelle 4.8 enthält die Verteilung des Einsatzfahrtaufkommens nach Sonderrechten auf der Anfahrt je Rettungsmitteltyp.

<sup>7</sup> Hausunfall, Schulunfall und Sportunfall

<sup>8</sup> Verbrechen, Suizid, hilflose Person, dringender Blut-/Organtransport usw.

fahrt je Rettungsmitteltyp.<sup>9</sup> Die mit Notarzt besetzten Rettungsmittel NAW und NEF weisen bundesweit mit 97,0 % bzw. 92,8 % im Vergleich zu den nicht notarztbesetzten Rettungsmitteln die höchsten Anteile an Sonderrechtsfahrten zum Einsatzort auf. Dies entspricht zusammen rund 2,36 Mio. Notarztalarmierungen unter Sonderrechten auf der Anfahrt. In mehr als neun von zehn Einsatzfahrten des NAW und NEF erfolgt die Anfahrt mit Sonderrechten, was im Umkehrschluss bedeutet, dass weniger als jede zehnte Einsatzfahrt eines notarztbesetzten Fahrzeugs ohne Sonderrechte auf der Anfahrt stattfindet.

Das RTH-Primäraufkommen beläuft sich im aktuellen Berichtszeitraum auf rund 83.700 RTH-Einsatzflüge. Somit werden 3,4 % der 2,45 Mio. Notarztalarmierungen (NEF und NAW mit Sonderrechten auf Anfahrt und RTH-Primär) vom Arzt des Rettungshubschraubers versorgt.

Bei drei von fünf Einsatzfahrten (59,2 %) eines RTW erfolgt die Anfahrt unter Sonderrechten. Am Einsatzfahrtaufkommen mit RTW lässt sich beispielhaft zeigen, dass die Einsatzarten Notarzteinsatz und Notfalleinsatz entgegen der üblichen rettungsdienstgesetzlichen Definition des Notfallpatienten nicht immer mit Sonderrechten angefahren werden. Aus Tabelle 4.8 errechnen sich rund 4,33 Mio. RTW-Einsatzfahrten mit Sonderrechten auf der Anfahrt, denen nach Berechnungen aus Tabelle 4.3 rund 4,94 Mio. RTW-Einsatzfahrten zu Notfällen (mit/ohne NA-Beteiligung) gegenüberstehen. Daraus folgt, dass bei Notfällen (mit/ohne NA-Beteiligung) bundesweit fast 612.000 RTW-Einsatzfahrten ohne Sonderrechte auf der Anfahrt erfolgen.

Sonderrechte auf der Anfahrt	Rettungsmitteltyp				Gesamt
	NAW	NEF	RTW	KTW	
Mit Sonderrechten	97,0%	92,8%	59,2%	9,0%	50,5%
Ohne Sonderrechte	3,0%	7,2%	40,8%	91,0%	49,5%
Gesamt	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Einsatzfahrten	21.237	2.523.714	7.307.323	4.172.586	14.024.860

Bundeswert hochgerechnet aus 1. bis 4. EW 2008/09  
© FORPLAN DR. SCHMIEDEL 2010

**Tab. 4.8:** Verteilung des Einsatzfahrtaufkommens in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Sonderrechten und Rettungsmitteltypen

<sup>9</sup> Das Erfassungsformular der Leistungsanalyse enthält in den Ausfüllanweisungen keinen Hinweis zur Kodierung des Erfassungsmerkmals Sonderrechte bei RTH-Einsätzen. Im Textteil wird deshalb auf die Ergebnisdarstellung der Sonderrechtskodierung bei RTH-Einsätzen verzichtet. Die entsprechenden statistischen Angaben sind in den Tabellenbänden zu entnehmen, die bei der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) zur Einsicht vorliegen. Primär- und Sekundäreinsätze bei RTH werden anhand des Erfassungsmerkmals Einsatzort klassifiziert. RTH-Einsätze mit Einsatzort Krankenhaus sind Sekundärflüge; alle übrigen Flüge werden als Primäreinsätze ausgewiesen.

#### 4.1.9 Fehlfahrt

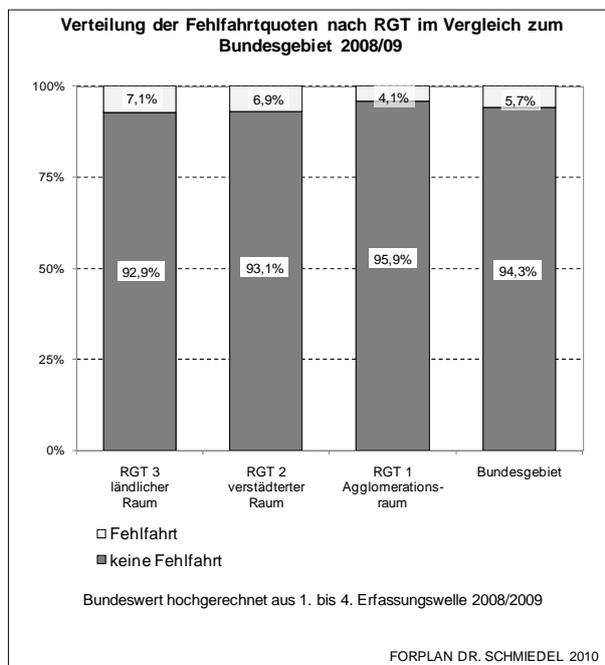
Als Fehlfahrt gelten alle Einsatzfahrten, bei denen das eingesetzte Personal keine rettungsdienstlichen Leistungen vor Ort durchgeführt hat (keine Maßnahmen und kein Transport bzw. Anfahrtsabbruch). Eine „überqualifizierte“ Bedienung wird nicht als Fehlfahrt gewertet.

Tabelle 4.9 zeigt die Verteilung der Gesamt-Fehlfahrtquote im Einsatzfahrtaufkommen nach Erfassungswellen. Die Hochrechnung weist danach einen Fehlfahrtanteil am Einsatzfahrtaufkommen von 5,7 % auf, was einem Aufkommen im Bundesgebiet von jährlich mehr als 808.000 Fehlfahrten entspricht. Insgesamt ist das Fehlfahrtaufkommen gegenüber 2004/05 mit einer Fehlfahrtquote von 8,2 % deutlich zurückgegangen, was absolut betrachtet jährlich rund 190.000 Einsatzfahrten entspricht.

Fehlfahrt	Erfassungswellen (hochgerechneter Bundeswert)				
	1. EW	2. EW	3. EW	4. EW	Gesamt
Keine Fehlfahrt	95,1%	94,7%	94,7%	93,7%	94,3%
Fehlfahrtquote	4,9%	5,3%	5,3%	6,3%	5,7%
Gesamt	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Einsatzfahrten	14.344.179	14.074.107	13.683.418	14.161.082	14.169.253

Bundeswert hochgerechnet aus 1. bis 4. EW 2008/09  
© FORPLAN DR. SCHMIEDEL 2010

**Tab. 4.9:** Verteilung der Fehlfahrtquote in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Erfassungswellen und Gesamt



**Bild 4.2:** Verteilung der Fehlfahrtquoten nach RGT im Vergleich zum Bundesgebiet 2008/09

Bild 4.2 gibt die Fehlfahrtquoten für die verschiedenen Regionsgrundtypen „Ländlicher Raum“, „Verstädterter Raum“ und „Agglomerationsraum“

wieder. Die bundesweiten Ergebnisse zeigen, dass mit zunehmender zentralörtlicher Bedeutung und einer steigenden Bevölkerungsdichte das Fehlfahrtaufkommen abnimmt. Während im Mittel im RGT 1 jede 23. Einsatzfahrt als Fehlfahrt eingestuft wird, ist dies im RGT 2 bzw. RDT 3 jede 13. Einsatzfahrt. Bundesweit ist rund jede 17. Einsatzfahrt eine Fehlfahrt.

#### 4.1.10 Einsatzart nach Fehlfahrt

Als systemimmanent für den Rettungsdienst gilt, dass mit zunehmender Einsatzdringlichkeit die Wahrscheinlichkeit für Fehlfahrten ansteigt. Bei Notfällen ist als Erfahrungswert aus umfangreichen empirischen Untersuchungen eine Fehlfahrtquote bis zu 10 % als systembedingt einzustufen. Im Krankentransport ist dagegen aufgrund des relativ gesicherten Meldebildes eine Fehlfahrtquote bis höchstens 1 % zu tolerieren.

Tabelle 4.10 gibt die Verteilung des Einsatzfahrtaufkommens nach Fehlfahrten und Nicht-Fehlfahrten je Einsatzart wieder. Dabei zeigt sich, dass das Notfallaufkommen (mit/ohne NA-Beteiligung) wie erwartet insgesamt höhere Fehlfahrtquoten im Vergleich zum KTP-Aufkommen (Dringlicher und Disponibler KTP) aufweist. Aus Tabelle 4.10 errechnen sich bundesweit für das Notfallaufkommen (mit/ohne NA) jährlich fast 643.000 Fehlfahrten, während jährlich für den Dringlichen Krankentransport ca. 97.000 Fehlfahrten bzw. für den Disponiblen Krankentransport rund 63.000 Fehlfahrten zu erwarten sind.

Das Ergebnis der Analyse des Fehlfahrtaufkommens nach der Einsatzart zeigt weiterhin, dass bundesweit bei Notfällen mit Notarztbeteiligung die Fehlfahrtquote 7,8 % beträgt, was in etwa auch der Fehlfahrtquote bei Notfällen ohne Notarztbeteiligung von 8,0 % entspricht.

Fehlfahrt	Einsatzart				Gesamt
	Notarzt-einsatz	Notfall-einsatz	Dringlicher KTP	Disponibler KTP	
Keine Fehlfahrt	92,2%	92,0%	95,8%	98,3%	94,3%
Fehlfahrtquote	7,8%	8,0%	4,2%	1,7%	5,7%
Gesamt	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Einsatzfahrten	5.252.921	2.910.613	2.320.480	3.685.239	14.169.253

Bundeswert hochgerechnet aus 1. bis 4. EW 2008/09  
© FORPLAN DR. SCHMIEDEL 2010

**Tab. 4.10:** Verteilung des Einsatzfahrtaufkommens in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Einsatzart und Fehlfahrt

Da bei Fehlfahrten in nicht unerheblichem Maße rettungsdienstliche Kapazitäten zeitlich und räumlich gebunden werden, gilt es durch eine qualifizierte Erstabfrage und „intelligente“ Dispositionsentscheidung in den Leitstellen einen Beitrag zur Verbesserung der Effizienz im Rettungsdienst

durch Reduzierung der Fehlfahrten zu erreichen. Dies gilt in noch stärkerem Maße bei Krankentransporten, wo die Fehlfahrtquoten mit 1,7 % beim Disponiblen KTP und 4,2 % beim Dringlichen KTP bundesweit allein im öffentlichen Rettungsdienst jährlich rund 160.000 vergebliche Anfahrten zu Krankentransportpatienten ausmachen. Hierfür könnte auch der untereinander bestehende „Wettbewerb um den Patienten“ zwischen öffentlichen und privaten Krankentransportdiensten in zunehmendem Umfang mitverantwortlich sein. Die festgestellten Fehlfahrtquoten im Krankentransport dokumentieren wie bereits in der Vergangenheit noch bestehende Wirtschaftlichkeitsreserven im Rettungsdienstsystem vor allem bei Dringlichen KTP.

**4.1.11 Einsatzanlass nach Fehlfahrt**

Tabelle 4.11 zeigt die Verteilung des Einsatzfahrtaufkommens nach Fehlfahrten und Nicht-Fehlfahrten je Einsatzanlass. Als Ergebnis ist festzustellen, dass die Fehlfahrtquote vom Einsatzanlass abhängt: Beim Sonstigen Notfall ist rund jede neunte Einsatzfahrt eine Fehlfahrt, beim Verkehrsunfall jede 13. Einsatzfahrt, beim Arbeitsunfall jede 14. Einsatzfahrt, beim Sonstigen Unfall jede 16. Einsatzfahrt sowie beim Internistischen Notfall jede 19. Einsatzfahrt. Beim Einsatzanlass Krankentransport ist jede 40. Einsatzfahrt eine Fehlfahrt.

Fehlfahrt	Einsatzanlass						Gesamt
	Verkehrsunfall	Arbeitsunfall	Sonstiger Unfall	Internist. Notfall	Sonstiger Notfall	KTP	
Keine Fehlfahrt	92,5%	92,7%	93,7%	94,7%	89,0%	97,5%	94,3%
Fehlfahrtquote	7,5%	7,3%	6,3%	5,3%	11,0%	2,5%	5,7%
Gesamt	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Einsatzfahrten	426.861	58.780	840.324	4.168.191	3.235.090	5.440.007	14.169.253

Bundeswert hochgerechnet aus 1. bis 4. EW 2008/09 © FORPLAN DR. SCHMIEDEL 2010

**Tab. 4.11:** Verteilung des Einsatzfahrtaufkommens in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Einsatzanlass und Fehlfahrt

**4.1.12 Rettungsmitteltyp nach Fehlfahrt**

Tabelle 4.12 gibt die Fehlfahrtverteilung je Rettungsmitteltyp wieder. Danach zeigt sich, dass von den bodengebundenen Rettungsmitteln das NEF und der RTW mit 7,8 % und 6,9 % die vergleichsweise höchsten Fehlfahrtanteile aufweisen. Der Fehlfahrtanteil des KTW beträgt im Mittel 2,0 %.

Fehlfahrt	Rettungsmitteltyp						Gesamt
	NAW	NEF	RTW	KTW	RTH/ITH	NOA	
Keine Fehlfahrt	96,0%	92,2%	93,1%	98,0%	90,3%	93,2%	94,3%
Fehlfahrtquote	4,0%	7,8%	6,9%	2,0%	9,7%	6,8%	5,7%
Gesamt	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Einsatzfahrten	21.237	2.523.714	7.307.323	4.172.586	57.498	13.322	14.169.253

Bundeswert hochgerechnet aus 1. bis 4. EW 2008/09 © FORPLAN DR. SCHMIEDEL 2010

**Tab. 4.12:** Verteilung des Einsatzfahrtaufkommens in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Rettungsmitteltyp und Fehlfahrt

Die Fehlfahrtquote beim RTH/ITH beträgt 9,7 %, d. h. rund jeder zehnte RTH-Einsatzflug wird als Fehlfahrt eingestuft.

**4.1.13 Einsatzort**

Bild 4.3 stellt die Verteilung des Einsatzfahrtaufkommens nach Einsatzorten dar. Danach führt im Mittel ein Drittel der Einsatzfahrten (33,5 %) zum Einsatzort Wohnung. Für den Komplex Krankenhaus/Arztpraxis ergibt sich, dass jede vierte Einsatzfahrt (18,6 %) als Einsatzort ein Krankenhaus und rund jede 18. Einsatzfahrt (5,6 %) als Einsatzort eine Arztpraxis aufweist. Der Einsatzort Altenheim wird im Mittel bei jeder 12. Einsatzfahrt (8,3 %) angegeben. Den Einsatzort „Straße“ besitzen bundesweit rund 3,1 % der Einsatzfahrten, wobei auf Straßen innerorts 2,1 % des Quellaufkommens und auf Straßen außerorts 1,0 % entfallen.



**Bild 4.3:** Verteilung des Einsatzfahrtaufkommens in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Einsatzort

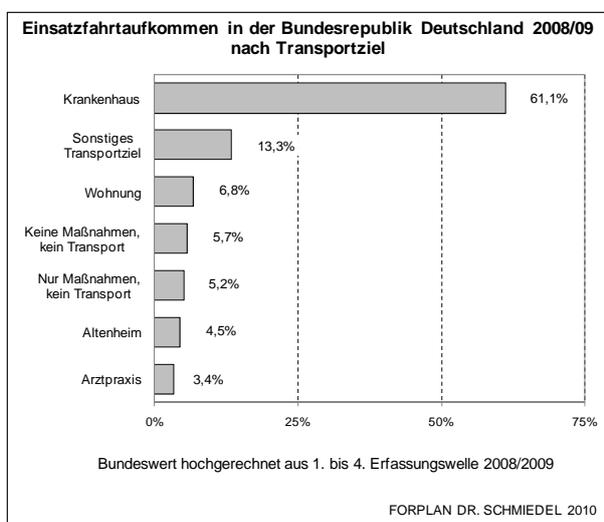
Tabelle 4.13 gibt neben den Ergebnissen der Gesamthochrechnung die Zwischenergebnisse der Hochrechnungen der Einzelerfassungswellen nach Einsatzorten wieder. Dabei zeigt sich, dass das Ergebnis der Gesamthochrechnung mit den Zwischenergebnissen der vier Einzelhochrechnungen gut übereinstimmt.

Einsatzort	Erfassungswellen (hochgerechneter Bundeswert)				
	1. EW	2. EW	3. EW	4. EW	Gesamt
Wohnung	28,2%	35,2%	35,5%	39,4%	33,5%
Krankenhaus	19,4%	16,8%	18,0%	18,6%	18,6%
Arztpraxis	5,4%	5,7%	5,7%	5,8%	5,6%
Alten-/Pflegeheim	8,4%	7,7%	8,3%	8,4%	8,3%
Sonstiger Einsatzort	36,2%	30,0%	29,2%	24,5%	30,9%
Straße außerorts	0,8%	1,4%	1,1%	1,2%	1,0%
Straße innerorts	1,6%	3,2%	2,2%	2,1%	2,1%
Gesamt	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Einsatzfahrten	14.344.179	14.074.107	13.683.418	14.161.082	14.169.253

**Tab. 4.13:** Verteilung des Einsatzfahrtaufkommens in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Erfassungswellen und Einsatzort

#### 4.1.14 Transportziel

Bild 4.4 zeigt die Verteilung des Einsatzfahrtaufkommens nach Transportzielen. Ergebnis ist, dass fast zwei Drittel des Einsatzfahrtaufkommens (61,1 %) als Transportziel ein Krankenhaus aufweisen. Das Transportziel Wohnung gilt bei rund 6,8 % der Einsatzfahrten. Der Anteil der Einsatzfahrten mit den Transportzielen Arztpraxis, Alten-/Pflegeheim und Sonstiges Transportziel liegt bundesweit bei 21,2 %.



**Bild 4.4:** Verteilung des Einsatzfahrtaufkommens in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Transportziel

Der Anteil an Einsatzfahrten, bei denen am Einsatzort nur rettungsdienstliche Maßnahmen durchgeführt werden, ohne dass sich ein Transport anschließt, beträgt 5,2 %. Im Mittel ist rund jede 18. Einsatzfahrt (5,7 %) eine absolute Fehlfahrt, d. h., am Einsatzort werden weder Maßnahmen durchgeführt noch erfolgt ein Transport oder es handelt sich um einen Anfahrtabbruch.

In Tabelle 4.14 sind neben den Ergebnissen der Gesamthochrechnung die Zwischenergebnisse der Hochrechnungen der Erfassungswellen nach

Transportzielen dargestellt. Hier zeigt sich eine gute Übereinstimmung der Gesamthochrechnung mit den Zwischenergebnissen der vier Erfassungswellen.

Transportziel	Erfassungswellen (hochgerechneter Bundeswert)				
	1. EW	2. EW	3. EW	4. EW	Gesamt
Wohnung	6,1%	5,2%	7,4%	7,9%	6,8%
Krankenhaus	62,4%	63,1%	61,0%	58,5%	61,1%
Arztpraxis	3,3%	3,6%	3,5%	3,7%	3,4%
Alten-/Pflegeheim	4,5%	4,5%	4,8%	5,0%	4,5%
Sonst. Transportziel	14,2%	13,3%	14,4%	12,8%	13,3%
Nur Maßn./kein Tr.	4,6%	5,0%	3,6%	5,9%	5,2%
Keine Maßn./kein Tr.	4,9%	5,3%	5,3%	6,3%	5,7%
Gesamt	100,0%	100,0%	100,0%	100,1%	100,0%
Einsatzfahrten	14.344.179	14.074.107	13.683.418	14.161.082	14.169.253

**Tab. 4.14:** Verteilung des Einsatzfahrtaufkommens in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Erfassungswellen und Transportziel

#### 4.1.15 Einsatzort und Transportziel

Tabelle 4.15 gibt die Verteilung der Quell-Ziel-Beziehung bei Einsatzfahrten des Rettungsdienstes wieder, wobei sich die dargestellten Prozentangaben jeweils auf das Gesamteinsatzfahrtaufkommen beziehen. Dabei zeigt sich, dass 18,6 % aller Einsatzfahrten am Einsatzort Krankenhaus beginnen, während fast zwei Drittel aller Einsatzfahrten (61,1 %) am Transportziel Krankenhaus enden. Mit 22,3 % führt mehr als ein Fünftel der Einsatzfahrten von der Wohnung zum Krankenhaus (Einweisung). Der Anteil der Fehlfahrten mit Einsatzort Wohnung beträgt 3,0 % (keine Maßnahme, kein Transport).

Tabelle 4.16 zeigt die Verteilung der Einsatzorte je Transportzielkategorie. Danach weisen mit 39,8 % rund zwei Fünftel der Einsatzfahrten mit dem Transportziel Wohnung als Einsatzort ein Krankenhaus auf. Rund ein Drittel der Einsatzfahrten mit dem Transportziel Krankenhaus (36,4 %) oder Arztpraxis (36,0 %) besitzt als Einsatzort eine Wohnung. Im Mittel weisen rund drei Viertel der Einsatzfahrten mit dem Transportziel Alten-/Pflegeheim (74,6 %) als Einsatzort ein Krankenhaus auf.

Einsatzfahrten, bei denen nur Maßnahmen am Einsatzort ohne anschließenden Transport erfolgen, besitzen mit 70,1 % in rund zwei Dritteln der Einsatzfahrten als Einsatzort eine Wohnung. Weiterhin weist das Fehlfahrtufkommen (keine Maßnahmen und kein Transport) mit 52,7 % auch bei rund jeder zweiten Einsatzfahrt als Einsatzort eine Wohnung auf.

Einsatzort (von)	Transportziel (nach)							Gesamt	Einsatzfahrten
	Wohnung	Krankenhaus	Arztpraxis	Alten-/Pflegeheim	Sonstiges Transportziel	Maßnahmen/kein Transport	Keine Maßnahmen/kein Transport		
Wohnung	2,1%	22,3%	1,2%	0,2%	1,1%	3,7%	3,0%	33,5%	4.743.646
Krankenhaus	2,7%	9,6%	0,7%	3,4%	1,7%	0,1%	0,4%	18,6%	2.633.630
Arztpraxis	1,1%	3,1%	0,1%	0,6%	0,5%	0,1%	0,1%	5,6%	790.378
Alten-/Pflegeheim	0,3%	5,9%	0,7%	0,2%	0,4%	0,5%	0,3%	8,3%	1.172.596
Sonstiger Einsatzort	0,5%	18,1%	0,7%	0,2%	9,4%	0,6%	1,5%	30,9%	4.381.182
Straße außerorts	0,1%	0,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	1,0%	143.324
Straße innerorts	0,0%	1,5%	0,0%	0,0%	0,1%	0,2%	0,3%	5,6%	304.497
Gesamt	6,8%	61,1%	3,4%	4,5%	13,3%	5,2%	5,7%	100,0%	-
Einsatzfahrten	965.024	8.660.801	477.683	643.074	1.877.633	743.113	801.922	-	14.169.250

Prozentangaben sind Teilmengen des Gesamteinsatzfahrtaufkommens Bundeswert hochgerechnet aus 1. bis 4. EW 2008/09

© FORPLAN DR. SCHMIEDEL 2010

**Tab. 4.15:** Verteilung des Einsatzfahrtaufkommens in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach der Quell-Ziel-Beziehung

Einsatzort (von)	Transportziel (nach)							Gesamt
	Wohnung	Krankenhaus	Arztpraxis	Alten-/Pflegeheim	Sonstiges Transportziel	Maßnahmen/kein Transport	Keine Maßnahmen/kein Transport	
Wohnung	31,0%	36,4%	36,0%	4,2%	8,0%	70,1%	52,7%	33,5%
Krankenhaus	39,8%	15,8%	20,2%	74,6%	12,6%	1,3%	7,3%	18,6%
Arztpraxis	16,1%	5,0%	2,7%	13,6%	4,1%	1,5%	1,7%	5,6%
Alten-/Pflegeheim	4,0%	9,6%	20,2%	3,7%	3,1%	9,9%	5,8%	8,3%
Sonstiger Einsatzort	7,8%	29,6%	20,4%	3,7%	71,1%	10,9%	25,8%	30,9%
Straße außerorts	1,0%	1,1%	0,1%	0,2%	0,3%	2,2%	2,0%	1,0%
Straße innerorts	0,3%	2,5%	0,4%	0,0%	0,8%	4,1%	4,7%	2,1%
Gesamt	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Einsatzfahrten	965.024	8.660.802	477.682	643.075	1.877.634	743.114	801.922	14.169.253

Prozentangaben sind Teilmengen des einem Transportziels zugeordneten Einsatzfahrtaufkommens Bundeswert hochgerechnet aus 1. bis 4. EW 2008/09

© FORPLAN DR. SCHMIEDEL 2010

**Tab. 4.16:** Verteilung des Einsatzfahrtaufkommens in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Transportziel und Einsatzort

Transportziel (nach)	Einsatzort (von)							Gesamt
	Wohnung	Krankenhaus	Arztpraxis	Alten-/Pflegeheim	Sonstiger Einsatzort	Straße außerorts	Straße innerorts	
Wohnung	6,3%	14,6%	19,6%	3,3%	1,7%	7,0%	0,8%	6,8%
Krankenhaus	66,5%	51,9%	54,8%	71,2%	58,5%	64,6%	71,3%	61,1%
Arztpraxis	3,6%	3,7%	1,6%	8,2%	2,2%	0,4%	0,6%	3,4%
Alten-/Pflegeheim	0,6%	18,2%	11,0%	2,0%	0,5%	0,7%	0,1%	4,5%
Sonst. Transportziel	3,2%	9,0%	9,8%	5,0%	30,4%	4,3%	4,9%	13,3%
nur Maßn./kein Transp.	11,0%	0,4%	1,4%	6,2%	1,8%	11,5%	9,9%	5,2%
Keine Maßn./kein Transp.	8,9%	2,2%	1,7%	4,0%	4,7%	11,5%	12,3%	5,7%
Gesamt	100,1%	100,0%	99,9%	99,9%	99,8%	100,0%	99,9%	100,0%
Einsatzfahrten	4.743.646	2.633.630	790.378	1.172.596	4.381.182	143.324	304.497	14.169.253

Prozentangaben sind Teilmengen des einem Einsatzortes zugeordneten Einsatzfahrtaufkommens Bundeswert hochgerechnet aus 1. bis 4. EW 2008/09

© FORPLAN DR. SCHMIEDEL 2010

**Tab. 4.17:** Verteilung des Einsatzfahrtaufkommens in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Einsatzort und Transportziel

Tabelle 4.17 zeigt die Verteilung der Transportziele nach Einsatzortkategorie. Dabei zeigt sich, dass das Transportziel Krankenhaus in rund 70 % der Einsatzfahrten mit dem Einsatzort

- Altenheim (71,2 %),
- Wohnung (66,5 %),
- Straße innerorts (64,6 %) und
- Straße außerorts (71,3 %)

vorliegt. Etwa die Hälfte der Einsatzfahrten mit Transportziel Krankenhaus weist als Einsatzort ein „Krankenhaus“ (51,9 %) oder eine „Arztpraxis“ (54,8 %) auf.

Bei rund einem Zehntel der Einsatzorte Straße außerorts bzw. Straße innerorts (11,5 % und 12,3 %) erfolgen weder Maßnahmen noch Transport. Der Einsatzort „Straße“ hat damit die höchste Wahrscheinlichkeit für eine Fehlfahrt.

#### 4.1.16 Interhospitalfahrten

Tabelle 4.15 zeigt, dass von den rund 14,169 Mio. Einsatzfahrten im Bundesgebiet rund 1,367 Mio. Einsatzfahrten (9,6 %) vorliegen, die als Einsatzort und Transportziel ein Krankenhaus aufweisen. Damit ist bundesweit jede achte Einsatzfahrt eine Verlegungs-/Behandlungsfahrt zwischen Krankenhäusern (Interhospitalfahrt).

Tabelle 4.18 zeigt, dass von den bundesweit 1,367 Mio. Interhospitalfahrten fast neun von zehn Einsatzfahrten auf die Regionsgrundtypen 1 (Agglomerationsraum) und 2 (Verstädterter Raum) zusammen entfallen.

Merkmal	Verteilung nach RGT			Bundesgebiet
	RGT 1	RGT 2	RGT 3	
Interhospitalfahrt	37,1 %	50,2 %	12,7 %	1.366.892
Einwohnerzahl	51,6 %	35,0 %	13,4 %	82.217.837

RGT 1 = Agglomerationsraum  
RGT 2 = Verstädterter Raum  
RGT 3 = Ländlicher Raum  
Bundeswert hochgerechnet aus 1. bis 4. EW 2008/09  
© FORPLAN DR. SCHMIEDEL 2010

**Tab. 4.18:** Verteilung der Interhospitalfahrten im Einsatzfahrtaufkommen der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Regionsgrundtyp

## 4.2 Darstellung des Einsatzaufkommens

In den nachstehenden Kapiteln 4.2.1 bis 4.2.9 wird die Struktur des Einsatzaufkommens (Anzahl der Meldungen) in der Bundesrepublik Deutschland im Zeitraum 2008/09 mit Hilfe der Erfassungsmerkmale

- Wochentag,
- Stunde,
- Einsatzart,
- Einsatzerlass und
- Einsatzort

dargestellt.

### 4.2.1 Umfang des Einsatzaufkommens

Tabelle 4.19 gibt die Zwischenergebnisse der Einzelhochrechnungen sowie das Endergebnis der Gesamthochrechnung für das bundesweite Jahresereignisaufkommen im Zeitraum 2008/09 wieder. Danach werden vom Rettungsdienst bundesweit jährlich im Mittel 11,8 Mio. Einsätze durchgeführt (11.767.109 Einsätze als Hochrechnungswert).

Merkmal	Erfassungswellen (hochgerechneter Bundeswert)				
	1. EW	2. EW	3. EW	4. EW	Gesamt
Einsätze	11.859.969	11.622.940	11.344.628	11.817.005	<b>11.767.109</b>

© FORPLAN DR. SCHMIEDEL 2010

**Tab. 4.19:** Hochgerechnetes Einsatzaufkommen in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09

Bei den Einzelhochrechnungen zeigt sich, dass die Hochrechnungsergebnisse der vier Erfassungswellen um maximal 3,6 % vom Gesamthochrechnungsergebnis abweichen. Hierbei weist die Einzelhochrechnung der 3. EW im Vergleich zur abschließenden Gesamthochrechnung die stärkste Abweichung auf, während das Hochrechnungsergebnis der 4. EW davon nur sehr geringfügig abweicht.

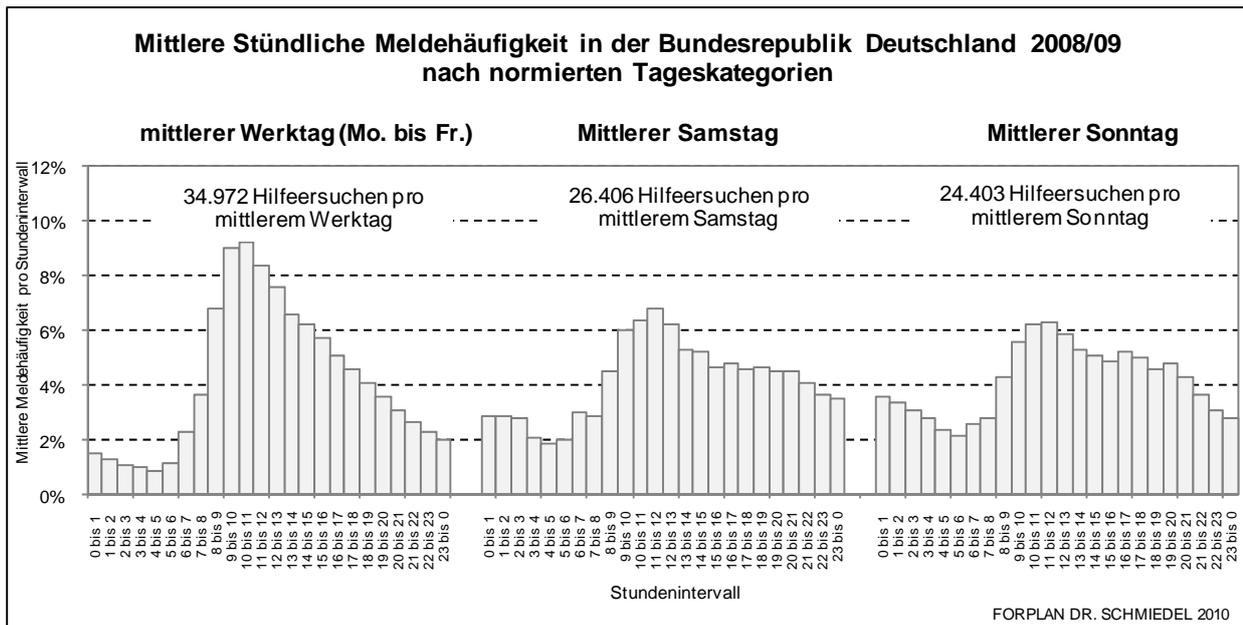
### 4.2.2 Einsatzhäufigkeit nach Wochentagen

Tabelle 4.20 gibt die Verteilung des Einsatzaufkommens nach der Meldehäufigkeit an Wochentagen wieder. Dabei zeigt sich, dass von den Werktagen (Mo - Fr) der Montag mit 16,2 % im Vergleich zu den übrigen Werktagen die höchsten Einsatzhäufigkeiten aufweist.

Merkmal	Wochentag							Gesamt
	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag	
Gesamt	16,2%	15,7%	15,8%	14,6%	15,1%	11,7%	10,8%	100,0%
Einsätze	1.908.042	1.848.481	1.860.746	1.723.597	1.776.909	1.376.908	1.272.426	11.767.109

Bundeswert hochgerechnet aus 1. bis 4. EW 2008/09 © FORPLAN DR. SCHMIEDEL 2010

**Tab. 4.20:** Verteilung des Einsatzaufkommens in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Wochentagen



**Bild 4.5:** Mittlere stündliche Meldehäufigkeit in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach normierten Tageskategorien

Am Samstag reduziert sich die Einsatzhäufigkeit gegenüber den Werktagen um rund 4 Prozentpunkte auf im Mittel 11,7 %. Am Sonntag sinkt die Einsatzhäufigkeit im Mittel auf 10,8 % des Wochenaufkommens und reduziert sich damit um ein Drittel im Vergleich zur mittleren Einsatzhäufigkeit an Werktagen. Insgesamt zeigt die Verteilung der Meldehäufigkeit nach Wochentagen einen periodischen Wochenrhythmus.

#### 4.2.3 Stündliche Meldehäufigkeit nach Tageskategorien

Bild 4.5 zeigt die Verteilung der mittleren stündlichen Meldehäufigkeit nach den normierten Tageskategorien

- Werktag (Mo - Fr),
- Samstag und
- Sonntag.

Die Normierung des Einsatzaufkommens erfolgt dadurch, dass das einer Tageskategorie zugehörige Einsatzaufkommen durch die zugrunde liegende Anzahl der Tage dieser Tageskategorie dividiert wird.

Ergebnis der Analyse der Meldehäufigkeit nach Tageskategorien ist, dass die Rettungsleitstellen bundesweit an einem mittleren Werktag fast 35.000 rettungsdienstrelevante Hilfeersuchen zu bearbeiten haben.

Bekanntlich ist die Nachfrage nach Leistungen des Rettungsdienstes starken tageszeitlichen Schwankungen unterworfen: Werktags ist tagsüber eine Nachfragespitze zwischen 9 und 11 Uhr, während

in den Nachtstunden, vor allem zwischen 2 und 6 Uhr „fast nichts los ist“.

So beträgt der mittlere Umfang an rettungsdienstrelevanten Hilfeersuchen, die pro Stunde zu Zeiten der Vormittagsspitze an Werktagen zwischen 9 und 11 Uhr von den Leitstellenmitarbeitern bearbeitet werden, mit rund 3.150 Hilfeersuchen mehr als das zehnfache der Einsatznachfrage während der Nachtstunden an Werktagen. Am Wochenende sinkt die Zahl der eingehenden rettungsdienstrelevanten Hilfeersuchen bundesweit auf rund 26.400 an einem mittleren Samstag bzw. rund 24.400 Hilfeersuchen an einem mittleren Sonntag.

Auch die Vormittagsspitze der Meldungseingänge ist am Wochenende um etwa 30 % geringer ausgeprägt als an Werktagen. Demgegenüber ist die Nachfrage nach rettungsdienstlichen Leistungen in den Nachtstunden von Samstag auf Sonntag sowie von Sonntag auf Montag nahezu doppelt so hoch wie in den restlichen Nächten der Woche.

#### 4.2.4 Einsatzart

Bild 4.6 gibt die Verteilung des Einsatzaufkommens nach der Einsatzart wieder. Dabei zeigt sich, dass mit 49 % (5,761 Mio. Einsätze) fast jeder zweite Einsatz als Notfall (mit/ohne NABeteiligung) durch das Leitstellenpersonal eingestuft wird, während 51 % (6,006 Mio. Einsätze) des Einsatzaufkommens als Krankentransporte (Dringlicher und Disponibler KTP) klassifiziert werden.



**Bild 4.6:** Einsatzaufkommen in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Einsatzart

Die Unterscheidung der Hilfeersuchen nach der im Meldebild vom Leitstellenmitarbeiter festgestellten Indikation für den Einsatz eines Notarztes führt zu dem Ergebnis, dass bei knapp der Hälfte der gemeldeten „Notfälle“ der Notarzt parallel zum Rettungsfachpersonal alarmiert wird. Eine möglichst exakte Feststellung des „wahren“ Notfallanteils (vital gefährdete Patienten) an der Gesamtnachfrage der rettungsdienstlichen Leistungen durch eine qualifizierte Abfrage des Meldebildes ist Voraussetzung für einen effektiven Einsatz des Rettungsdienstes.

Die Differenzierung des Krankentransportaufkommens nach Dringlichen und Disponiblen KTP zeigt, dass auf den Dringlichen KTP mit 19,7 % knapp ein Fünftel und auf den Disponiblen KTP mit 31,3 % rund ein Drittel der Gesamtnachfrage entfallen.

Tabelle 4.21 zeigt neben den Ergebnissen der Gesamthochrechnung auch die „stabilen“ Ergebnisse der Einzelhochrechnungen zur Aufteilung des Einsatzaufkommens nach der Einsatzart.

Einsatzart	Erfassungswellen (hochgerechneter Bundeswert)				
	1. EW	2. EW	3. EW	4. EW	Gesamt
Notarztereinsatz	24,6%	24,1%	23,9%	23,5%	24,2%
Notfallereinsatz	25,2%	28,3%	23,6%	23,9%	24,8%
Dringlicher KTP	18,2%	12,7%	19,7%	19,6%	19,7%
Disponibler KTP	32,0%	34,9%	32,8%	33,0%	31,3%
Gesamt	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Einsätze	11.859.969	11.622.940	11.344.628	11.817.005	11.767.109

© FORPLAN DR. SCHMIEDEL 2010

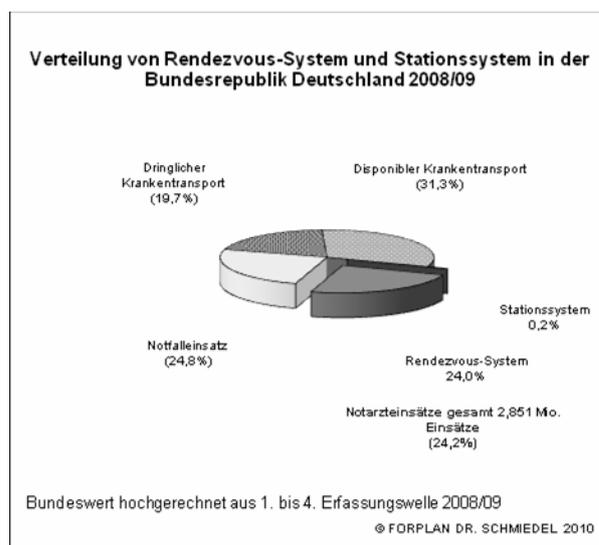
**Tab. 4.21:** Verteilung des Einsatzaufkommens in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Erfassungswellen und Einsatzart

Bei der bodengebundenen Notarztversorgung haben sich bundesweit aufgrund örtlicher Strukturen

zwei unterschiedliche Organisationsformen entwickelt:

- Das Stationssystem: Ein Notarztwagen (NAW) ist an einer Klinik oder an einer besonderen Rettungswache stationiert und rückt von dort im Alarmfall mit dem Notarzt zum Einsatzort aus.
- Das Rendezvous-System: Der Notarzt wird von seinem Tätigkeitsort (z. B. Klinik, Praxis) mit einem Notarztereinsatzfahrzeug (NEF, ein PKW mit einer Zusatzausstattung entsprechend DIN 75 079) zum Einsatzort gefahren. Gleichzeitig fährt auch ein Rettungswagen (RTW) zum Einsatzort.

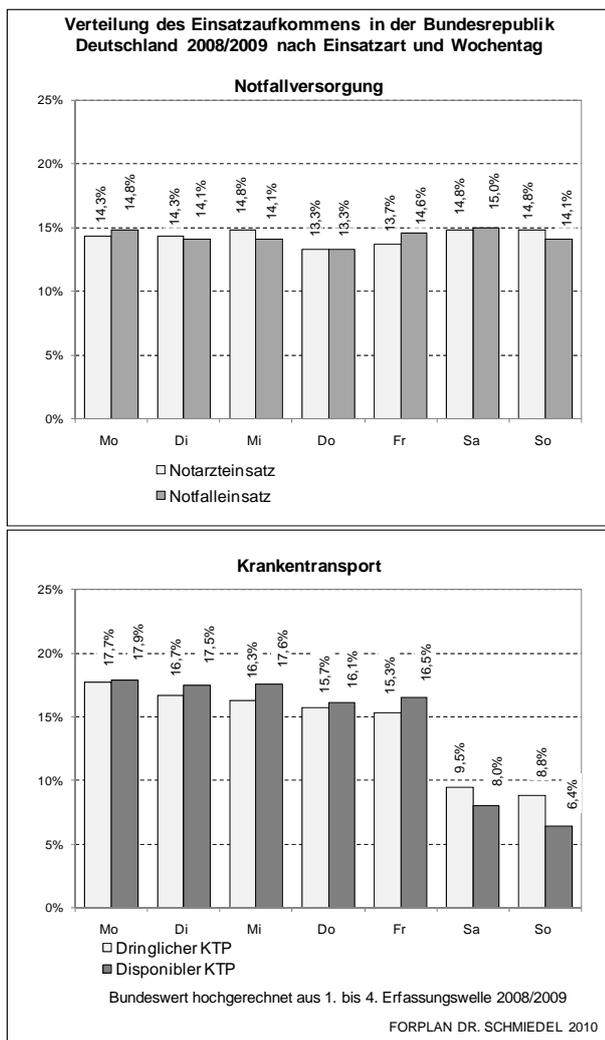
Die Auswertung der beiden Erfassungsmerkmale Einsatzart und Rendezvous-Einsatz ermöglicht die Ermittlung, welchen Anteil die unterschiedlichen Organisationsformen der Notarztssysteme am bundesweiten Notarztaufkommen besitzen. Bild 4.7 zeigt, dass 24,0 % des Gesamteinsatzaufkommens oder 99,1 % des Notarztaufkommens im Rendezvous-System gefahren werden. 0,2 % des Gesamteinsatzaufkommens oder 0,9 % des Notarztaufkommens werden noch im Stationssystem bedient. Das bedeutet, dass nahezu alle Notarztereinsätze mittlerweile mit dem Rendezvous-System als wesentlich flexiblere Organisationsform der bodengebundenen Notarztversorgung in der Fläche versorgt werden. Gegenüber den Ergebnissen der Leistungsanalyse 2004/05 ist der Anteil des Stationssystems deutlich zurückgegangen.



**Bild 4.7:** Verteilung von Rendezvous-System und Stationssystem in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09

#### 4.2.5 Einsatzart nach Wochentagen

Bild 4.8 gibt die Einsatznachfrage je Wochentag nach Notfallversorgung und Krankentransport wieder. Dabei zeigt sich, dass die täglichen Notfallhäufigkeiten mit und ohne Notarztbeteiligung keine signifikante Wochenperiodik aufweisen. Die als „zufällige Ereignisse“ einzustufenden täglichen Nachfragehäufigkeiten von Notfalleinsätzen streuen pro Tag zwischen 13,3 % und 15,0 %. Das tägliche Notfallaufkommen beträgt somit rund ein Siebtel des wöchentlichen Notfallaufkommens.



**Bild 4.8:** Verteilung des Einsatzaufkommens in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Einsatzart und Wochentag

Dagegen zeigt die Krankentransportnachfrage eine ausgeprägte Wochenperiodik. Die Einsatzhäufigkeit des Dringlichen KTP variiert an Werktagen zwischen 15,7 % und 17,7 % des wöchentlichen Einsatzaufkommens, während am Wochenende die Nachfragehäufigkeit im Vergleich zum Werktagsaufkommen am Samstag um rund ein Drittel auf 9,5 % und am Sonntag um rund die Hälfte auf 8,8 % sinkt. Damit ergibt sich für die Einsatznach-

frage des Dringlichen KTP ein signifikanter wochenperiodischer Verlauf.

Die Nachfragehäufigkeit des Disponiblen KTP weist im Vergleich zum Dringlichen KTP einen noch ausgeprägteren wochenperiodischen Verlauf auf. Im Vergleich zum Werktagsaufkommen zwischen 16,1 % und 17,9 % des Wochenaufkommens geht die Nachfrage im Disponiblen KTP am Samstag um rund die Hälfte auf 8,0 % und am Sonntag um ca. zwei Drittel auf 6,4 % des Wochenaufkommens zurück.

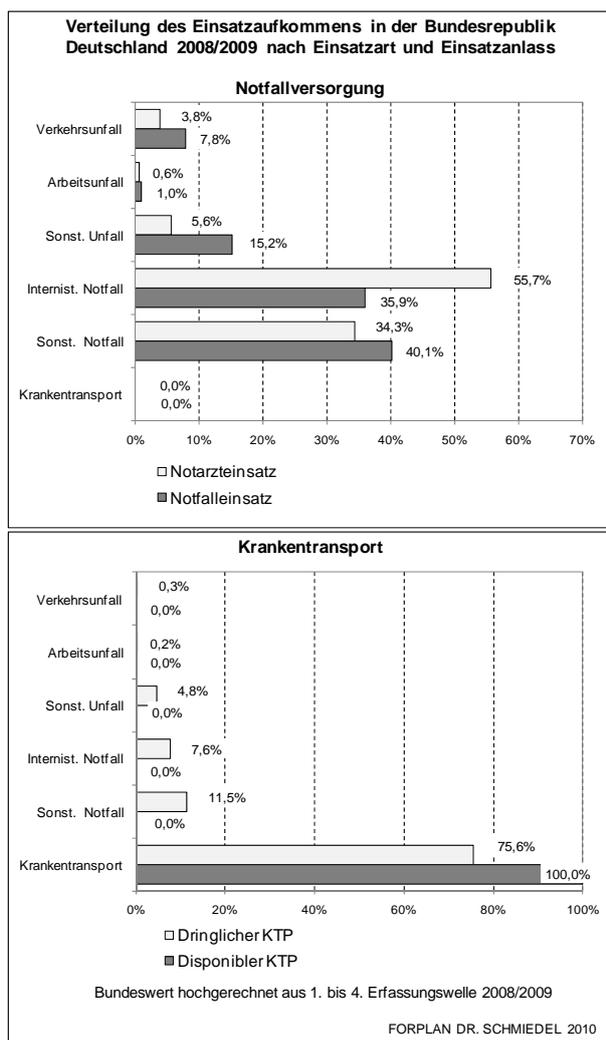
#### 4.2.6 Einsatzart nach Einsatzanlass

Bild 4.9 gibt die Verteilung des Einsatzaufkommens nach Einsatzanlass für Notfallversorgung und Krankentransport wieder. Bei über der Hälfte der Notarzteinsätze (55,8 %) liegt als Einsatzanlass ein Internistischer Notfall zugrunde. Bei 34,3 % oder jedem dritten Notarzteinsatz besteht als Einsatzanlass ein Sonstiger Notfall. Im Mittel gilt jeder sechsundzwanzigste (3,8 %) Notarzteinsatz einem Verkehrsunfall.

Das Einsatzaufkommen bei Notfällen ohne Notarztbeteiligung zeigt, dass rund jeder dreizehnte Notfalleinsatz (7,9 %) einem Verkehrsunfall gilt. Ein Drittel der Notfälle ohne Notarztbeteiligung entfällt auf den Einsatzanlass Internistischer Notfall (35,9 %). Im Mittel liegt bei zwei von fünf Notfalleinsätzen ein Sonstiger Unfall (40,0 %) als Einsatzanlass zugrunde.

Das Einsatzaufkommen beim Dringlichen KTP weist in über drei Vierteln der Fälle (75,6 %) den Einsatzanlass Krankentransport auf (vgl. Bild 4.9). Daneben gilt rund jeder neunte Dringliche KTP einem Sonstigen Notfall (11,5 %), jeder dreizehnte Einsatz einem Internistischen Notfall (7,6 %) und jeder zwanzigste Einsatz einem Sonstigen Unfall (4,8 %). Beim Disponiblen Krankentransport liegt als Einsatzanlass ausschließlich der Krankentransport vor.

Die Notarztquote nach Einsatzanlässen zeigt nach Tabelle 4.22 folgendes Bild: Rund ein Drittel der Verkehrsunfälle (32,2 %) werden bundesweit von einem Notarzt bedient. Bei internistischen Notfällen erfolgt in 60,3 % eine Versorgung durch den Notarzt. In 45,6 % aller Einsatzanlässe Sonstiger Notfall ist ein Notarzt beteiligt. Arbeitsunfälle weisen eine Notarztquote von 36,0 % auf. Die Notarztbeteiligung bei Sonstigen Unfällen liegt deutlich unter einem Drittel (26,4 %).



**Bild 4.9:** Verteilung des Einsatzaufkommens in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Einsatzart und Einsatzanlass

Einsatzanlaß	Notfälle 2008/09 <sup>1</sup>		davon mit Notarzt		Notarztquote in % 5=3:1
	in Mio	in %	in Mio	in %	
Verkehrsunfall	0,336	5,8%	0,108	3,8%	32,2%
Arbeitsunfall	0,044	0,8%	0,016	0,6%	36,0%
Sonstiger Unfall <sup>2</sup>	0,602	10,5%	0,159	5,6%	26,4%
Internistischer Notfall	2,635	45,7%	1,589	55,8%	60,3%
Sonstiger Notfall <sup>3</sup>	2,143	37,2%	0,978	34,3%	45,6%
Notfälle gesamt	5,761	100,0%	2,851	100,0%	49,5%

1 = Abgrenzung von Notfall und Krankentransport nach Erfassungsmerkmal Einsatzart  
2 = Haus-, Sport-, Freizeitunfall  
3 = Verbrechen, Suizid, hilflose Person, dringende Blut- oder Organtransporte usw.  
Bundeswert hochgerechnet aus 1. bis 4. EW 2008/09  
© FORPLAN DR. SCHMIEDEL 2010

**Tab. 4.22:** Struktur der Notfalleinsätze nach Einsatzanlass und Umfang der Notarztbeteiligung in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09

### 4.2.7 Einsatzort nach Einsatzart

Tabelle 4.23 zeigt die Verteilung des Einsatzaufkommens nach Einsatzart für unterschiedliche Einsatzort-Kategorien. Rund zwei Drittel der Einsätze (67,5 %) mit Sonstigem Einsatzort werden als Notfalleinsatz (mit/ohne NA-Beteiligung) gefahren, während Einsatzstellen auf Straßen außerorts zu 82,6 % und auf Straßen innerorts zu 84,1 % unter Notfallbedingungen angefahren werden. Die Analyse ergibt darüber hinaus, dass mit 9,4 % fast jeder zehnte Einsatz mit Einsatzort Krankenhaus als Notfall vom Leitstellenpersonal eingestuft wird.

Bei rettungsdienstlichen Einsätzen in Altenheimen und Arztpraxen werden jeweils bis zu drei Viertel des Aufkommens als Krankentransporte (Dringlicher oder Disponibler KTP) eingestuft.

Einsätze mit Einsatzort Wohnung werden in drei von fünf Fällen als Notfalleinsatz (63,9 %) bzw. in zwei von fünf Fällen als Krankentransport (36,1 %) gefahren.

Einsatzart	Einsatzort							Gesamt
	Wohnung	Krankenhaus	Arztpraxis	Alten-/Pflegeheim	Sonstiger Einsatzort	Straße außerorts	Straße innerorts	
Notarzteinsatz	36,9%	3,9%	12,8%	20,6%	28,5%	43,9%	29,3%	24,2%
Notfalleinsatz	27,0%	5,5%	11,8%	16,8%	39,0%	38,7%	54,8%	24,8%
Dringlicher KTP	17,3%	34,9%	20,5%	21,6%	11,7%	6,6%	4,9%	19,7%
Disponibler KTP	18,8%	55,7%	54,9%	41,0%	20,8%	10,8%	11,0%	31,3%
Gesamt	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Einsätze	3.871.821	2.609.629	615.397	794.966	1.864.767	100.727	307.451	10.164.758

Bundeswert hochgerechnet aus 1. bis 4. EW 2008/09  
© FORPLAN DR. SCHMIEDEL 2010

**Tab. 4.23:** Verteilung des Einsatzaufkommens in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Einsatzort und Einsatzart

#### 4.2.8 Einsatzanlass

Bild 4.10 gibt die Verteilung des Einsatzaufkommens nach Einsatzanlässen wieder. Dabei entfallen auf den Einsatzanlass Krankentransport 46,2 % des Einsatzaufkommens, was jährlich bundesweit rund 5,4 Mio. Krankentransport-Hilfersuchen entspricht. Das bedeutet, dass im Bundesgebiet fast jedes zweite Hilfersuchen dem Einsatzanlass Krankentransport gilt.



**Bild 4.10:** Einsatzaufkommen in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Einsatzanlass

2,9 % des Gesamteinsatzaufkommens gelten einem Verkehrsunfall. Bei den übrigen Einsatzanlässen zeigt sich, dass mit 23,9 % fast ein Viertel aller Einsätze Internistische Notfälle sind, während 20,5 % des Einsatzaufkommens einen Sonstigen Notfall als Einsatzanlass ausweisen.

Tabelle 4.24 gibt neben der Gesamthochrechnung die Zwischenergebnisse der Einzelhochrechnungen zur Verteilung des Einsatzaufkommens nach Einsatzanlässen wieder. Hierbei ist festzustellen, dass die Gesamthochrechnung sehr gut mit den Ergebnissen der Einzelhochrechnungen übereinstimmt.

Einsatzanlaß	Erfassungswellen (hochgerechneter Bundeswert)				
	1. EW	2. EW	3. EW	4. EW	Gesamt
Verkehrsunfall	2,9%	4,2%	3,0%	2,8%	2,9%
Arbeitsunfall	0,4%	0,5%	0,4%	0,4%	0,4%
Sonstiger Unfall	5,0%	7,5%	7,4%	6,0%	6,1%
Internist. Notfall	25,2%	26,6%	23,1%	23,7%	23,9%
Sonstiger Notfall	20,1%	17,0%	18,7%	21,5%	20,5%
Krankentransport	46,4%	44,2%	47,4%	45,6%	46,2%
Gesamt	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Einsätze	11.859.969	11.622.940	11.344.628	11.817.005	11.767.109

© FORPLAN DR. SCHMIEDEL 2010

**Tab. 4.24:** Verteilung des Einsatzaufkommens in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Erfassungswellen und Einsatzanlass

#### 4.2.9 Einsatzanlass nach Wochentagen

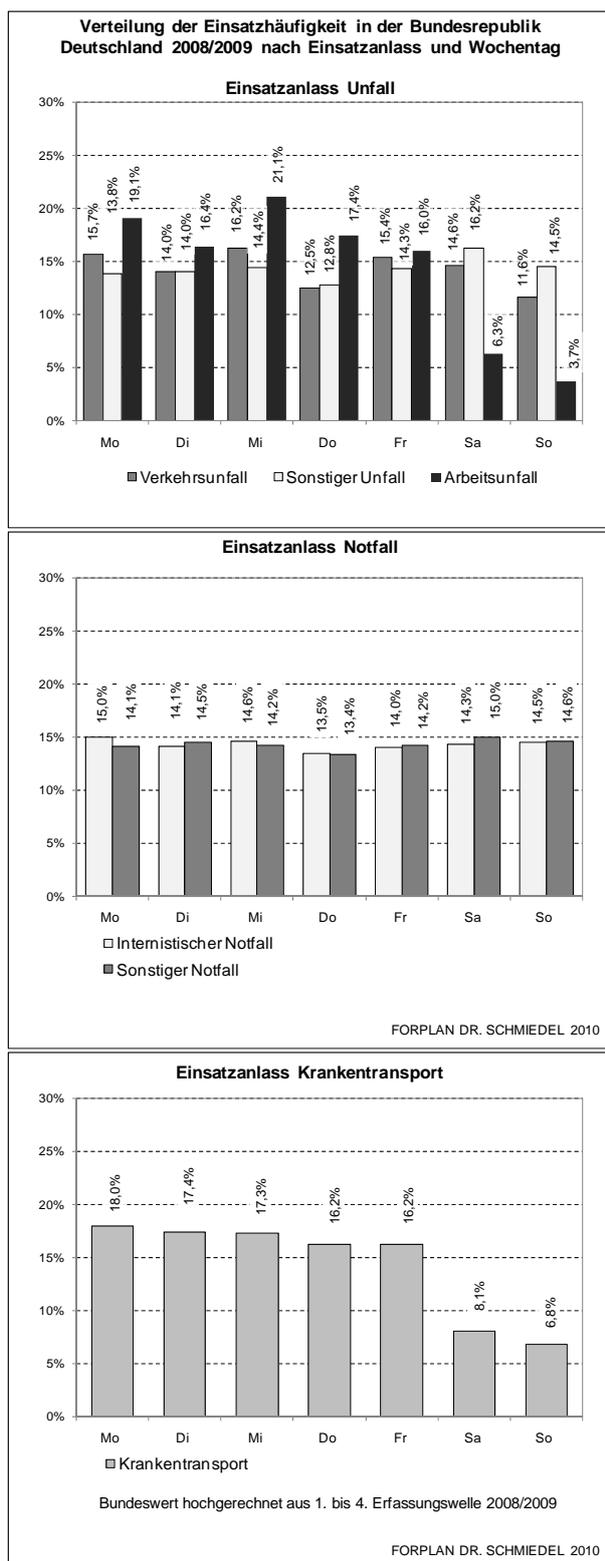
Bild 4.11 zeigt die Verteilung der Einsatznachfrage je Wochentag nach verschiedenen Einsatzanlässen. Es ist erkennbar, dass quasi alle aufgeführten Einsatzanlässe - mit Ausnahme des Krankentransportes und des Arbeitsunfalls - keine wochenperiodische Nachfragehäufigkeit aufweisen.

Der Einsatzanlass Verkehrsunfall besitzt am Montag mit 15,7 % den höchsten Anteil am wöchentlichen Einsatzaufkommen bzw. am Sonntag mit 11,6 % den niedrigsten Anteil.

Die tägliche Einsatznachfrage infolge eines Arbeitsunfalls variiert zwischen 3,7 % am Sonntag und 21,1 % am Mittwoch als Spitzentag für Arbeitsunfälle. Hinsichtlich der Verteilung des täglichen Aufkommensumfangs an Werktagen ist zu beachten, dass insgesamt nur 0,4 % aller Einsätze auf den Einsatzanlass Arbeitsunfall entfallen, so dass der Spitzenwert am Mittwoch eher als ein „Ausreißerproblem“ anzusehen ist.

Die tägliche Einsatznachfrage beim Einsatzanlass Sonstiger Unfall liegt zwischen 12,8 % am Donnerstag und 16,2 % am Samstag. Die tägliche Einsatznachfrage des Internistischen Notfalls schwankt zwischen 13,5 % am Donnerstag und 15,1 % am Montag. Die Einsatznachfrage beim Sonstigen Notfall streut zwischen 13,4 % am Donnerstag und 15,1 % am Samstag.

Der Einsatzanlass Krankentransport weist erwartungsgemäß einen wochenperiodischen Verlauf auf. Die Einsatzhäufigkeit an Werktagen liegt zwischen 16,2 % und 18,0 %, während am Wochenende die Einsatzhäufigkeit auf 8,1 % am Samstag und 6,8 % am Sonntag zurückgeht.



**Bild 4.11:** Verteilung des Einsatzaufkommens in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Einsatzanlass und Wochentag

### 4.3 Darstellung der Zeitstruktur im rettungsdienstlichen Einsatzablauf

Im nachfolgenden Kap. 4.3.1 wird die Zeitstruktur zur Bedienung der rettungsdienstlichen Hilfeersuchen und dem Tätigwerden des Rettungsdienstes anhand von relevanten

- Zeitpunkten,
- Teilzeiten und
- Zeitabschnitten

definiert. In den anschließenden Kap. 4.3.2 bis 4.3.4 erfolgt die Darstellung und Analyse von ausgewählten Teilzeiten und Zeitabschnitten bei Einsatzfahrten sowie bezogen auf Einsätze.

#### 4.3.1 Zeitdefinitionen im organisatorischen Rettungsablauf

Die Zeitschiene zwischen dem Eintreten eines Notfallereignisses, der Einsatzentscheidung in der Leitstelle sowie dem Einsatzende bei Freimeldung des Rettungsmittels bzw. Einrücken des Rettungsmittels in die Wache gliedert sich chronologisch in Zeitpunkte, dazwischen liegende Teilzeiten bzw. Zeitabschnitte (ausgewählte Zusammenfassungen von Teilzeiten).

Dieses Zeitraster lässt sich mit dem Begriff „organisatorischer Rettungsablauf“ systematisch beschreiben und sowohl für die Durchführung der Notfallversorgung als auch für die Bedienung von Krankentransporten aus organisatorischer Sicht einheitlich definieren. In Bild 4.12 werden daher alle relevanten Zeitpunkte, Teilzeiten und Zeitabschnitte für die Notfallversorgung und den Krankentransport als zeitbezogenes Organigramm des Rettungsablaufes zusammengefasst.<sup>10</sup>

#### Zeitpunkte

Zur Bedienung von rettungsdienstlichen Hilfeersuchen werden folgende, für das Tätigwerden des Rettungsdienstes relevanten Zeitpunkte im organisatorischen Rettungsablauf definiert:

##### Abfragezeitpunkt/Gesprächsbeginn

Zeitpunkt, zu dem die fernsprechtechnische Aufschaltung des Melderufes in der zuständigen Leitstelle abgeschlossen ist und das Meldegespräch beginnt (Beginn Abfrage Hilfeersuchen in der zuständigen Leitstelle).

##### Einsatzentscheidung

Zeitpunkt, zu dem das Meldegespräch in der Regel abgeschlossen ist<sup>11</sup> (Telefonhörer aufgelegt, Gesprächsende) und der Leitstellenmitarbeiter eine Einsatzentscheidung zugunsten zielgerichteter rettungsdienstlicher Maßnahmen für sich getroffen hat (z. B. benötigter Rettungsmitteltyp, Notarztefordernis, Anordnung von Sonderrechten).

Bei vorbestellten Transporten (Vorbereitung) wird der Zeitpunkt der Einsatzentscheidung nicht durch das Ende des Meldegespräches markiert (dieses kann unter Umständen mehrere Tage zurückliegen), sondern es gilt der Zeitpunkt, zu dem die Vorbereitung vom Leitstellenmitarbeiter als unmittelbar zu vergebender Einsatz betrachtet wird.

##### Dispositionentscheidung/Einsatzvergabe/Alarmierungsbeginn

Zeitpunkt, zu dem der Leitstellenmitarbeiter die Dispositionsentscheidung getroffen hat und den Einsatz an ein freies und geeignetes Rettungsmittel durch Auslösen der Alarmierungseinrichtung vergibt (Alarmierungszeitpunkt). Bei Parallelalarmierung von Rettungsmitteln ist dies der gemeinsame Alarmierungszeitpunkt (idealisiert).

##### Alarmierung beendet/Einsatzbeginn

Zeitpunkt, zu dem die Alarmierung beendet ist und das Personal des Rettungsmittels alle notwendigen Einsatzinformationen erhalten hat.

##### Ausgerückt

Zeitpunkt, zu dem das alarmierte Rettungsmittel qualifiziert besetzt ist, mit der Anfahrt zum Einsatzort begonnen und dies der Leitstelle über Funk gemeldet wird (Statusmeldung „Einsatz übernommen“). Bei der Auftragsvergabe zu einem unmittelbaren Folgeeinsatz (Anschlussauftrag) ist dieser Zeitpunkt identisch mit dem Zeitpunkt Alarmierung beendet/Einsatzbeginn.

##### Ankunft am Einsatzort

Zeitpunkt, zu dem das Rettungsmittel am Einsatzort an der Straße eintrifft und das Rettungsdienstpersonal das Verlassen des Rettungsmittels der Leitstelle über Funk meldet (Statusmeldung „Ankunft Einsatzstelle“).

<sup>10</sup> Die dargestellten Zeitdefinitionen im organisatorischen Rettungsablauf sind kompatibel mit den Definitionen im Bericht der Arbeitsgruppe „Hilfsfrist“ des Ausschusses „Rettungswesen“ vom 14.08.1997.

<sup>11</sup> In Einzelfällen kann das Meldegespräch auch nach der Einsatzentscheidung noch fortgesetzt werden, z. B. zur Übermittlung von Hilfehinweisen.

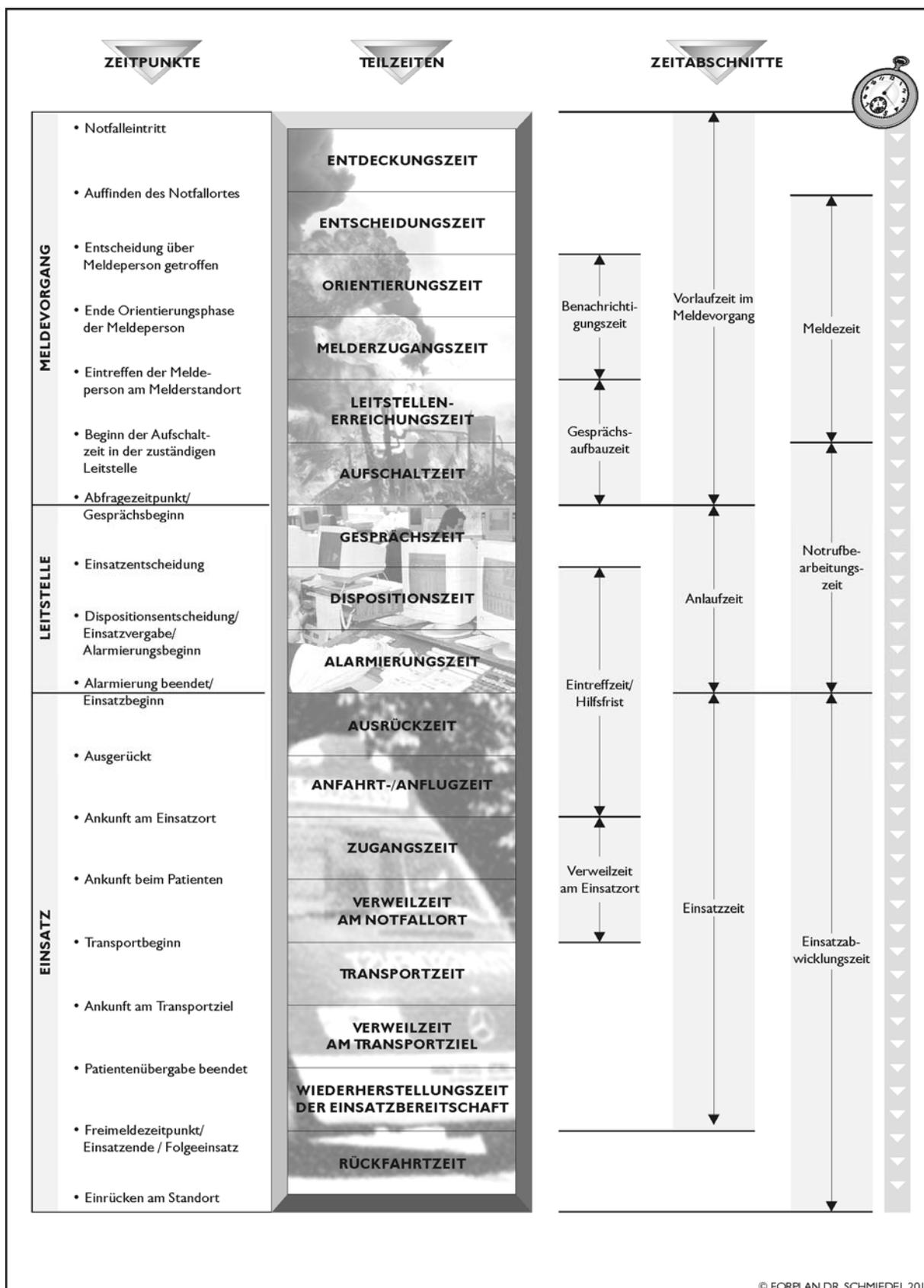


Bild 4.12: Zeitdefinitionen im organisatorischen Rettungsablauf

Ankunft beim Patienten

Zeitpunkt, zu dem das Rettungsdienstpersonal beim zu versorgenden Patienten eintrifft und mit der qualifizierten Behandlung/Erstversorgung beginnt. Der Zeitpunkt fällt mit dem Eintreffen am Einsatzort zusammen, wenn keine weitere Zugangszeit notwendig ist.

Transportbeginn

Zeitpunkt, zu dem die Beförderung des Patienten beginnt, nachdem der Patient in das Rettungsmittel eingeladen ist, seine Transportfähigkeit im Rettungsmittel hergestellt ist und dies der Leitstelle über Funk gemeldet wird (Statusmeldung „Patient übernommen“).

Ankunft am Transportziel

Zeitpunkt, zu dem das Rettungsmittel das Transportziel (z. B. Krankenhaus, Arztpraxis, Wohnung) erreicht und das Rettungsdienstpersonal das Verlassen des Rettungsmittels über Funk der Leitstelle meldet (Statusmeldung „Ankunft Zielort“).

Patientenübergabe beendet

Zeitpunkt, zu dem der Patient am Transportziel an eine Behandlungseinrichtung übergeben ist und die Fahrzeugbesatzung zum Rettungsmittel zurückgekehrt ist.

Freimeldezeitpunkt/Einsatzende/Folgeinsatz

Zeitpunkt, zu dem die Wiederherstellung der Einsatzbereitschaft des Rettungsmittels abgeschlossen ist und dies das Rettungsdienstpersonal der Leitstelle über Funk oder Draht meldet (Statusmeldung „Einsatzbereit“).

Einrücken Standort

Zeitpunkt, an dem das Rettungsmittel am Standort wieder eingerückt ist.

Hinsichtlich der Chronologie der Zeitpunkte „Freimeldung“ und „Einrücken Standort“ ist anzumerken, dass mit der Freimeldung der rettungsdienstliche Einsatz formal beendet und das Rettungsmittel für einen neuen Einsatz „frei“ ist. Liegt kein Folgeauftrag vor, so beginnt in der Regel zu diesem Zeitpunkt die Rückfahrt des Rettungsmittels zum Standort. Ggf. muss nach einem Notfalleinsatz das Fahrzeug gereinigt und nachgerüstet werden, so dass der Freimeldezeitpunkt erst nach Einrücken in der Rettungswache und Wiederherstellung der Einsatzbereitschaft der Leitstelle mitgeteilt wird.

**Teilzeiten**

Die zwischen den definierten Zeitpunkten im organisatorischen Rettungsablauf liegenden und für die

Strukturanalyse relevanten Teilzeiten werden wie folgt festgelegt:

Aufschaltzeit

Teilzeit zwischen dem Auslösen der technischen Einrichtung zum Aufschalten des Hilfeersuchens auf die zuständige Leitstelle und dem Gesprächsbeginn. Die Aufschaltzeit ist in der Regel eine technische Zeit. Hinweis: Wird das Hilfeersuchen von einer anderen Stelle als der zuständigen Leitstelle erstabgefragt, um anschließend durchgeschaltet oder umgesprochen zu werden, so ist dieser Zeitverbrauch der Leitstellenerreichungszeit zuzuordnen.

Gesprächszeit

Teilzeit zwischen dem Abfragezeitpunkt/Gesprächsbeginn und dem Zeitpunkt der Einsatzentscheidung/des Gesprächsendes. Während der Gesprächszeit fragt der Leitstellenmitarbeiter von der Meldeperson all diejenigen Informationen ab (Meldebild, W-Fragen), die er für seine Einsatzentscheidung benötigt. In der Regel wird die Einsatzentscheidung durch den Leitstellenmitarbeiter bei Gesprächsende getroffen.

Dispositionszeit

Teilzeit zwischen dem Zeitpunkt der Einsatzentscheidung und dem Auslösen der Alarmierungseinrichtung zur Einsatzvergabe an ein geeignetes Rettungsmittel.

Während der Dispositionszeit „sucht“ der Leitstellenmitarbeiter/der Einsatzleitreechner das zur Bedienung des Einsatzes geeignete Rettungsmittel und löst nach Feststellung des infragekommenden Rettungsmittels (Dispositionsentscheidung) am Ende der Dispositionszeit den Alarm aus (Beginn eines technischen Vorgangs). Die Dispositionszeit ist bei EDV-Unterstützung eine technische Zeit. Sie soll bei Notfällen so kurz wie möglich sein („gegen Null gehen“), da die Notfallvorhaltung so bemessen sein muss, dass Notfälle quasi sofort zugeteilt (alarmiert) werden können.

Die Dispositionszeit kann im Krankentransport während der Spitzennachfrage auch größere Werte annehmen, wenn aufgrund von „Rettungsmittelknappheit“ Krankentransporte auf Zuteilung „warten“ müssen.

Alarmierungszeit

Teilzeit zwischen der Dispositionsentscheidung (Alarmierungsbeginn durch Auslösen einer technischen Alarmierungseinrichtung) und der erfolgreichen Beendigung des Alarmierungsvorgangs. Das Ende der Alarmierungszeit dokumentiert den Einsatzbeginn des Rettungsmittels.

### Ausrückzeit

Teilzeit zwischen dem Einsatzbeginn des Rettungsmittels und der Statusmeldung „Einsatz übernommen“ des alarmierten Rettungsmittels.

Die Summe aus Dispositions-, Alarmierungs- und Ausrückzeit soll für die Basisversorgung in der Notfallrettung möglichst kurz sein und den Wert von im Mittel einer Minute nicht übersteigen. Sofern die Alarmierung unmittelbar nach Freimeldung am Transportziel (direkter Anschlussauftrag) oder während der Rückfahrt zur Wache (Rückfahrtabruf) erfolgt, beträgt die Ausrückzeit null Minuten („Mobile Dezentralität“).

### Anfahrtzeit/Anflugzeit

Teilzeit zwischen dem Zeitpunkt „Ausgerückt“ und der Ankunft am Einsatzort (Statusmeldung „Ankunft Einsatzstelle“).

### Zugangszeit

Teilzeit zwischen dem Eintreffen am Einsatzort und dem Behandlungsbeginn/Beginn der qualifizierten Erstversorgung. Die Zugangszeit umfasst den Zeitraum, der vom Rettungsdienstpersonal nach dem Verlassen des Rettungsmittels am Einsatzort benötigt wird, sich zu orientieren und zum Patienten zu gelangen.

### Verweilzeit am Notfallort

Teilzeit zwischen dem Eintreffen des Rettungsdienstpersonals beim Patienten und dem Beginn des Transports.

### Transportzeit

Teilzeit zwischen dem Transportbeginn und der Ankunft am Transportziel (Statusmeldung „Ankunft Zielort“).

### Verweilzeit am Transportziel

Teilzeit zwischen der Ankunft am Transportziel und dem Abschluss der Patientenübergabe. Die Verweilzeit am Transportziel umfasst sowohl das Ausladen des Patienten, seine Verbringung zur behandelnden Einrichtung, die Übergabe an die behandelnde Einrichtung sowie die Zeit, die die Fahrzeugbesatzung bis zur Rückkehr zum Rettungsmittel benötigt.

### Wiederherstellungszeit der Einsatzbereitschaft

Teilzeit zwischen der Rückkehr der Fahrzeugbesatzung zum Rettungsmittel nach dem Ende der Patientenübergabe und dem Freimeldezeitpunkt, was gleichbedeutend mit dem Einsatzende ist.

Diese Teilzeit umfasst evtl. notwendige Rüst- und Reinigungsarbeiten am Rettungsmittel bis zur Freimeldung des Rettungsmittels bei der Leitstelle

über Funk oder Draht (Statusmeldung „Einsatzbereit“). Sie endet, sofern keine größeren Reinigungs-/Desinfektionsarbeiten in der Rettungswache notwendig sind, mit der Wiederherstellung der Einsatzbereitschaft in der Regel am Transportziel. Sofern kein Transport durchgeführt wird, kann der Einsatz auch am Einsatzort oder bei Einsatzabbruch an jeder anderen Stelle beendet sein.

### **Zeitabschnitte**

Für die Rettungsdienstplanung sowie die Beurteilung der Qualität und Effizienz des Rettungsablaufs sind bestimmte Zeitabschnitte als chronologische Zusammenfassung aufeinanderfolgender Teilzeiten von wesentlicher Bedeutung. Als relevante Zeitabschnitte werden definiert:

#### Notrufbearbeitungszeit

Zeitabschnitt zwischen dem Beginn des Aufschaltens des Notrufes auf die zuständige Leitstelle und der Beendigung der Alarmierung eines freien und geeigneten Rettungsmittels (Einsatzbeginn des Rettungsmittels). Die Notrufbearbeitungszeit umfasst die Aufschaltzeit, die Gesprächszeit sowie die Dispositionszeit und Alarmierungszeit. Sie ist derjenige Zeitabschnitt, der vom Auslösen der technischen Einrichtung zum Aufschalten des Hilfersuchens auf die zuständige Leitstelle bis zur Zuteilung eines geeigneten Rettungsmittels und dem erfolgreichen Ende der Alarmierung ausschließlich im Einflussbereich der zuständigen Leitstelle vergeht.

#### Eintreffzeit

Zeitabschnitt nach Eingang des Notrufs in der zuständigen Leitstelle (Zeitpunkt Einsatzentscheidung) bis zum Eintreffen des Rettungsmittels am ausschließlich über eine Straße erreichbaren Einsatzort. Die Eintreffzeit beginnt mit dem Zeitpunkt der Einsatzentscheidung (in der Regel Gesprächsende) und endet mit der über Funk gemeldeten Ankunft des Rettungsmittels am Einsatzort. Damit umfasst die Eintreffzeit die Dispositions- und Alarmierungszeit, die Ausrückzeit sowie die Anfahrzeit.

#### Hilfsfrist

Die Hilfsfrist umfasst mindestens den Zeitraum, der in der Notfallversorgung mit der Beendigung des Meldeggesprächs beginnt (Einsatzentscheidung), den Zeitbedarf für die Dispositionsentscheidung und die Einsatzvergabe durch die Leitstelle sowie die einsatzbereite Besetzung des alarmierten Rettungsmittels und seine Fahrt bis zum Einsatzort. Die Hilfsfrist endet mit dem Zeitpunkt des Eintreffens des ersten geeigneten Rettungsmittels am Einsatzort.

Während jedes am Einsatz beteiligte Rettungsmittel seine eigene Eintreffzeit aufweist, ist die Hilfsfrist eine Eigenschaft des gemeinsamen Einsatzes, welche durch das Eintreffen des ersten geeigneten Rettungsmittels am Einsatzort bestimmt wird. Jeder Notfalleinsatz kann daher mehrere Eintreffzeiten (bei mehreren beteiligten Rettungsmitteln) haben, aber nur eine Hilfsfrist.

Die Hilfsfrist stellt eine Leistungsvorgabe und einen Parameter für die Bedarfsplanung im Rettungsdienst dar, aus der sich der Ausbaustandard der bedarfsgerechten rettungsdienstlichen Infrastruktur (Rettungswachen) ableitet. Die Einhaltung der Hilfsfrist muss planerisch und organisatorisch sichergestellt werden. In den Ländern gelten derzeit nicht nur unterschiedliche Hilfsfristvorgaben, sondern auch unterschiedliche zeitliche Definitio-

nen. Tabelle 4.25 zeigt die gesetzlichen Zeitvorgaben zum Eintreffen des Rettungsdienstes der 16 Länder im Bundesgebiet (Stand: 2009). In der vorliegenden Untersuchung wird die Hilfsfrist abgegrenzt durch die Zeitpunkte Meldung und Ankunft am Einsatzort.

#### Verweilzeit am Einsatzort

Teilzeit zwischen der Ankunft am Einsatzort und dem Transportbeginn (Statusmeldung „Patient übernommen“). Die Verweilzeit am Einsatzort umfasst in der Notfallversorgung neben der Zugangszeit zum Patienten den Zeitbedarf für Bergung, qualifizierte Erstversorgung und Verladen ins Rettungsmittel, außerdem den Zeitbedarf für Herstellung der Transportfähigkeit sowie die Vorbereitung und Sicherung des Patienten im Rettungsmittel für die anschließende Transportfahrt.

Land	Quelle	Bezeichnung der Zeitvorgabe (Landesnorm)	Abgrenzung und Definition der Landesnorm		
			Zeitabschnitt gemessen		Vorgabe Höchstwert zur Einhaltung der Landesnorm bei Notfällen
			von	bis	
Baden-Württemberg	Rettungsdienstplan 1994, Kap. III 2. / Allgemeine Grundsätze des Landesausschusses für den Rettungsdienst v. 10.12.1985, Abs. 2.2	Hilfsfrist	Eingang der Meldung	Ankunft am Notfallort an Straßen	95 % in 15 Minuten
Bayern	2. AVBayRDG vom 13.08.1975 geändert durch Verordnung vom 11.12.1991 (GVBl. S. 511) und Verordnung vom 13.09.1993 (GVBl. S. 736), § 1 Abs. 1	Hilfsfrist (= Fahrzeit)	Fahrtbeginn	Ankunft am an einer Straße liegenden Einsatzort	12 Minuten in der Regel; 15 Minuten in dünn besiedelten Gebieten
Berlin	Rettungsdienstgesetz, § 2 Abs. 1 (GVBl. v. 08.07.1993, S. 313)	--	--	--	bedarfsgerecht
Brandenburg	Verordnung über den Landesrettungsdienstplan des Landes Brandenburg vom 24.02.1997, § 7 Abs. 1, GVBl. Teil II v. 08.04.1997, S. 106 ff.	Hilfsfrist	Eingang der Meldung	Ankunft Notfallort	15 Minuten in der Regel
Bremen	Bremisches Hilfeleistungsgesetz, § 28 (Brem. GBl. Nr. 25 v. 21.06.2002, S. 189)	Eintreffzeit	Eröffnung des Einsatzes	Ankunft am Einsatzort an befestigter Straße	95 % in 10 Minuten
Hamburg	Rettungsdienstgesetz, § 6 Abs. 2 (GVBl. Nr. 27 v. 16.06.1992, S. 117)	--	--	--	flächendeckend und bedarfsgerecht
Hessen	Rettungsdienstgesetz, § 22 Abs. 2 (GVBl., Teil I, v. 30.11.1998, S. 499, geändert am 21.3.2005 GVBl. I, Nr. 8 / Vorläufiger Rettungsdienstplan, Kap. 2.2.1 (1. Fortschreibung, Staatsanzeiger Hessen Nr. 22 vom 28.05.2001, S. 1926)	Hilfsfrist	nach Eingang der Meldung	Ankunft am an einer Straße gelegenen Notfallort	95 % in 10 Minuten
Mecklenburg-Vorpommern	Rettungsdienstplan Mecklenburg-Vorpommern in der Fassung von 22.02.2000	Hilfsfrist	Eingang der Meldung	Ankunft am an einer Straße gelegenen Notfallort	10 Minuten im Jahresdurchschnitt aller Einsätze
Niedersachsen	BedarVO-RettD vom 04.01.1993, § 2 Abs. 2 und 3 (GVBl., Nr. 1 v. 07.01.1993, S. 1)	Eintreffzeit	Beginn der Einsatzentscheidung	Ankunft am an einer öffentlichen Straße gelegenen Einsatzort	95% in 15 Minuten
Nordrhein-Westfalen	Beschluss des Landesfachbeirates für den Rettungsdienst vom 09.06.2009	Hilfsfrist	Einsatzentscheidung	Ankunft am an einer Straße gelegenen Notfallort	bis zu 8 Minuten in städtischen Gebieten; 12 Minuten in ländlichen Gebieten
Rheinland-Pfalz	Rettungsdienstgesetz, § 8 Abs. 2 (GVBl. v. 22.04.1991, S. 217), geändert am 05.04.2005 (GVBl. 2005, Nr. 7, S. 104 vom 11.04.2005)	Hilfeleistungsfrist (= Fahrzeit)	nach Eingang des Hilfeersuchens	Ankunft am an einer öffentlichen Straße gelegenen Einsatzort	in der Regel maximal 15 Minuten
Saarland	Rettungsdienstgesetz § 6 Abs. 3 vom 01.01.2004 (Amtsblatt des Saarlandes vom 05.02.2004, S. 170)	Hilfsfrist	Eingang Meldung	Ankunft am an einer öffentlichen Straße gelegenen Notfallort	95 % in 12 Minuten
Sachsen	Sächsisches Gesetz über den Brandschutz, Rettungsdienst und Katastrophenschutz vom 24.06.2004 (Sächs. GVBl. Nr. 9, S. 245 vom 23.07.2004)/Landesrettungsdienstplan (Sächs. ABl. Nr. 67, S. 1526 ff. vom 22.12.1994), verlängert am 20.12.2004 (Sächs. ABl. Nr. 2 vom 13.01.2005)	Hilfsfrist	Eingang der Meldung	Ankunft am Notfallort	95 % in 12 Minuten
Sachsen-Anhalt	Rettungsdienstgesetz, § 7 Abs. 2 (GVBl. LSA Nr. 9/2006 vom 27.03.2006)	Hilfsfrist	Eingang der Meldung	Ankunft am an einer Straße gelegenen Notfallort	95 % in 12 Minuten
Schleswig-Holstein	DVO-RDG vom 22.11.1993, § 7 Abs. 2/Konsenspapier zum Landesgutachten Schleswig-Holstein vom 27.01.1995	Hilfsfrist	nach Eingang der Meldung	Ankunft am ausschließlich über eine Straße erreichbaren möglichen Einsatzort	90 % in 12 Minuten
Thüringen	Landesrettungsdienstplan vom 29.08.2000, Nr. 4.1 (Thüringer Staatsanzeiger Nr. 39/2000, S. 1891)	Hilfsfrist	Eingang der Meldung	Ankunft am Notfallort	14 Minuten in dicht besiedelten Gebieten; 17 Minuten in dünn besiedelten Gebieten; 95 % in 12 Minuten Fahrzeit in dicht besiedelten Gebieten bzw. 95 % in 15 Minuten Fahrzeit in dünn besiedelten Gebieten

© FORPLAN DR. SCHMIEDEL 2010

**Tab. 4.25:** Gesetzliche Zeitvorgaben zum Eintreffen der rettungsdienstlichen Hilfe in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland (Stand: 2009)

### Einsatzzeit

Zeitabschnitt zwischen dem Einsatzbeginn des Rettungsmittels und seinem Freimeldezeitpunkt. Die Einsatzzeit umfasst damit die Ausrückzeit, die Anfahrtzeit, die Verweilzeit am Einsatzort, die Transportzeit, die Verweilzeit am Transportziel sowie die Zeit, die zur Wiederherstellung der Einsatzbereitschaft des Rettungsmittels benötigt wird. Die Einsatzzeit ist definiert als derjenige Zeitabschnitt im organisatorischen Rettungsablauf, während dem das Rettungsmittel mit der Durchführung eines Einsatzes „belegt“ ist. Sofern es sich hierbei jedoch um einen Krankentransport handelt, ist generell das Fahrzeug im Mehrzweck-Fahrzeugsystem bei Disposition nach der „Nächstes-Fahrzeug-Strategie“ auch bis zur Ankunft beim Patienten in der „disponiblen Fahrzeugmenge“ gegenüber der Leitstelle zugunsten eines Notfalls vorhanden.

### Einsatzabwicklungszeit

Zeitabschnitt zwischen dem Einsatzbeginn und dem Wiedereintrücken des Rettungsmittels am Standort nach Freimeldung. Die Einsatzabwicklungszeit wird definiert als die Einsatzzeit zuzüglich der Rückfahrtzeit zur Dienststelle. Grundsätzlich ist zu berücksichtigen, dass bei unmittelbaren Folgeaufträgen keine Rückfahrtzeit zum Standort entsteht, so dass beispielsweise eine Einsatzabwicklungszeit von im Mittel 60 Minuten sich nicht additiv aus den Mittelwerten der Rückfahrtzeit zur Wache von 15 Minuten und der Einsatzzeit von 45 Minuten errechnet. Dies gilt analog auch für die mittlere Einsatzzeit, die sich ebenfalls nicht additiv aus den Mittelwerten der einzelnen Teilzeiten errechnet, da z. B. die mittlere Einsatzzeit auch solche Einsatzfahrten umfasst, bei denen weder eine Transportzeit noch eine Verweilzeit am Transportziel angefallen sind. Der „wahre“ Wert der mittleren Einsatzzeit muss daher stets geringer sein, als die formale Addition der Mittelwerte der einzelnen Teilzeiten.

### **Erfasste Zeitpunkte**

Im Rahmen der Leistungsanalyse 2008/09 werden folgende Zeitpunkte erfasst:

- Zeitpunkt der Meldung (Einsatzentscheidung)
- Zeitpunkt der Alarmierung
- Zeitpunkt der Ankunft am Einsatzort
- Transportbeginn
- Ankunft am Transportziel
- Zeitpunkt der Freimeldung

Unter Verwendung dieser Zeitpunkte werden folgende Teilzeiten und Zeitabschnitte berechnet und dargestellt:

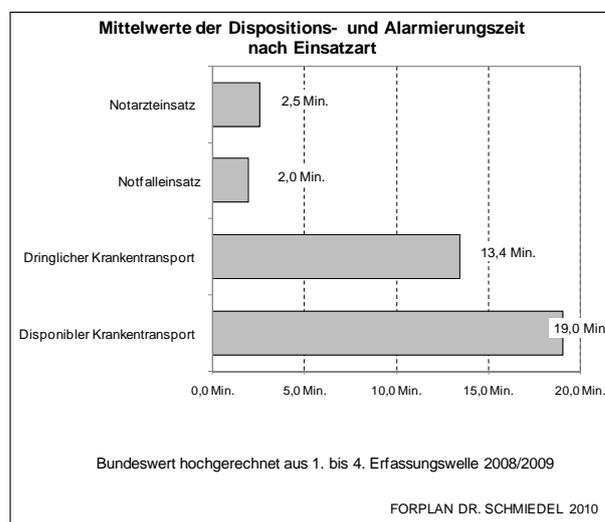
- Dispositions- und Alarmierungszeit
- Verweilzeit am Einsatzort
- Transportzeit
- Verweilzeit am Transportziel/Wiederherstellungszeit
- Einsatzzeit
- Eintreffzeit
- Hilfsfrist

### **4.3.2 Dispositions- und Alarmierungszeit**

#### **Dispositions- und Alarmierungszeit nach Einsatzart**

Bild 4.13 gibt die Mittelwerte von Dispositions- und Alarmierungszeit zu Einsatzfahrten in der Bundesrepublik Deutschland nach Einsatzart wieder. Hiernach liegen bei Einsatzfahrten zu Notfalleinsätzen bzw. Notarzteinsätzen die Zeiten für Disposition und Alarmierung bei im Mittel 2,0 bzw. 2,5 Minuten.

Beim dringlichen Krankentransport verlängert sich die mittlere Dispositions- und Alarmierungszeit auf 13,4 Minuten. Der Vergleichswert für den disponiblen Krankentransport beträgt mit 19,0 Minuten mehr als das Doppelte.

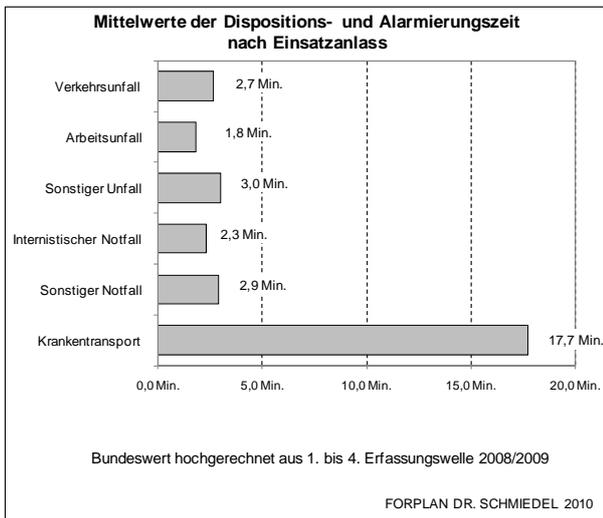


**Bild 4.13:** Mittelwerte der Dispositions- und Alarmierungszeit zu Einsatzfahrten in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Einsatzart

#### **Dispositions- und Alarmierungszeit nach Einsatzanlass**

Bild 4.14 zeigt die Mittelwerte der Dispositions- und Alarmierungszeit zu Einsatzfahrten im Bundesgebiet getrennt nach Einsatzanlässen. Danach weisen die Einsatzanlässe Verkehrsunfall, Arbeitsunfall, Sonstiger Notfall und Internistischer Notfall

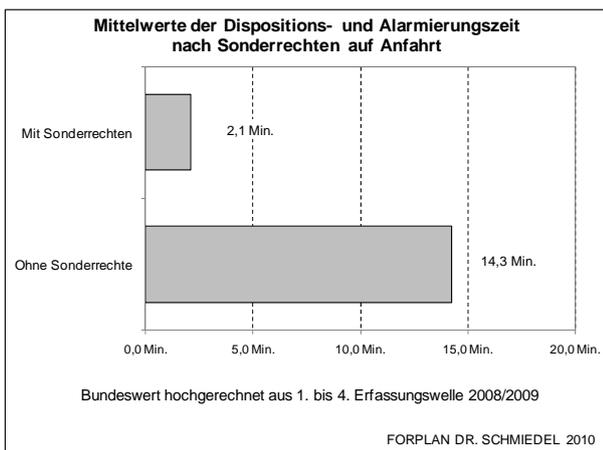
bundesweit mittlere Dispositions- und Alarmierungszeiten zwischen 1,8 und 2,9 Minuten auf. Der Einsatzanlass Sonstiger Unfall weist eine Dispositions- und Alarmierungszeit von 3,0 Minuten auf, während der Einsatzanlass Krankentransport mit 17,7 Minuten erwartungsgemäß die längste mittlere Dispositions- und Alarmierungszeit besitzt.



**Bild 4.14:** Mittelwerte der Dispositions- und Alarmierungszeit zu Einsatzfahrten in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Einsatzanlass

#### Dispositions- und Alarmierungszeit nach Sonderrechten auf der Anfahrt

In Bild 4.15 ist die bundesweite Dispositions- und Alarmierungszeit für Einsatzfahrten mit bzw. ohne Sonderrecht auf der Anfahrt dargestellt.



**Bild 4.15:** Mittelwerte der Dispositions- und Alarmierungszeit zu Einsatzfahrten in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Sonderrechten auf der Anfahrt

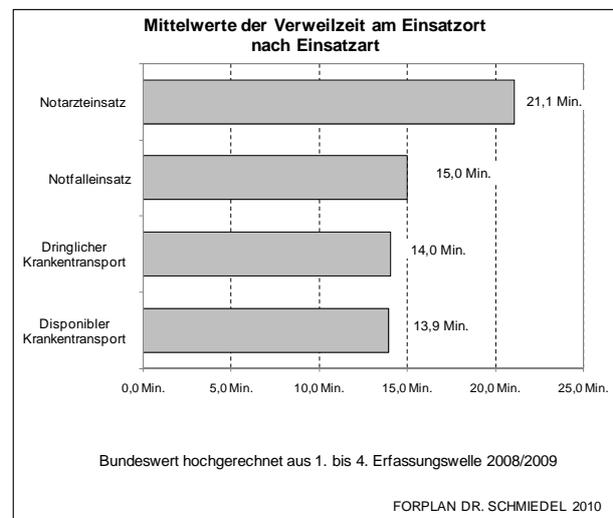
Dabei zeigt sich, dass Rettungsmittel zu Einsatzfahrten mit Sonderrechten im Mittel 2,1 Minuten nach Eingang des Notrufes alarmiert sind. Vergleichend dazu sind Rettungsmittel, die den Einsatzort ohne Sonderrechte anfahren, im Mittel erst 14,3 Minuten nach Meldungseingang alarmiert.

Gegenüber den Ergebnissen von 2004/05 mit einer Dispositions- und Alarmierungszeit von im Mittel 1,5 Minuten bei Anfahrt mit Sonderrechten ergibt sich für 2008/09 eine Verlängerung um 0,6 Minuten. Die Dispositions- und Alarmierungszeit als Teilzeit, in der das Personal der Leitstelle bzw. der Einsatzleitreechner die zur Bedienung des Einsatzes geeigneten Rettungsmittel sucht und das Auslösen einer technischen Alarmierungseinrichtung geschieht, sollen in der Notfallversorgung im Mittel den Wert von 1 Minute nicht übersteigen.

#### 4.3.3 Verweilzeit am Einsatzort

##### Verweilzeit am Einsatzort nach Einsatzart

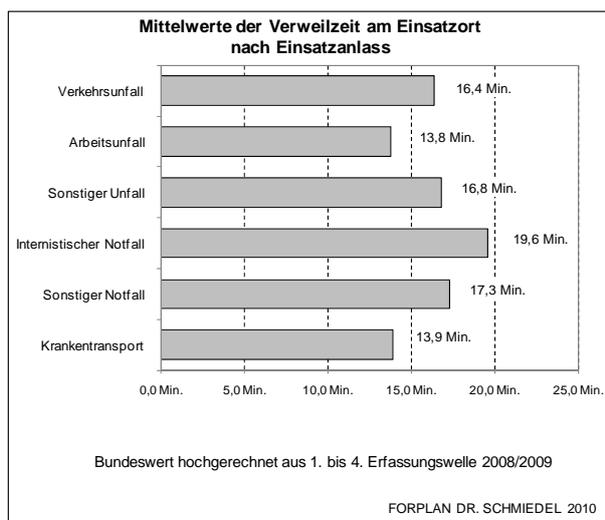
In Bild 4.16 ist die mittlere bundesweite Verweilzeit am Einsatzort bei Einsatzfahrten getrennt nach der Einsatzart dargestellt. Daraus geht hervor, dass die Verweilzeit am Einsatzort bei Notfällen im Mittel zwischen 15,0 und 21,1 Minuten beträgt, wobei die Notarztbeteiligung im Mittel um über 5 Minuten einsatzverlängernd wirkt. Vergleichend dazu verringert sich beim Krankentransport die mittlere Verweilzeit am Einsatzort auf rund 14 Minuten.



**Bild 4.16:** Mittelwerte der Verweilzeit am Einsatzort bei Einsatzfahrten in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Einsatzart

##### Verweilzeit am Einsatzort nach Einsatzanlass

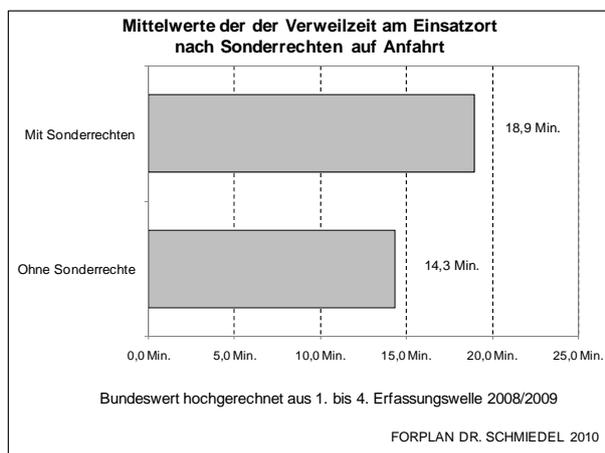
Bild 4.17 zeigt die mittlere Verweilzeit am Einsatzort nach Einsatzanlass. Danach weist der Internistische Notfall mit 19,6 Minuten die längste mittlere Verweilzeit am Einsatzort auf, gefolgt vom Sonstigen Notfall mit 17,3 Minuten und dem Sonstigen Unfall mit 16,8 bzw. Verkehrsunfall mit 16,4 Minuten. Die mittlere Verweilzeit am Einsatzort bei Arbeitsunfällen beträgt 13,8 Minuten und beim Einsatzanlass Krankentransport 13,9 Minuten.



**Bild 4.17:** Mittelwerte der Verweilzeit am Einsatzort bei Einsatzfahrten in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Einsatzanlass

#### Verweilzeit am Einsatzort nach Sonderrechten auf der Anfahrt

Ähnlich verhält es sich auch bei der Unterscheidung der Verweilzeit am Einsatzort nach Einsatzfahrten mit und ohne Sonderrecht auf der Anfahrt. In Bild 4.18 zeigt sich, dass Einsatzfahrten mit Sonderrechten auf der Anfahrt eine bundesweit um rund 5 Minuten längere mittlere Verweilzeit am Einsatzort aufweisen als Einsatzfahrten ohne Sonderrechte auf der Anfahrt.

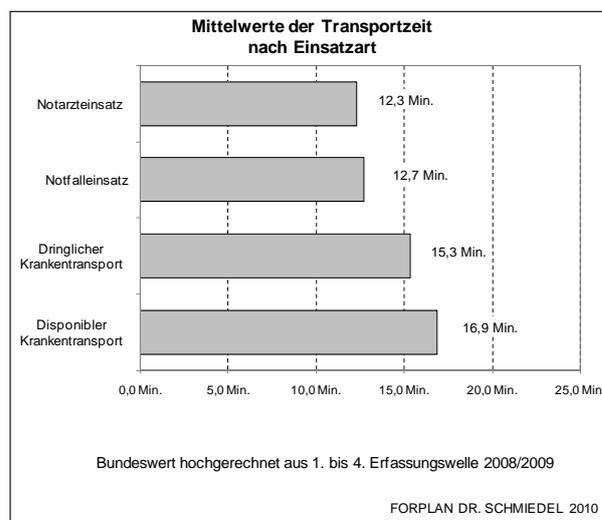


**Bild 4.18:** Mittelwerte der Verweilzeit am Einsatzort bei Einsatzfahrten in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Sonderrechten auf der Anfahrt

#### 4.3.4 Transportzeit

##### Transportzeit nach Einsatzart

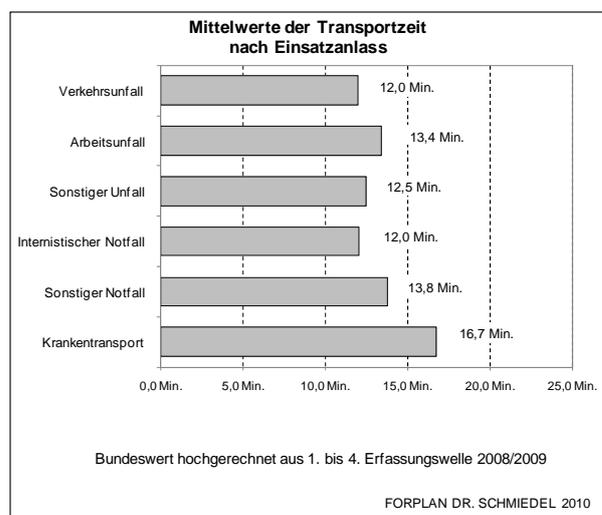
In Bild 4.19 ist die mittlere bundesweite Transportzeit bei Einsatzfahrten getrennt nach der Einsatzart dargestellt. Daraus geht hervor, dass die Transportzeit bei Notfalleinsatzfahrten im Mittel zwischen 12 und 13 Minuten dauern. Vergleichend dazu verlängert sich beim Krankentransport die mittlere Transportzeit gegenüber den Notfällen um im Mittel 3 bis 5 Minuten auf maximal 16,9 Minuten beim disponiblen Krankentransport.



**Bild 4.19:** Mittelwerte der Transportzeit bei Einsatzfahrten in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Einsatzart

##### Transportzeit nach Einsatzanlass

Bild 4.20 zeigt die mittleren Transportzeiten nach Einsatzanlass. Danach beträgt die mittlere Transportzeit der Rettungsmittel bei Notfall- und Unfall-

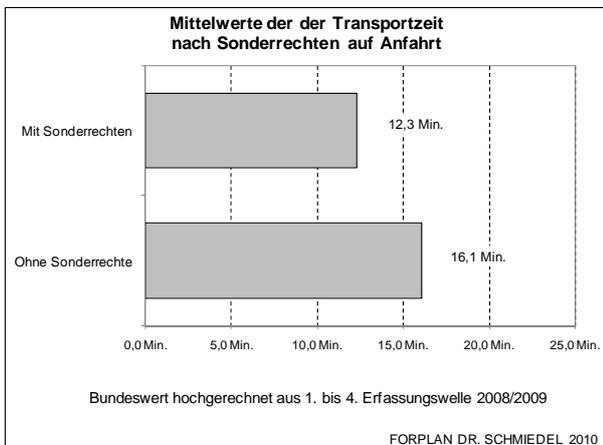


**Bild 4.20:** Mittelwerte der Transportzeit bei Einsatzfahrten in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Einsatzanlass

anlässen zwischen 12,0 und 13,8 Minuten, während der Krankentransport mit 16,7 Minuten bundesweit die längste mittlere Transportzeit aufweist.

### Transportzeit nach Sonderrechten auf der Anfahrt

Ähnlich verhält es sich auch bei der Unterscheidung der Transportzeit nach Einsatzfahrten mit und ohne Sonderrechte auf der Anfahrt. In Bild 4.21 zeigt sich, dass Einsatzfahrten mit Sonderrechten auf der Anfahrt eine bundesweit um rund 3 bis 4 Minuten kürzere mittlere Transportzeit aufweisen als Einsatzfahrten ohne Sonderrechte.



**Bild 4.21:** Mittelwerte der Transportzeit bei Einsatzfahrten in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Sonderrechten auf der Anfahrt

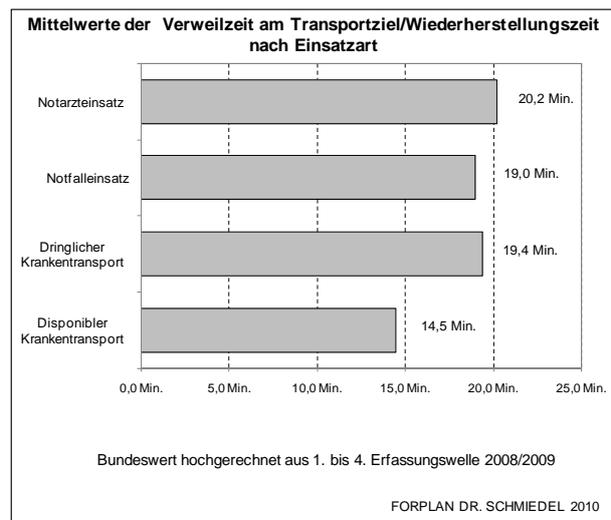
### 4.3.5 Verweilzeit am Transportziel/Wiederherstellungszeit

#### Verweilzeit am Transportziel/Wiederherstellungszeit nach Einsatzart

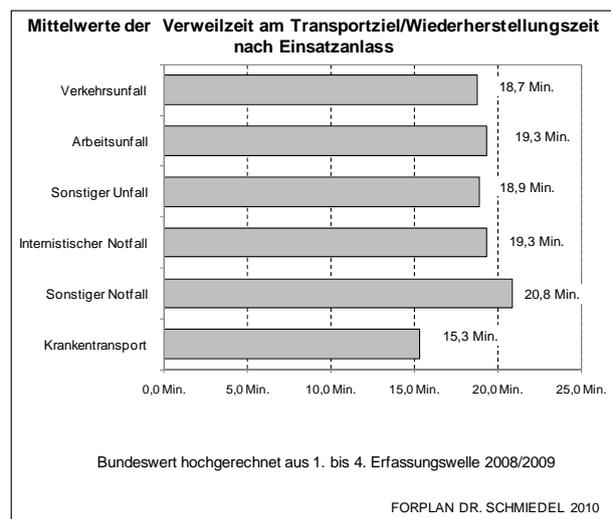
In Bild 4.22 ist die mittlere bundesweite Verweilzeit am Transportziel/Wiederherstellungszeit getrennt nach der Einsatzart dargestellt. Daraus geht hervor, dass Einsatzfahrten zu Notfällen eine mittlere Verweilzeit am Transportziel/Wiederherstellungszeit von 19 bis 20 Minuten aufweisen, während vergleichend dazu vor allem beim disponiblen Krankentransport diese mit 14,5 Minuten erkennbar niedriger liegt.

#### Verweilzeit am Transportziel/Wiederherstellungszeit nach Einsatzanlass

Bild 4.23 zeigt die mittlere Verweilzeit am Transportziel/Wiederherstellungszeit nach Einsatzanlass. Danach beträgt die Verweilzeit am Transportziel/Wiederherstellungszeit bei Notfall- und Unfallanlässen im Mittel zwischen 18,7 und 20,8 Minuten, während beim Krankentransport der Vergleichswert bei 15,3 Minuten liegt.



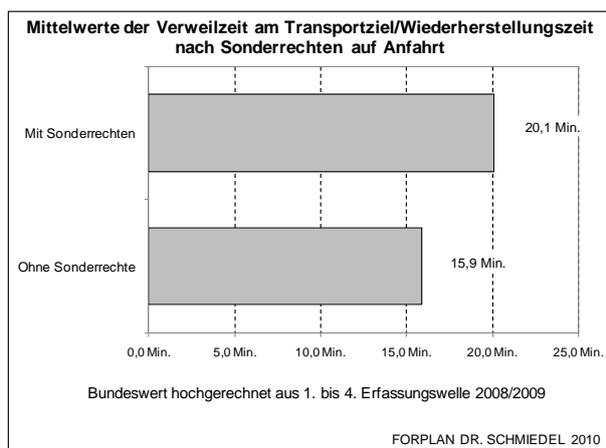
**Bild 4.22:** Mittelwerte der Verweilzeit am Transportziel/Wiederherstellungszeit bei Einsatzfahrten in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Einsatzart



**Bild 4.23:** Mittelwerte der Verweilzeit am Transportziel/Wiederherstellungszeit bei Einsatzfahrten in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Einsatzanlass

### Verweilzeit am Transportziel/Wiederherstellungszeit nach Sonderrechten auf der Anfahrt

Ähnlich verhält es sich auch bei der Unterscheidung der Verweilzeit am Transportziel/Wiederherstellungszeit nach Einsatzfahrten mit und ohne Sonderrechte auf der Anfahrt. In Bild 4.24 zeigt sich, dass Einsatzfahrten mit Sonderrechten auf der Anfahrt eine bundesweit um rund 4 Minuten längere Verweilzeit am Transportziel/Wiederherstellungszeit aufweisen als Einsatzfahrten ohne Sonderrechte auf der Anfahrt.

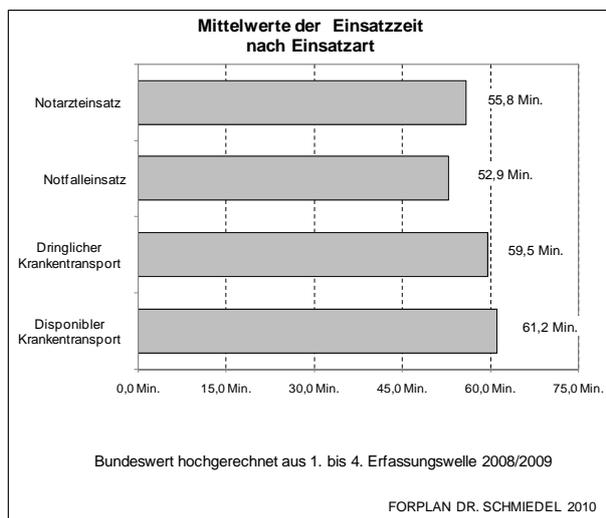


**Bild 4.24:** Mittelwerte der Verweilzeit am Transportziel/Wiederherstellungszeit bei Einsatzfahrten in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Sonderrechten auf der Anfahrt

### 4.3.6 Einsatzzeit

#### Einsatzzeit nach Einsatzart

In Bild 4.25 ist die mittlere bundesweite Einsatzzeit bei Einsatzfahrten getrennt nach der Einsatzart dargestellt. Daraus geht hervor, dass Einsatzfahrten zu Notfällen im Mittel zwischen 52 und 56 Minuten dauern, wobei die Notarztbeteiligung im Mittel um 3 Minuten einsatzzeitverlängernd wirkt. Vergleichend dazu verlängert sich beim Krankentransport die mittlere Einsatzzeit um 8 Minuten gegenüber dem Notfall.

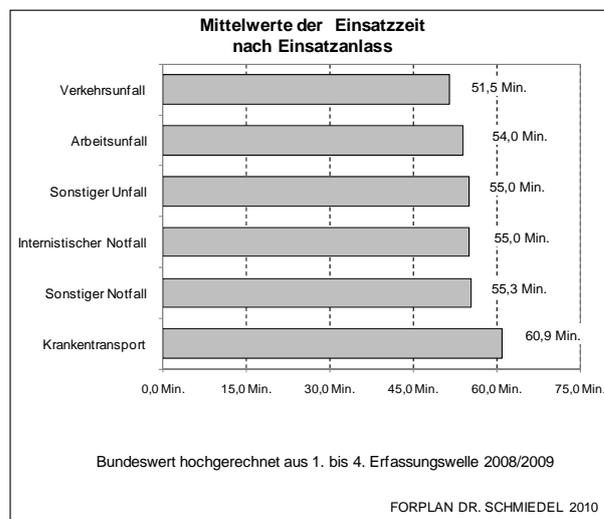


**Bild 4.25:** Mittelwerte der Einsatzzeit bei Einsatzfahrten in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Einsatzart

#### Einsatzzeit nach Einsatzanlass

Bild 4.26 zeigt die mittleren Einsatzzeiten nach Einsatzanlass. Danach sind die Rettungsmittel bei Notfall- und Unfallanlässen im Mittel bis zu 55 Minuten im Einsatz gebunden, während beim Einsatzanlass Krankentransport bundesweit im Mittel

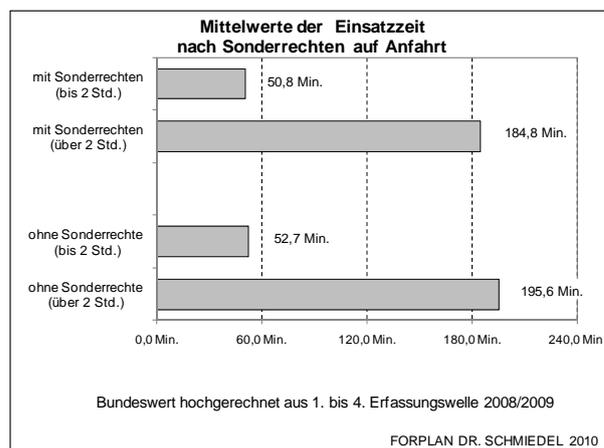
eine Stunde als „Belegzeit“ für das Einsatzfahrzeug gemessen wurde.



**Bild 4.26:** Mittelwerte der Einsatzzeit bei Einsatzfahrten in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Einsatzanlass

#### Einsatzzeit nach Sonderrechten

Ähnlich verhält es sich auch bei der Unterscheidung der Einsatzzeit nach Einsatzfahrten mit und ohne Sonderrechte auf der Anfahrt. In Bild 4.27 zeigt sich, dass Einsatzfahrten mit Sonderrechten auf der Anfahrt nur eine bundesweit um rund 2 Minuten kürzere mittlere Einsatzzeit als Einsatzfahrten ohne Sonderrechte aufweisen.



**Bild 4.27:** Mittelwerte der Einsatzzeit bei Einsatzfahrten in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Sonderrechten auf der Anfahrt

Bei Einsatzfahrten mit einer Einsatzzeit von über 2 Stunden ist in der Regel davon auszugehen, dass es sich dabei um sogenannte Fernfahrten (ohne Sonderrechte auf der Anfahrt) bzw. Intensivverlegungen (mit Sonderrechten auf der Anfahrt) handelt.

Es zeigt sich, dass die Einsatzzeit bei Einsatzfahrten mit Sonderrechten von unter zwei Stunden im Mittel bei 52,7 Minuten liegt, während der Vergleichswert für Intensivverlegungen 184,8 Minuten beträgt. Einsatzfahrten ohne Sonderrechte mit einer Einsatzzeit von unter 2 Stunden (qualifizierter Krankentransport) weisen eine Einsatzzeit von im Mittel 52,7 Minuten auf, während der Ferntransport eine mittlere Einsatzzeit von 195,6 Minuten besitzt.

#### 4.3.7 Eintreffzeit

##### Eintreffzeit nach Einsatzart

Tabelle 4.26 gibt für das bundesweite Einsatzaufkommen - unterschieden nach dem Erfassungsmerkmal Einsatzart - die Eintreffzeitverteilung sowie den Mittelwert der Eintreffzeit und die zugehörige 95-Prozent-Eintreffzeit (p95-Wert) wieder. Die Eintreffzeit wird über die Zeitpunkte Meldung und Eintreffen am Einsatzort abgegrenzt.

Die mittlere Eintreffzeit bei Einsatzfahrten mit Notarztbeteiligung beträgt im Mittel 9,7 Minuten mit einem p95-Wert von 19,4 Minuten.

Die Eintreffzeit bei Notfallfahrten (ohne NA-Beteiligung) weist einen Mittelwert von 9,9 Minuten und einen p95-Wert von 20,1 Minuten auf, wobei

- binnen 10 Minuten 66,8 %

- binnen 12 Minuten 77,9 %
- binnen 15 Minuten 87,7 %

der Rettungsmittel nach Eingang der Meldung den Einsatzort an Straßen erreichen.

Die Eintreffzeit unterschieden nach Dringlichem KTP und Disponiblem KTP zeigt, dass der bundesweite Mittelwert der Eintreffzeit beim Dringlichen KTP mit 24,9 Minuten um rund sechs Minuten kürzer ist als die mittlere Eintreffzeit beim Disponiblen KTP mit 31,0 Minuten.

##### Eintreffzeit nach Einsatzanlass

Tabelle 4.27 gibt für das Einsatzaufkommen nach dem Erfassungsmerkmal Einsatzanlass die Eintreffzeitverteilung wieder. Das Ergebnis hierzu ist, dass Anfahrten zu Internistischen Notfällen mit 10,1 Minuten die kürzeste mittlere Eintreffzeit aufweisen, gefolgt vom Verkehrsunfall mit 10,2 Minuten. Die Einsatzanlässe Sonstiger Unfall und Sonstiger Notfall weisen dagegen eine mehr als 1,0 Minuten verlängerte mittlere Eintreffzeit auf.

Das Einsatzfahrtaufkommen infolge des Einsatzanlasses Krankentransport besitzt im Vergleich zu den zuvor genannten Einsatzanlässen mit 29,3 Minuten erwartungsgemäß die deutlich längste mittlere Eintreffzeit.

Einsatzart	Eintreffzeit bis ...							Mittelwert	95-Prozent-Eintreffzeit
	2 Min	5 Min	7 Min	10 Min	12 Min	15 Min	20 Min		
Notarzteinsatz	1,6 %	22,0 %	44,6 %	70,7 %	81,2 %	89,8 %	95,4 %	9,7 Min	19,4 Min
Notfall (ohne NA)	2,0 %	20,5 %	41,6 %	66,8 %	77,9 %	87,7 %	94,9 %	9,9 Min	20,1 Min
Dringlicher KTP	3,9 %	9,0 %	15,7 %	27,9 %	36,5 %	47,4 %	61,0 %	24,9 Min	78,0 Min
Disponibler KTP	5,9 %	12,7 %	20,3 %	31,2 %	37,2 %	44,8 %	54,8 %	31,0 Min	112,0 Min

Bundeswert hochgerechnet aus 1. bis 4. EW 2008/09

© FORPLAN DR. SCHMIEDEL 2010

**Tab. 4.26:** Verteilung der Eintreffzeit bei Einsatzfahrten in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Einsatzart

Einsatzanlass	Eintreffzeit bis ...							Mittelwert	95-Prozent-Eintreffzeit
	2 Min	5 Min	7 Min	10 Min	12 Min	15 Min	20 Min		
Verkehrsunfall	2,8 %	21,9 %	41,1 %	65,2 %	75,8 %	86,1 %	93,6 %	10,2 Min	22,0 Min
Arbeitsunfall	2,8 %	17,3 %	37,7 %	61,1 %	73,3 %	85,9 %	93,9 %	10,3 Min	21,1 Min
Sonstiger Unfall	1,7 %	17,5 %	35,6 %	59,0 %	70,5 %	81,7 %	91,2 %	11,4 Min	24,7 Min
Internistischer Notfall	1,4 %	20,1 %	41,7 %	67,7 %	78,5 %	87,7 %	94,3 %	10,1 Min	21,0 Min
Sonstiger Notfall	2,2 %	19,3 %	38,9 %	62,2 %	72,5 %	82,5 %	90,3 %	11,8 Min	27,5 Min
Krankentransport	5,5 %	11,8 %	19,2 %	30,3 %	37,0 %	45,3 %	56,1 %	29,3 Min	103,0 Min

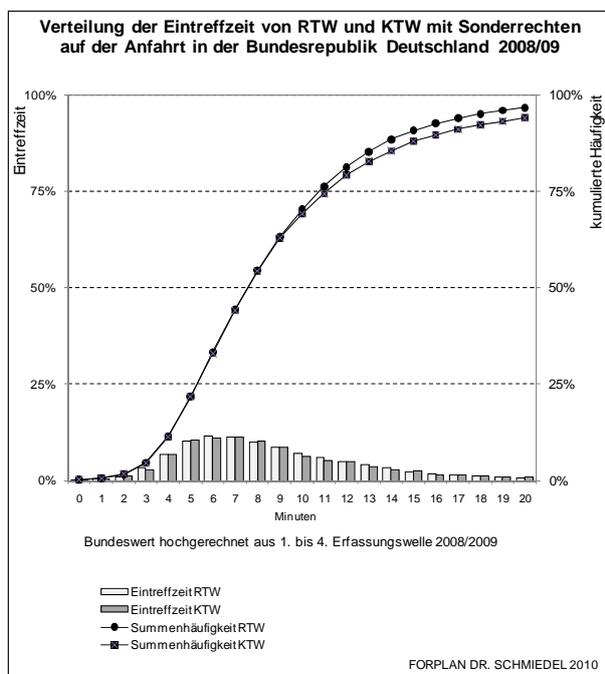
Bundeswert hochgerechnet aus 1. und 4. EW 2008/09

© FORPLAN DR. SCHMIEDEL 2010

**Tab. 4.27:** Verteilung der Eintreffzeit bei Einsatzfahrten in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Einsatzanlass

## Eintreffzeit nach Sonderrechten

Bild 4.28 zeigt die Verteilung der Eintreffzeiten für Einsatzfahrten, die von RTW und KTW mit Sonderrechten auf der Anfahrt erfolgen. Hiernach trifft der RTW bzw. der KTW im Mittel nach 9,2 Minuten bzw. 9,7 Minuten am Einsatzort ein.



**Bild 4.28:** Verteilung der Eintreffzeit in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach RTW und KTW mit Sonderrechten auf der Anfahrt

Nach der EN 1789 sind die generellen Fahrzeugsysteme als Organisationsform für die Notfallrettung und den Krankentransport

- das C-Fahrzeugsystem und
- das ABC-Fahrzeugsystem.

Das C-Fahrzeugsystem entspricht dabei grundsätzlich dem früheren Mehrzweck-Fahrzeugsystem, während das ABC-Fahrzeugsystem auf das ehemalige RTW/KTW-Fahrzeugsystem zurückzuführen ist.

Die Leitstelle kann je nach praktiziertem Fahrzeugsystem nach

- der Zuweisungsstrategie oder nach
- der Nächste-Fahrzeug-Strategie

disponieren. Nach der Zuweisungsstrategie erfolgt die Fahrzeugzuteilung durch das Personal in der Leitstelle strikt gemäß der Aufgabentrennung von Notfallrettung und Krankentransport. Für Krankentransporte (d. h. absehbar Nicht-Notfallpatienten) wird a priori nur der Typ A<sub>2</sub>, erweitert um Vakuummatratze, manuelles Blutdruckmessgerät und Stethoskop bzw. Typ B ohne EKG-Defibrillator und Pulsoxymeter eingesetzt, während zur Bedienung

von Notfallpatienten regelmäßig der Typ C mit und ohne Notarzt sowie NEF benutzt wird. Wenn ausreichend bemessene Notfallkapazitäten vorhanden sind, wird zwar die Wahrscheinlichkeit von Risikofällen verringert, gleichzeitig wird jedoch der Auslastungsgrad der für die Notfallrettung eingesetzten Fahrzeuge gesenkt. Vom Leitstellenpersonal wird bei der Zuweisungsstrategie in erhöhtem Maße die Fähigkeit, ein qualifiziertes Meldebild zu erfragen, sowie ein hohes Maß an Entscheidungssicherheit verlangt.

In Anlehnung an den früheren Sprachgebrauch werden nachfolgend die zuvor beschriebenen A<sub>2</sub>-/B-Fahrzeuge als KTW und das C-Fahrzeug als RTW bezeichnet, womit gleichzeitig auch die alten Bezeichnungen der Fahrzeugsysteme verwendet werden.

Die Darstellung zeigt auch deutlich den ökonomischen Nachteil des RTW/KTW-Fahrzeugsystems, welches die Vorhaltung und den Einsatz von RTW und KTW nach der Zuweisungsstrategie vorsieht: Während hiernach der RTW zur Versorgung und zur Beförderung von Notfallpatienten bestimmt ist, ist der KTW grundsätzlich für die Beförderung von Nicht-Notfallpatienten vorgesehen. Für die Leitstelle bedeutet dies, dass zu Einsätzen, bei denen mit einem Notfall zu rechnen ist, ein dem Einsatzort näher stehender KTW zur Verkürzung des therapiefreien Intervalls nur als Vorab-Fahrzeug alarmiert werden kann, da der KTW grundsätzlich nur für den Transport von Nicht-Notfallpatienten bestimmt ist. Dies bedeutet, dass parallel zum KTW immer noch zusätzlich ein RTW alarmiert werden muss, womit Fahrzeug- und Personalkapazitäten doppelt und damit unwirtschaftlich gebunden werden.

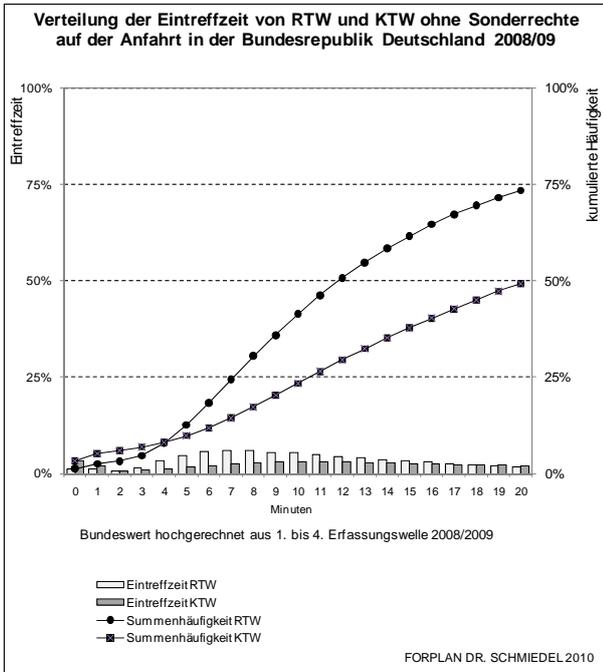
Im Gegensatz dazu sieht das Mehrzweck-Fahrzeugsystem anstelle des Nebeneinanders von unterschiedlich ausgestatteten RTW und KTW grundsätzlich den Einsatz von RTW der gültigen Norm vor (Typ C, mit Gerät zur Beförderung eines sitzenden Patienten). Damit ermöglicht das Mehrzweck-Fahrzeugsystem auf Basis des RTW die konsequente und effiziente Umsetzung der Nächstes-Fahrzeug-Strategie, da der Leitstellenmitarbeiter bei der Einsatzentscheidung nicht mehr zwischen RTW und KTW unterscheiden muss, sondern immer systemkonform die „richtige“ Entscheidung trifft. Eine Unterscheidung zwischen Notfallrettung und Krankentransport besteht nur noch in der Anordnung der Sonderrechte auf der Anfahrt. Der RTW stellt in jedem Fall das geeignete Rettungsmittel dar.

Bei Vorhandensein von RTW im Mehrzweck-Fahrzeugsystem wäre jeder vorabalarmierte KTW ein

RTW, so dass hierdurch eine Verbesserung der qualifizierten Notfallversorgung erzielt würde. Voraussetzung hierfür ist die funktionale Einheit von Notfallrettung und Krankentransport, deren Synergieeffekte nicht nur in der festgestellten Verkürzung des therapiefreien Intervalls liegen, sondern insbesondere ökonomischer Natur sind.

Die Analyse der Eintreffzeitverteilung in Bild 4.28 führt zu dem Ergebnis, dass zu Notfällen (vorab) alarmierte KTW in 21,8 % nach 5 Minuten am Einsatzort eintreffen. Vergleichend dazu erreichen RTW den Einsatzort in 21,7 % der Einsatzfahrten nach 5 Minuten.

Innerhalb von 15 Minuten erreichen 90,8 % der RTW den Einsatzort. Das bedeutet: 9,2 % des RTW-Einsatzfahrtaufkommens mit Sonderrechten auf der Anfahrt weisen bundesweit eine Eintreffzeit über 15 Minuten auf.



**Bild 4.29:** Verteilung der Eintreffzeit in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach RTW und KTW ohne Sonderrechte auf der Anfahrt

Die zeitliche Verteilung der (Vorab-) KTW mit Sonderrechten auf der Anfahrt zeigt, dass die Disposition der Leitstelle konsequent die Nächstes-Fahrzeug-Strategie umsetzt, da die Eintreffzeitverteilung des KTW vergleichbar zu der des RTW ist. Hierbei ist allerdings zu beachten, dass der KTW vorab „nur“ zu jeder 12. Einsatzfahrt mit Sonderrechten zu einem Notfall alarmiert wird. Der Anteil des (Vorab-) KTW mit Sonderrechten auf der Anfahrt lag im Zeitraum 2004/05 noch bei jeder 20. Einsatzfahrt mit Sonderrechten zu Notfällen. Die „disponible Masse“ eines Vorab-KTW mit Sonderrechten auf der Anfahrt wird für die Leitstelle aller-

dings umso geringer, je mehr „Private“ zukünftig den Krankentransport außerhalb des öffentlichen Rettungsdienstes bedienen.

Bild 4.29 gibt die Verteilung der Eintreffzeit von RTW und KTW ohne Sonderrechte auf der Anfahrt in der Bundesrepublik Deutschland wieder. Dabei zeigt sich, dass die Eintreffzeiten dieser beiden Rettungsmitteltypen ohne Sonderrechte auf der Anfahrt erkennbar differieren, wonach der RTW ab 5 Minuten eine deutlich bessere Eintreffzeitverteilung aufweist als der KTW.

**Eintreffzeit des Notarztes**

Die Bedienschnelligkeit des Rettungsdienstes ist ein wichtiges Beurteilungsmerkmal für seine Leistungsfähigkeit. Das zentrale Messkriterium ist hierbei die Zeitspanne nach Eingang der Meldung in der zuständigen Leitstelle bis zum Eintreffen des Rettungsmittels am Einsatzort (Bild 4.12). Während nach Tabelle 4.25 für 14 der 16 Länder in der Bundesrepublik Deutschland eine Zeitvorgabe zum Eintreffen der rettungsdienstlichen Hilfe vorliegt, gibt es entsprechend der nachfolgenden Übersicht in vier Ländern daneben noch Regelungen zum Eintreffen des Notarztes:

Land	Quelle	Eintreffen des Notarztes
Baden-Württemberg	Rettungsdienstplan 2000, Kap. VIII 1.2	15 Minuten
Hessen	Rettungsdienstplan des Landes Hessen vom 03.04.2006	15 Minuten als Planungsmaß
Mecklenburg-Vorpommern	Erlass SozMin. vom 22. Juli 1999	10 Minuten
Sachsen-Anhalt	Rettungsdienstgesetz 2006, § 7 Abs. 2	95 % unter gewöhnlichen Bedingungen für RTW in 12 Minuten sowie für Notärzte und Notärztinnen von 20 Minuten

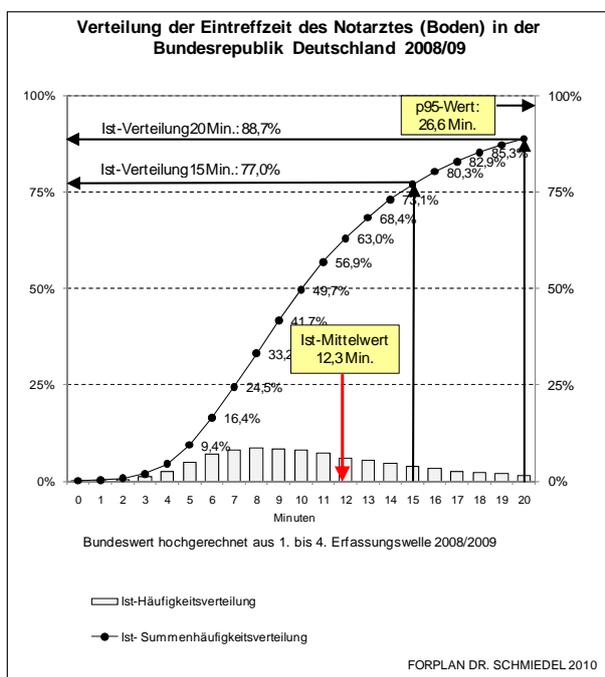
Tabelle 4.28 zeigt die Verteilung des Einsatzfahrtaufkommens der mit einem Notarzt besetzten Rettungsmittel NEF und NAW mit Sonderrechten auf der Anfahrt nach Regionsgrundtypen (RGT). Hiernach liegt der Anteil des NAW am gemeinsamen Einsatzfahrtaufkommen im RGT 2 und 3 unter 1 %, während er im RGT 1 bei 1,3 % liegt. Der NAW wird somit unabhängig von der Siedlungsstruktur bundesweit nur noch marginal eingesetzt.

Bild 4.30 zeigt die Eintreffzeitverteilung des bodengebundenen Notarztes (NEF/NAW/NOA) unter Verwendung von Sonderrechten auf der Anfahrt. Hiernach trifft der Notarzt im Mittel nach 12,3 Minuten am Einsatzort ein, in 95 % der Notarztalarmierungen trifft er spätestens nach 26,6 Minuten ein. Das bedeutet: 5 % der Notarztalarmierungen weisen eine Eintreffzeit des Notarztes von über 26,6 Minuten auf.

NA-Rettungsmittel (Boden)	Regionsgrundtyp (RGT)			Gesamt
	RGT 1	RGT 2	RGT 3	
NAW	1,3%	0,3%	0,8%	0,8%
NEF	98,7%	99,7%	99,2%	99,2%
Gesamt (NAW/NEF)	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Einsatzfahrten	1.238.374	951.568	355.010	2.544.952

RGT 1 = Agglomerationsraum  
RGT 2 = Verstädterter Raum  
RGT 3 = Ländlicher Raum  
Bundeswert hochgerechnet aus 1. bis 4. EW 2008/09  
© FORPLAN DR. SCHMIEDEL 2010

**Tab. 4.28:** Verteilung des Einsatzfahrtaufkommens in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach Regionsgrundtyp und Notarzt-Rettungsmittel mit Sonderrechten auf der Anfahrt



**Bild 4.30:** Verteilung der Eintreffzeit des Notarztes (Boden) mit Sonderrechten in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09

### 4.3.8 Hilfsfrist

Für die Einsatzklasse Notfall gilt in der Mehrzahl der Länder eine so genannte Hilfsfrist. Die Hilfsfrist stellt als Planungsmaß (Soll-Wert) für die Strukturqualität einen wesentlichen Parameter für die Bedarfsplanung im Rettungsdienst dar. Sie definiert den Ausbaustandard der bedarfsgerechten rettungsdienstlichen Standortinfrastruktur (Netzdichte der bedarfsgerechten Rettungswachen). Die Hilfsfrist muss planerisch im Bedarfsplan berücksichtigt (Strukturqualität), ihre Einhaltung muss durch geeignete organisatorische Maßnahmen ermöglicht und vom Aufgabenträger überprüft werden (Durchführungs- oder Prozessqualität).

Bei der im Rahmen der Qualitätssicherung des Rettungsdienstes durchzuführenden Überprüfung

der Einhaltung des Soll-Wertes der Hilfsfrist gilt in mehreren Ländern inzwischen als Maß für die Durchführungsqualität in der Notfallversorgung deren Einhaltung z. B. immer dann als erfüllt, wenn in der Realität in einem Rettungsdienstbereich 95 Prozent (Zielerfüllungsgrad) aller an einer Straße gelegenen Einsatzorte innerhalb der vorgegebenen Hilfsfrist durch ein geeignetes Rettungsmittel unter Ausnutzung aller Möglichkeiten von Dispositionsstrategien sowie Fahrzeugsystemen erreicht werden konnte. Für die Sicherung der Durchführungsqualität bedeutet dies, dass bei fünf Prozent der hilfsfristrelevanten Notfälle (Ausnahmefälle) in der Realität eine längere Hilfsfrist als die vorgegebene Landesnorm einschränkend in Kauf genommen wird.

Der Zielerfüllungsgrad der Hilfsfrist ist daher kein Planungsmaß, sondern ein Überprüfungsmaß zur Sicherung der Durchführungsqualität, anhand dessen die Summe der Wirkungen der realen Abläufe innerhalb eines Notfallversorgungssystems im Hinblick auf die Einhaltung der Landesnorm als Prozessergebnis messbar ist. Als Einflussgrößen, die im Ergebnis zu einer konkreten einsatzbezogenen Hilfsfrist (Ist-Wert) führen, sind u. a. zu nennen: die nicht planbaren zufälligen „Elementarereignisse“ im äußeren Umfeld, die Standortverteilung der Rettungswachen, die Anzahl einsatzbereiter geeigneter Rettungsmittel und deren aktuelle Standorte zum Dispositionszeitpunkt eines Notfalls, die Kombination der verschiedenen Dispositionsstrategien sowie der Fahrzeugsysteme, das Alarmierungs- und Ausrückverhalten, die „Intelligenz“ der Leitstelle, weitere äußere Zufälligkeiten, die mit dem sich zufällig ereignenden Notfall zusammenfallen.

Bei Feststellung der Nichteinhaltung der Landesnorm durch Unterschreiten des Zielerfüllungsgrades (z. B. nur 86 % in der vorgegebenen Hilfsfrist statt 95 %) sind daher zuerst alle organisatorischen Wirkbereiche, wie z. B. das Ausrückverhalten, die bestehenden Alarmierungswege, die praktizierten Dispositionsstrategien, die „Leitstellenintelligenz“, auf Schwachstellen zu prüfen, ehe kostenverursachende Faktoren, wie z. B. zusätzliche RTW oder zusätzliche Rettungswachen, zur Erfüllung der Hilfsfrist ins Auge gefasst werden.

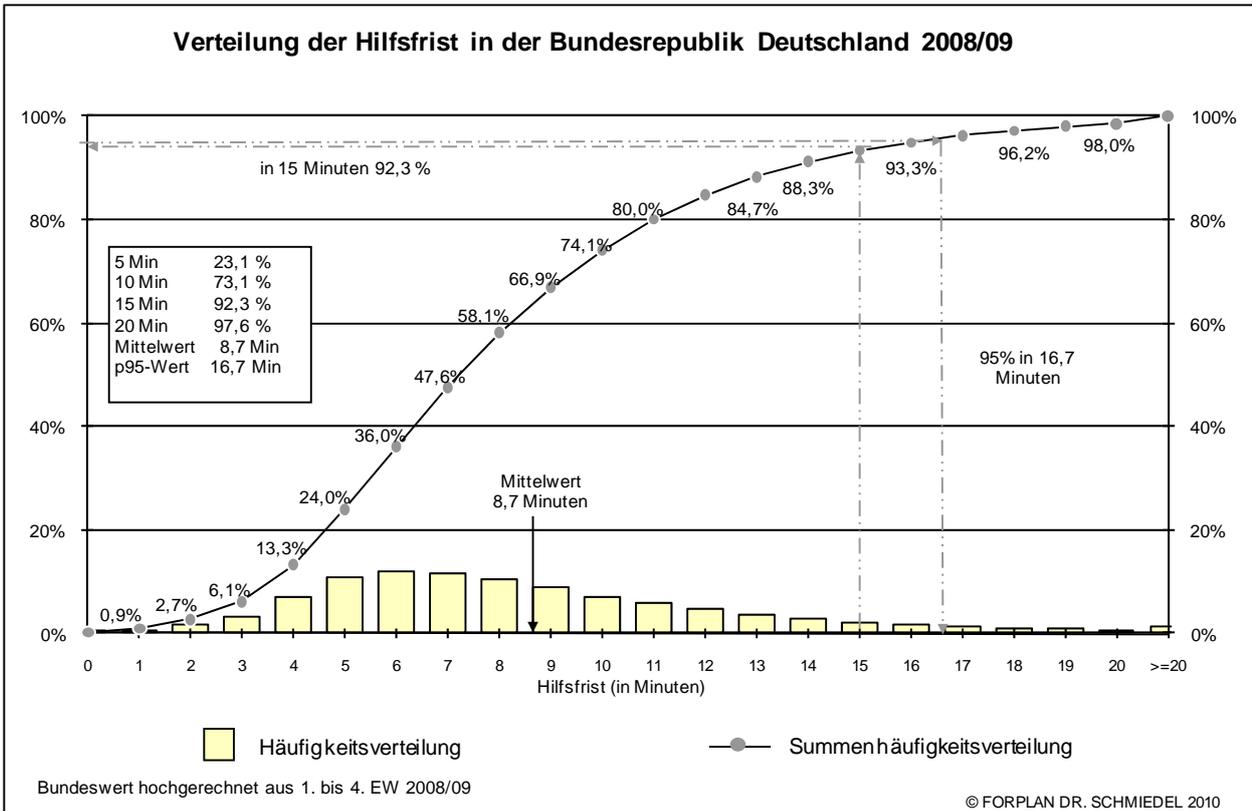
Die Verteilung der realen Hilfsfrist in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 ist in Bild 4.31 dargestellt. Die Hilfsfrist wurde dabei über die beiden Erfassungszeitpunkte Meldung und Eintreffen am Einsatzort abgegrenzt.

Danach trifft unter Verwendung von Sonderrechten auf der Anfahrt das erste Rettungsmittel im Mittel nach 8,7 Minuten am Einsatzort ein; 95 % der Not-

fallereignisse sind innerhalb von 16,7 Minuten bedient. Das bedeutet: Bundesweit weisen 5 % der Notfalleinsätze (absolut rund 245.000 Notfalleinsätze) eine Hilfsfrist von über 16,7 Minuten auf.

10 Minuten nach Eingang des Notrufs in der Leitstelle rund 4 von 5 Notfälle (73,1 %) mit dem ersten Rettungsmittel bedient sind, 15 Minuten nach Eingang der Meldung hat in 92,3 % der Notfallereignisse ein Rettungsmittel den Einsatzort erreicht.

Die weitere Analyse der Hilfsfrist in Bild 4.31 führt zu dem Ergebnis, dass im Bundesgebiet innerhalb von



**Bild 4.31:** Verteilung der realen Hilfsfrist in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09

## 5 Zeitreihenbetrachtungen zum rettungsdienstlichen Leistungsgeschehen

Im vorliegenden Kapitel werden die im Rahmen früherer Analysen aufgestellten Zeitreihenentwicklungen anhand der Ergebnisse der Leistungsanalyse 2008/09 weitergeführt. Die im Rahmen der Leistungsanalyse 1996/97 erstmals als wesentliches Kriterium zur Leistungsfähigkeit des Rettungsdienstes eingeführten Zeitreihen zur Hilfsfrist und Eintreffzeit des Notarztes werden ebenfalls fortgeschrieben.

In Kap. 5.1 werden rettungsdienstliche Entwicklungstendenzen mit Hilfe von Einsatzstrukturdaten aufgezeigt. Daran schließt sich in Kap. 5.2 die Darstellung von Kennzahlen zur Einsatzleistung des Rettungsdienstes an. Abschließend erfolgt in Kap. 5.3 ein prognostischer Ausblick über das zukünftig erwartete Einsatzaufkommen in der Bundesrepublik Deutschland für den Zeitraum 2012/13.

### 5.1 Merkmale zur Einsatzstruktur des Rettungsdienstes

Das Aufzeigen von rettungsdienstlichen Entwicklungstendenzen im Zeitablauf wird anhand folgender relevanter Merkmale durchgeführt:

- Verteilung der eingesetzten Rettungsmitteltypen
- Struktur der Einsatzart
- Struktur des Einsatzanlasses bei Notfällen
- Proportion von Notfällen zu Krankentransporten
- Verteilung der Eintreffzeit bei Notfällen
- Verteilung der Eintreffzeit des bodengebundenen Notarztes
- Verteilung der Hilfsfrist

Die Tabellen enthalten - soweit möglich - die veröffentlichten Ergebnisse einschließlich der fünf neuen Länder ab 1992/93 bzw. 1994/95.

Die Tabellen 5.1 und 5.2 enthalten die Ergebnisse einschließlich der neuen Länder erstmalig seit der Leistungsanalyse 1994/95. Dies ist bei einem direkten Vergleich mit den Ergebnissen vorheriger Leistungsanalysen zu berücksichtigen.

Die Tabellen 5.3 bis 5.6 enthalten ab 1992/93 die Ergebnisse einschließlich der fünf neuen Länder.

RM-Typ <sup>1</sup>	1973/74	1977	1979	1981	1982	1985	1986/87	1988/89	1990/91	1992/93	1994/95	1996/97	1998/99	2000/01	2004/05	2008/09
KTW	72,7 %	61,9 %	54,9 %	50,5 %	-	50,2 %	52,0 %	47,8 %	43,4 %	38,3 %	38,3 %	37,2 %	34,6 %	31,7 %	30,2 %	29,4 %
RTW	12,6 %	26,1 %	26,7 %	32,2 %	-	31,7 %	33,9 %	40,3 %	44,0 %	47,3 %	45,3 %	46,9 %	49,0 %	51,6 %	51,3 %	51,7 %
NEF <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	3,7 %	3,7 %	6,2 %	6,8 %	8,8 %	11,7 %	12,4 %	13,7 %	13,5 %	16,7 %	17,8 %
NAW	0,9 %	2,5 %	4,0 %	4,7 %	6,3 %	5,0 %	5,8 %	4,3 %	4,5 %	4,4 %	3,8 %	2,7 %	1,9 %	1,7 %	1,2 %	0,1 %
RTH <sup>5</sup>	0,1 %	0,2 %	0,2 %	0,3 %	0,4 %	0,4 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,6 %	0,6 %	0,5 %	0,7 %	0,5 %	0,6 %	0,8 %
PKW <sup>3</sup>	13,1 %	9,2 %	14,0 %	11,8 %	-	9,0 %	4,1 %	0,9 %	0,8 %	0,6 %	0,3 %	0,3 % <sup>4</sup>	0,1 %	1,0 %	-	0,2 %
B/LFZ	0,3 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sonstige <sup>2</sup>	0,3 %	0,1 %	0,2 %	0,5 %	93,3 %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Summe	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

1 Rettungsmitteltyp. Ab 1994/95 einschließlich der neuen Länder  
2 Bis 1985 Kategorie "Sonstige", ab 1995 Kategorie "NEF"  
3 Seit 1996 NOA (Privat-PKW mit Arzt besetzt)  
4 Berge-Löschfahrzeug  
5 Ab 2008/09 einschließlich ITH  
Anmerkung: Die Ergebnisse für 1982 beruhen auf einer Auswertung von Sekundärdaten, wodurch eine Vergleichbarkeit mit weiteren Untersuchungen nicht möglich ist.

© FORPLAN DR. SCHMIEDEL 2010

**Tab. 5.1:** Entwicklung der eingesetzten Rettungsmitteltypen in der Bundesrepublik Deutschland von 1973 bis 2009

Rettungsmittel <sup>1</sup>	1973/74	1977	1979	1981	1982	1985	1986/87	1988/89	1990/91	1992/93	1994/95	1996/97	1998/99	2000/01	2004/05	2008/09
KTW	84,3 %	66,8 %	64,4 %	57,8 %	-	58,3 %	56,7 %	51,7 %	47,2 %	42,5 %	43,8 %	42,8 %	40,4 %	37,2 %	37,0 %	36,3 %
RTW/NAW	15,7 %	33,2 %	35,6 %	42,2 %	-	41,7 %	43,3 %	48,3 %	52,8 %	57,5 %	56,2 %	57,2 %	59,6 %	62,8 %	63,0 %	63,7 %
Summe	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	-	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

1 Ab 1994/95 einschließlich der neuen Länder  
Anmerkung: Die Ergebnisse für 1982 beruhen auf einer Auswertung von Sekundärdaten, wodurch eine Vergleichbarkeit mit weiteren Untersuchungen nicht möglich ist.

© FORPLAN DR. SCHMIEDEL 2010

**Tab. 5.2:** Entwicklung der Proportion der eingesetzten Krankentransportwagen (KTW) und Rettungswagen (RTW/NAW) in der Bundesrepublik Deutschland von 1973 bis 2009

Einsatzart <sup>1</sup>	1985		1986/87		1988/89		1990/91		1992/93		1994/95		1996/97		1998/99		2000/01		2004/05		2008/09	
	in Mio.	in %																				
Notfall - mit Notarzt	0,560	32,0	0,620	35,0	0,730	38,0	0,840	39,0	1,430	45,0	1,457	43,4	1,650	47,6	1,969	48,9	2,082	47,0	2,333	285,0	2,850	49,5
- ohne Notarzt	1,170	68,0	1,160	65,0	1,180	62,0	1,320	61,0	1,770	55,0	1,899	56,6	1,816	52,4	2,053	51,1	2,349	53,0	2,361	291,0	2,910	50,5
Notfall	1,730	29,0	1,780	30,0	1,910	31,0	2,160	33,0	3,200	39,0	3,356	39,7	3,466	38,4	4,022	40,6	4,431	42,9	4,694	576,0	5,760	49,0
Krankentransport	4,240	71,0	4,140	70,0	4,260	69,0	4,370	67,0	5,040	61,0	5,091	60,3	5,574	61,6	5,878	59,4	5,887	57,1	5,471	600,5	6,005	51,0
Einsätze gesamt	5,970	100,0	5,920	100,0	6,170	100,0	6,530	100,0	8,240	100,0	8,447	100,0	9,040	100,0	9,900	100,0	10,318	100,0	10,165	100,0	11,765	100,0

1 Ab 1993 einschließlich der neuen Länder

© FORPLAN DR. SCHMIEDEL 2010

Tab. 5.3: Entwicklung des Einsatzaufkommens in der Bundesrepublik Deutschland von 1985 bis 2009

Einsatzanlaß <sup>1</sup>	1973/74	1977	1979	1981	1982	1985	1986/87	1988/89	1990/91	1992/93	1994/95	1996/97	1998/99	2000/01	2004/05	2008/09
Verkehrsunfall	27,2 %	18,6 %	17,6 %	17,2 %	-	15,7 %	15,7 %	16,1 %	14,0 %	12,4 %	11,9 %	9,0 %	7,4 %	6,1 %	5,3 %	5,4 %
Arbeitsunfall	9,1 %	6,0 %	5,5 %	5,6 %	-	0,0 %	3,0 %	3,0 %	2,3 %	2,4 %	1,9 %	1,5 %	1,3 %	1,3 %	1,0 %	0,8 %
Sonstiger Unfall <sup>2</sup>	13,2 %	14,8 %	13,6 %	12,8 %	-	15,3 %	15,6 %	14,7 %	14,3 %	13,7 %	14,1 %	13,2 %	15,4 %	15,6 %	12,3 %	11,3 %
Intern. Notfall	27,9 %	32,5 %	32,7 %	32,3 %	-	47,4 %	46,6 %	43,4 %	46,8 %	46,2 %	44,1 %	44,9 %	42,4 %	41,8 %	44,2 %	44,5 %
Suizide/Verbrechen	4,4 %	5,7 %	5,2 %	4,9 %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sonstiger Notfall <sup>3</sup>	18,2 %	22,4 %	25,4 %	27,2 %	-	18,9 %	19,1 %	22,8 %	22,7 %	25,3 %	28,0 %	31,4 %	33,5 %	35,2 %	37,2 %	38,1 %
Summe	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	-	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

1 Ab 1992/93 einschließlich der neuen Länder  
 2 Z. B. Hausunfall, Sportunfall, Freizeitunfall  
 3 Z. B. Hilfloose Person, Blut-/Organtransport  
 Ab der Leistungsanalyse 1994/95 erfolgt die Abgrenzung von Notfall und Krankentransport anhand des Erfassungsmerkmals Einsatzart

© FORPLAN DR. SCHMIEDEL 2010

Tab. 5.4: Entwicklung des Einsatzanlasses bei Notfällen (mit und ohne Notarztbeteiligung) in der Bundesrepublik Deutschland von 1973 bis 2009

Zeitraum	Einsatzanlaß <sup>1</sup>																	
	Notfälle mit und ohne Notarzt						Notfälle mit Notarzt					Notarztquote						
	Verkehrs-unfall	Arbeits-unfall	Sonst. Unfall <sup>2</sup>	Intern. Notfall	Sonst. Notfall <sup>3</sup>	Gesamt	Verkehrs-unfall	Arbeits-unfall	Sonst. Unfall <sup>2</sup>	Intern. Notfall	Sonst. Notfall <sup>3</sup>	Gesamt	Verkehrs-unfall	Arbeits-unfall	Sonst. Unfall <sup>2</sup>	Intern. Notfall	Sonst. Notfall <sup>3</sup>	Gesamt
	in 1.000 Einsätzen						in 1.000 Einsätzen					in %						
1985	272	48	265	820	325	1.730	92	18	38	357	55	560	33,8	37,5	14,3	43,5	16,9	32,4
1986/87	280	53	278	830	339	1.780	95	17	47	384	77	620	33,9	32,1	16,9	46,3	22,7	34,8
1988/89	307	57	281	828	437	1.910	114	20	50	438	108	730	37,1	35,1	17,8	52,9	24,7	38,2
1990/91	304	50	308	1.008	490	2.160	117	17	56	533	117	840	38,5	34,0	18,2	52,9	23,9	38,9
1992/93	398	75	438	1.479	810	3.200	176	35	91	883	245	1.430	44,2	46,7	20,8	59,7	30,2	44,7
1994/95	398	63	473	1.483	939	3.356	195	27	89	848	298	1.457	49,0	42,9	18,8	57,2	31,7	43,4
1996/97	312	53	457	1.557	1.088	3.467	160	22	98	965	405	1.650	51,3	41,5	21,4	62,0	37,2	47,6
1998/99	318	52	537	1.778	1.337	4.022	152	20	110	1.137	549	1.968	47,8	38,5	20,5	63,9	41,1	48,9
2000/01	268	57	692	1.853	1.560	4.430	124	23	134	1.101	700	2.082	46,3	40,4	19,4	59,4	44,9	47,0
2004/05	249	49	578	2.072	1.746	4.694	101	18	122	1.290	801	2.332	40,6	36,7	21,1	62,3	45,9	49,7
2008/09	336	44	602	2.635	2.143	5.760	108	16	159	1.589	978	2.850	32,1	36,4	26,4	60,3	45,6	49,5

1 Ab 1992/93 einschließlich der neuen Länder  
 2 Z. B. Hausunfall, Sportunfall, Freizeitunfall  
 3 Z. B. Hilfloose Person, Blut-/Organtransport  
 Ab der Leistungsanalyse 1994/95 erfolgt die Abgrenzung von Notfall und Krankentransport anhand des Erfassungsmerkmals Einsatzart

© FORPLAN DR. SCHMIEDEL 2010

Tab. 5.5: Entwicklung der Notfallstruktur nach Einsatzanlaß und Umfang der Notarztbeteiligung in der Bundesrepublik Deutschland von 1985 bis 2009

Proportion <sup>1,2</sup>	1973/74	1977	1979	1981	1982	1985	1986/87	1988/89	1990/91	1992/93	1994/95	1996/97	1998/99	1998/99	2004/05	2008/09
Notfall	31 %	29 %	22 %	27 %	30 %	29 %	30 %	31 %	33 %	39 %	40 %	38 %	41 %	43 %	46 %	49 %
Krankentransport	69 %	71 %	78 %	73 %	70 %	71 %	70 %	69 %	67 %	61 %	60 %	62 %	59 %	57 %	54 %	51 %
Summe	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

1 Ab 1992/93 einschließlich der neuen Länder  
 2 Ab der Leistungsanalyse 1994/95 erfolgt die Abgrenzung von Notfall und Krankentransport anhand des Erfassungsmerkmals Einsatzart

© FORPLAN DR. SCHMIEDEL 2010

Tab. 5.6: Entwicklung der Proportion von Notfällen (mit und ohne Notarztbeteiligung) zu Krankentransporten in der Bundesrepublik Deutschland von 1973 bis 2009

### 5.1.1 Entwicklung der eingesetzten Rettungsmitteltypen

Tabelle 5.1 zeigt, dass sich die Anteile der nicht mit Notarzt besetzten Rettungsmittel RTW und KTW sowie der mit Notarzt besetzten Rettungsmittel NEF und NAW am Einsatzfahrtaufkommen zwischen 1994/95 und 2008/09 kontinuierlich verändert haben:

KTW .....	- 8,9 %
RTW .....	+ 6,4 %
NEF .....	+ 6,1 %
NAW .....	- 3,7 %

Danach erhöht sich der Anteil der alarmierten RTW am Einsatzfahrtaufkommen bei einem gleichzeitigen Rückgang von KTW-Alarmierungen, wobei die Entwicklung des Anteils des RTW zwischen 2000/01 und 2008/09 stagniert. Weiterhin ist der Anteil von NAW-Alarmierungen rückläufig zugunsten einer Zunahme von NEF-Alarmierungen.

Tabelle 5.2 gibt das Verhältnis von KTW und RTW/NAW wieder. Dabei zeigt sich, dass sich die Proportion von KTW : RTW/NAW = 58 : 42 im Jahr 1985 auf 36 : 64 im Zeitraum 2008/09 mehr als umgekehrt hat, wobei sich das Verhältnis im Zeitraum von 2000 bis 2009 praktisch nicht mehr verändert. Eine Ursache ist hier möglicherweise das fehlende Krankentransportaufkommen der so genannten „Privaten“, die nicht über die Leitstellen disponiert und damit nicht im Leistungsgeschehen des öffentlichen Rettungsdienstes dokumentiert werden.

### 5.1.2 Entwicklung der Einsatzart

Tabelle 5.3 gibt die Entwicklung des Einsatzaufkommens von 1985 bis 2008/09 wieder. Danach ist festzustellen, dass der relative Anteil der Notfälle mit Notarztbeteiligung gemessen am Notfallaufkommen insgesamt seit 1985 mit Unterbrechung kontinuierlich angestiegen ist. Gleichzeitig hat auch das jährliche Notfallaufkommen mit Notarztbeteiligung in Absolutwerten gegenüber dem Vergleichszeitraum 1994/95 stetig zugenommen (von 1,457 Mio. auf 2,850 Mio. Notarzteinsätze). Die Steigerung im Gesamteinsatzaufkommen von 8,447 Mio. Einsätzen (1994/95) auf 11,765 Mio. Einsätze (2008/09) bedeutet eine Mengenausweitung um 39,3 %. Hierfür sind in einem deutlich höheren Maße die Notfälle verantwortlich, die im Vergleichszeitraum sowohl prozentual mit 71,6 % als auch absolut mit 3,404 Mio. Notfalleinsätzen gegenüber dem Krankentransport eine höhere Steigerungsrate aufweisen. Im Vergleich zu den Ergebnissen der Leistungsanalyse 2004/05 hat der Notfall aktuell mit plus absolut 1,066 Mio. Notfall-

einsätzen (+ 22,7 %) einen höheren Zuwachs als der Krankentransport mit absolut plus 0,534 Mio. Transporten (+ 9,8 %). Bei den Angaben zum Krankentransport ist allerdings zu beachten, dass das Erhebungsdesign der Leistungsanalyse keine systematische Berücksichtigung der so genannten „Privaten“ enthält. Grundsätzlich ist zu prüfen, inwieweit der demographische Wandel in der Bundesrepublik Deutschland zukünftig Einfluss auf die Nachfrage nach rettungsdienstlichen Leistungen ausüben wird.

### 5.1.3 Entwicklung des Einsatzanlasses bei Notfällen

Tabelle 5.4 gibt die Verteilung des Notfallaufkommens nach Einsatzanlässen wieder. Es zeigt sich, dass der Anteil der Internistischen Notfälle im Zeitraum von 1973/74 bis 1996/97 von 27,9 % auf 44,9 % zunimmt, während im Anschluss der Anteil bis 2000/01 auf 41,8 % zurückgeht, um seit 2004/05 fast den Wert von 1996/97 wieder einzunehmen. Bei den Sonstigen Notfällen ist dagegen im gleichen Zeitraum eine kontinuierliche Zunahme von 18,2 % auf 38,1 % festzustellen. Der Anteil der Verkehrsunfälle an den Notfalleinsätzen beträgt 2008/09 insgesamt 5,7 %, was absolut betrachtet jährlich rund 344.000 Einsätzen entspricht.

Die Tabelle 5.5 gibt die Verteilung der Einsatzanlässe bei Notfalleinsätzen in absoluten Zahlen sowie die zugehörige Notarztquote (= Anteil der mit Notarzt bedienten Notfälle an allen Notfällen) wieder. Dabei zeigt sich, dass die Gesamtzahl der Notfälle zwischen 1994/95 und 2008/09 um rund 2,404 Mio. Einsätze von 3,356 Mio. Einsätzen auf 5,760 Mio. Einsätze zugenommen hat. Gegenüber den Ergebnissen der Leistungsanalyse 2000/01 ist nur für den Einsatzanlass Arbeitsunfall absolut eine Abnahme an Einsätzen zu verzeichnen.

Der Vergleich der Notarztquoten nach Einsatzanlässen zeigt, dass zwischen 1985 und 1998/99 die Notarztquote bei allen Einsatzanlässen angestiegen ist, während dies zwischen 1998/99 und 2008/09 ausschließlich auf die Einsatzanlässe Sonstiger Unfall und Sonstiger Notfall zutrifft. Gegenüber den Ergebnissen der Leistungsanalyse 2004/05 ist die Notarztquote vor allem bei dem Einsatzanlass Verkehrsunfall stark rückläufig.

### 5.1.4 Entwicklung der Proportion von Notfall zu Krankentransport

Tabelle 5.6 gibt das Verhältnis von Notfalleinsätzen zu Krankentransporten für den Zeitraum von 1973/74 bis 2008/09 wieder. Dabei zeigt sich, dass 2008/09 das Verhältnis von

Notfall : Krankentransport = 49 : 51

im Bundesmittel über die Zeitachse hinweg in Richtung 50 : 50 tendiert: Im Vergleichszeitraum 1994/95 betrug die Proportion 40 : 60.

### 5.1.5 Entwicklung der Eintreffzeitverteilung bei Notfällen

Tabelle 5.7 stellt für das Notfallaufkommen (mit/ohne NA-Beteiligung) die Entwicklung der Eintreffzeitverteilung von 1977 bis 2008/09 dar. Die dargestellte Entwicklung der Eintreffzeit bei Notfällen mit rückläufigen Perzentilwerten bis 7 Minuten lässt bis Anfang der 90er keine Rückschlüsse auf eine Verschlechterung der Eintreffzeit bei Notfällen zu, da bei der Ermittlung der Notfall-Eintreffzeit bei Parallelalarmierungen methodenbedingt beide Rettungsmittel ihren Beitrag (jeweils gewichtet mit 0,5) zur mittleren Eintreffzeit geliefert haben. Die Verbesserungen im Ausbau des bundesdeutschen Rettungsdienstes sind durch Erzielen eines Eintreffzeitvorteils des ersten Rettungsmittels am Einsatzort gegenüber dem zweiten parallel alarmierten Rettungsmittel bei der Eintreffzeitverteilung

ungünstiger als bei der Hilfsfristverteilung (nur erstes Rettungsmittel zählt). Ab 1994/95 ist bis 2008/09 eine leichte Abnahme der Eintreffzeit bei Notfällen vor allem bis 7 Minuten zu erkennen.

### 5.1.6 Entwicklung der Eintreffzeitverteilung des Notarztes

Tabelle 5.8 zeigt die Eintreffzeit des bodengebundenen Notarztes (NEF/NAW/NOA) unter Verwendung von Sonderrechten auf der Anfahrt in der Bundesrepublik Deutschland für den Zeitraum 1994/95 bis 2008/09. Danach liegt der Mittelwert der Eintreffzeit des Notarztes im aktuellen Berichtszeitraum 2008/09 um 3,3 Minuten ungünstiger gegenüber den Vergleichszahlen für 1994/95. Die 95-Prozent-Hilfsfrist des Notarztes hat sich im gleichen Zeitraum sogar um 8 Minuten verschlechtert. Innerhalb von 15 Minuten sind 1994/95 insgesamt 89,7 % der Notfälle von einem Notarzt bedient worden, während der Vergleichswert für den Zeitraum 2008/09 bei 77,0 % liegt. Praktisch ist für alle aufgeführten Minutenwerte seit 1994/95 eine kontinuierliche Verschlechterung festzustellen.

Eintreffzeit bei Notfällen <sup>1</sup>	1977	1979	1981	1982	1985	1986/87	1988/89	1990/91	1992/93	1994/95	1996/97	1998/99	2000/01	2004/05	2008/09
innen 1 Min	5,0 %	4,2 %	1,4 %	1,3 %	2,6 %	2,4 %	2,3 %	2,1 %	2,2 %	2,3 %	1,8 %	1,8 %	2,8 %	1,6 %	0,8 %
innen 2 Min	18,0 %	8,3 %	6,4 %	5,9 %	7,0 %	7,0 %	0,0 %	6,2 %	5,8 %	5,9 %	4,6 %	4,5 %	5,0 %	3,4 %	1,9 %
innen 3 Min	37,0 %	18,8 %	18,2 %	14,3 %	15,5 %	16,4 %	15,8 %	14,5 %	13,1 %	13,0 %	11,0 %	10,6 %	9,9 %	7,7 %	5,3 %
innen 4 Min	53,0 %	34,6 %	35,7 %	28,7 %	27,6 %	28,3 %	28,1 %	26,1 %	24,1 %	23,5 %	21,5 %	20,5 %	18,5 %	16,0 %	12,3 %
innen 5 Min	65,0 %	49,1 %	50,6 %	44,8 %	40,8 %	41,3 %	40,2 %	38,5 %	36,3 %	35,5 %	33,8 %	32,4 %	29,8 %	26,5 %	22,8 %
innen 7 Min	77,0 %	70,7 %	72,1 %	75,2 %	63,1 %	62,0 %	60,8 %	60,2 %	57,6 %	56,3 %	56,0 %	54,1 %	50,8 %	48,4 %	46,2 %
innen 10 Min	87,0 %	84,9 %	86,2 %	93,7 %	80,8 %	80,1 %	79,4 %	78,7 %	77,0 %	76,6 %	77,4 %	75,3 %	72,1 %	71,1 %	72,4 %
innen 15 Min	92,0 %	95,2 %	97,8 %	99,4 %	92,8 %	92,4 %	92,1 %	91,9 %	91,4 %	90,8 %	92,3 %	91,0 %	89,1 %	88,1 %	91,8 %

<sup>1</sup> Ab 1994/95 einschließlich der neuen Länder  
Ab der Leistungsanalyse 1994/95 erfolgt die Abgrenzung von Notfall und Krankentransport anhand des Erfassungsmerkmals Einsatzart  
© FORPLAN DR. SCHMIEDEL 2010

**Tab. 5.7:** Entwicklung der Summenhäufigkeitsverteilung der Eintreffzeit bei Notfällen (mit und ohne Notarztbeteiligung) in der Bundesrepublik Deutschland von 1977 bis 2009

Anfahrt mit Sonderrechten	Eintreffzeit							Mittelwert	95-Prozent-Eintreffzeit
	2 Min	5 Min	7 Min	10 Min	12 Min	15 Min	20 Min		
Eintreffen Notarzt 1994/95	3,0 %	26,3 %	46,3 %	70,7 %	80,6 %	89,7 %	96,1 %	9,0 Min	18,6 Min
Eintreffen Notarzt 1996/97	2,2 %	19,7 %	38,9 %	65,1 %	76,7 %	87,8 %	95,5 %	9,8 Min	19,4 Min
Eintreffen Notarzt 1998/99	2,3 %	19,4 %	38,9 %	63,4 %	75,0 %	86,2 %	94,8 %	10,0 Min	20,2 Min
Eintreffen Notarzt 2000/01	2,6 %	16,8 %	36,0 %	60,8 %	72,5 %	83,8 %	93,3 %	10,5 Min	21,9 Min
Eintreffen Notarzt 2004/05	2,1 %	15,3 %	31,7 %	55,7 %	67,2 %	80,2 %	91,3 %	11,2 Min	23,9 Min
Eintreffen Notarzt 2008/09	0,8 %	9,3 %	24,4 %	49,7 %	63,0 %	77,0 %	88,7 %	12,3 Min	26,6 Min

© FORPLAN DR. SCHMIEDEL 2010

**Tab. 5.8:** Entwicklung der Eintreffzeitverteilung des bodengebundenen Notarztes in der Bundesrepublik Deutschland von 1994 bis 2009

Anfahrt mit Sonderrechten	Hilfsfrist							Mittelwert	95-Prozent-Eintreffzeit
	2 Min	5 Min	7 Min	10 Min	12 Min	15 Min	20 Min		
Eintreffen 1. Rettungsmittel 1994/95	5,6 %	39,7 %	62,0 %	82,1 %	88,9 %	94,5 %	98,2 %	7,3 Min	15,4 Min
Eintreffen 1. Rettungsmittel 1996/97	4,3 %	34,7 %	57,9 %	79,8 %	87,6 %	94,0 %	98,2 %	7,7 Min	15,8 Min
Eintreffen 1. Rettungsmittel 1998/99	4,4 %	34,2 %	57,5 %	79,0 %	86,7 %	93,6 %	98,2 %	7,8 Min	15,9 Min
Eintreffen 1. Rettungsmittel 2000/01	4,8 %	33,9 %	57,5 %	79,1 %	87,2 %	93,8 %	98,0 %	7,8 Min	15,9 Min
Eintreffen 1. Rettungsmittel 2004/05	3,2 %	29,9 %	54,0 %	77,3 %	85,8 %	93,2 %	97,8 %	8,1 Min	16,3 Min
Eintreffen 1. Rettungsmittel 2008/09	1,8 %	23,1 %	46,7 %	73,1 %	83,6 %	92,3 %	97,6 %	8,7 Min	16,7 Min

© FORPLAN DR. SCHMIEDEL 2010

**Tab. 5.9:** Entwicklung der realen Hilfsfristverteilung in der Bundesrepublik Deutschland von 1994 bis 2009

### 5.1.7 Entwicklung der Hilfsfristverteilung

Tabelle 5.9 gibt die Verteilung der bundesweiten Hilfsfrist wieder. Danach zeigt sich, dass im Zeitraum 2008/09 Mittelwert und 95-Prozent-Hilfsfrist gegenüber 2004/05 eine leichte Verschlechterung aufweisen. Das festgestellte Hilfsfristniveau hat sich mit 92,3 % in 15 Minuten in der Tendenz gegenüber 1994/95 mit 94,5 % in 15 Minuten verschlechtert.

## 5.2 Kennzahlen zur Einsatzleistung des Rettungsdienstes

Nachfolgend werden die im Rahmen der Leistungsanalyse 1994/95 erstmals ermittelten Kennzahlen zur Einsatzleistung des Rettungsdienstes mit den Ergebnissen der Leistungsanalyse 2008/09 fortgeführt. Hierbei wird das hochgerechnete Einsatzaufkommen auf die bundesweite Einwohnerzahl bezogen. Die so normierte Einsatzleistung wird nach folgenden Kennzahlen (Raten) unterschieden:

Notfallrate	⇒ Notfalleinsätze mit bzw. ohne Notarztbeteiligung / 1.000 Einwohner und Jahr
+ Krankentransportrate	⇒ Krankentransporte / 1.000 Einwohner und Jahr
Einsatzrate	⇒ Gesamteinsätze / 1.000 Einwohner und Jahr
Notarzttrate	⇒ Notarztalarmierungen / 1.000 Einwohner und Jahr

Die Einsatzrate setzt sich aus der Notfallrate und der Krankentransportrate zusammen. Die Berechnung der Notarzttrate basiert auf einer Teilabgrenzung des Notfallgeschehens. Zur Analyse der Abhängigkeit der Kennzahlen von der Siedlungsstruktur wird der Messwert für das Bundesgebiet nach den drei Regionsgrundtypen (RGT) differenziert ausgewertet. Zu zeitlichen Vergleichszwecken sind

die zwischen 1994/95 und 1998/99 ermittelten Ergebnisse nach Einwohnerdichteklassen aufgeführt. Hierbei ist zu beachten, dass die räumliche Abgrenzung zwischen EWDK und RGT nicht identisch ist.

### 5.2.1 Einsatzrate

Tabelle 5.10 zeigt die zur Berechnung der bundesweiten Einsatzrate notwendige Einwohnerzahl sowie das hochgerechnete rettungsdienstliche Jahreseinsatzaufkommen für die Zeiträume von 1994/95 bis 2008/09. Danach errechnet sich für den Zeitraum 2008/09 bei insgesamt 82.217.837 Einwohnern und einem jährlichen Gesamteinsatzaufkommen von 11.767.110 Einsätzen pro Jahr eine bundesweite Einsatzrate von 143,1 Einsätzen pro 1.000 Einwohner und Jahr (=  $11.767.110 / 82.217.837 \times 1.000$ ). Das normierte Einsatzaufkommen 2008/09 hat sich damit im Vergleich zu den Kennzahlen der vorangegangenen Leistungsanalyse 2004/05 um 19,9 Einsätze pro 1.000 Einwohner und Jahr oder 15,8 % deutlich erhöht.

Die Unterscheidung der Einsatzrate nach Regionsgrundtypen (RGT) zeigt, dass die Einsatzrate erkennbar zwischen minimal 129,0 Einsätzen pro 1.000 Einwohner und maximal 164,1 Einsätzen pro 1.000 Einwohner und Jahr schwankt.

Für den Betrachtungszeitraum 2008/09 ergibt sich, dass der RGT 2 mit 164,1 die höchste Einsatzrate pro 1.000 Einwohner und Jahr aufweist. Der Wert liegt damit um 35,1 Einsätze pro 1.000 Einwohner und Jahr höher als im RGT 3 bzw. um 21,3 Einsätze pro 1.000 Einwohner und Jahr höher im Vergleich zum RGT 1.

### 5.2.2 Notfallrate

Tabelle 5.10 zeigt, dass für den Zeitraum 2008/09 ein bundesweites einwohnerbezogenes Notfallaufkommen von 59,5 Notfällen pro 1.000 Einwohner und Jahr vorliegt, welches sich damit gegenüber dem Vergleichszeitraum 2004/05 erkennbar um 14,3 Notfälle pro 1.000 Einwohner und Jahr oder 28,3 % erhöht hat. Im Zeitraum von 2000/01 auf

2004/05 dagegen ist das normierte Notfallaufkommen mit 43,4 bzw. 47,2 Notfällen pro 1.000 Einwohner und Jahr nur um 3,8 Notfälle pro 1.000 Einwohner und Jahr oder 8,8 % gestiegen.

Die Analyse nach Regionsgrundtyp führt zu dem Ergebnis, dass die Notfallraten des RGT 3 bzw. RGT 2 sich von den Notfallraten im RGT 1 jeweils erkennbar unterscheiden: In Agglomerationsräumen (RGT 1) ist die Notfallrate im Vergleich zu ländlichen Räumen (RGT 3) um 13,4 % bzw. im Vergleich zu verstärkten Räumen 17,4 % niedriger. Die Notfallrate ist damit gegenüber dem Zeitraum 2004/05 überproportional in den ländlichen und verstärkten Räumen gestiegen.

### 5.2.3 Krankentransportrate

Tabelle 5.10 weist für den Zeitraum 2008/09 eine bundesweite Krankentransportrate von 83,6 Krankentransporten pro 1.000 Einwohner und Jahr aus, womit die Krankentransportrate im Vergleich zur Leistungsanalyse 2004/05 um 7,7 Krankentransporte pro 1.000 Einwohner und Jahr oder 9,4 % gestiegen ist. Im Zeitraum von 2000/01 auf 2004/05 ist die bundesweite Krankentransportrate dagegen um 6,2 Einsätze pro 1.000 Einwohner und Jahr oder um 7,6 % zurückgegangen.

Die Analyse der Krankentransportrate nach Regionsgrundtypen zeigt, dass in verstärkten Räumen eine im Vergleich zum Bundeswert um 18,8 % höhere Krankentransportrate vorliegt, während Agglomerationsräume mit minus 11,7 % die niedrigste Krankentransportrate aufweisen. Die Krankentransportrate in ländlichen Gebieten liegt um 5 % unter dem Bundeswert. Inwieweit die unterschiedlichen Krankentransportraten zwischen den Regionsgrundtypen auf so genannte „Private“ außerhalb des öffentlichen Rettungsdienstes zurückzuführen sind, ist derzeit nicht zu beantworten.

### 5.2.4 Notarztrate

Tabelle 5.10 zeigt, dass für den Zeitraum 2008/09 eine bundesweite Notarztrate von 34,7 Notarztalarmierungen zu Notfällen pro 1.000 Einwohner und Jahr vorliegt, womit die aktuelle Notarztrate gegenüber dem Vergleichszeitraum 2004/05 sich sehr deutlich um 10,6 Notarztalarmierungen pro 1.000 Einwohner und Jahr oder 48,4 % erhöht hat. Der Vergleichswert für den Zeitraum von 2000/01 auf 2004/05 beträgt 2,2 Notarztalarmierungen pro 1.000 Einwohner und Jahr oder 10,0 %.

Die Unterscheidung nach Regionsgrundtypen zeigt, dass die Notarztrate im verstärkten Raum (RGT) mit 39,8 Notarztalarmierungen pro 1.000 Einwohner und Jahr bzw. im ländlichen Raum mit 38,7 Notarztalarmierungen pro 1.000 Einwohner

und Jahr deutlich über dem Bundeswert liegt, während im Agglomerationsraum die Notarztrate mit 30,1 Notarztalarmierungen pro 1.000 Einwohner und Jahr niedriger ist.

### 5.2.5 Zusammenfassung

Die bundesweite Entwicklung der Aufkommenszahlen im Rettungsdienst zeigt einen deutlichen Anstieg in den normierten Kennzahlen an. Die aufgezeigte Entwicklung steht dabei im Einklang mit den Daten der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV), wonach zwischen 2004/05 und 2008 das Einsatzaufkommen absolut um rund 17 % angestiegen ist. Dabei ist vor allem der deutliche Zuwachs um 8,9 % zwischen 2007 und 2008 auffällig.

Zeitraum	Einwohner	Einsatzaufkommen nach ...							
		Notfall- aufkommen	Notfall- rate <sup>1</sup>	Krankentrans- portaufkommen	Kranken- trans- portrate <sup>2</sup>	Einsatz- aufkommen <sup>3</sup>	Einsatzrate	Notarzt- alarmierungen	Notarzt- rate <sup>4</sup>
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[3 + 5]	[4 + 6]	[7]	[8]
<b>Dünn besiedelt (EWDK 1)</b>									
1994/95	30.485.478	993.388	32,6	2.067.802	67,8	3.061.190	100,4	612.310	20,1
1996/97	28.658.023	1.009.601	35,2	1.723.234	60,1	2.732.835	95,4	647.351	22,6
1998/99	28.810.675	1.186.025	41,2	1.930.589	67,0	3.116.614	108,2	703.953	24,4
<b>Ländlicher Raum (RGT 3)</b>									
2000/01	10.725.534	442.395	41,2	898.195	83,7	1.340.590	125,0	243.532	22,7
2004/05	10.670.645	462.719	43,4	865.912	81,1	1.328.631	124,5	235.140	22,0
<b>2008/09</b>	<b>11.054.782</b>	<b>691.574</b>	<b>62,6</b>	<b>887.311</b>	<b>80,3</b>	<b>1.578.885</b>	<b>142,8</b>	<b>427.772</b>	<b>38,7</b>
<b>Mittlere Besiedlungsdichte (EWDK 2)</b>									
1994/95	27.395.273	965.313	35,2	2.003.449	73,2	2.968.762	108,4	517.510	18,9
1996/97	31.827.904	1.027.899	32,3	2.851.368	89,6	3.879.267	121,9	585.993	18,4
1998/99	32.108.106	1.124.488	35,0	3.086.721	96,1	4.211.209	131,2	690.986	21,5
<b>Verstädertter Raum (RGT 2)</b>									
2000/01	28.558.678	1.114.928	39,0	2.518.129	88,2	3.633.057	127,2	644.174	22,6
2004/05	28.615.338	1.254.616	43,8	2.621.358	91,6	3.875.974	135,5	727.771	25,4
<b>2008/09</b>	<b>28.764.306</b>	<b>1.864.284</b>	<b>64,8</b>	<b>2.856.533</b>	<b>99,3</b>	<b>4.720.817</b>	<b>164,1</b>	<b>1.145.933</b>	<b>39,8</b>
<b>Dicht besiedelt (EWDK 3)</b>									
1994/95	21.801.499	1.097.948	50,4	1.319.578	60,5	2.417.526	110,9	327.068	15,0
1996/97	21.331.572	1.095.493	51,4	1.332.403	62,5	2.427.896	113,8	354.512	16,6
1998/99	21.093.619	1.163.605	55,2	1.408.662	66,8	2.572.267	121,9	395.741	18,8
<b>Agglomerationsraum (RGT 1)</b>									
2000/01	42.879.263	2.011.102	46,9	3.333.161	77,7	5.344.263	124,6	909.190	21,2
2004/05	43.245.688	2.180.207	50,4	2.779.946	64,3	4.960.153	114,7	1.027.831	23,8
<b>2008/09</b>	<b>42.398.749</b>	<b>2.338.332</b>	<b>55,2</b>	<b>3.129.076</b>	<b>73,8</b>	<b>5.467.408</b>	<b>129,0</b>	<b>1.277.071</b>	<b>30,1</b>
<b>Bundesgebiet aggregiert nach EWDK</b>									
1994/95	79.682.250	3.056.649	38,4	5.390.829	67,7	8.447.478	106,0	1.456.888	18,3
1996/97	81.817.499	3.132.993	38,3	5.907.005	72,2	9.039.998	110,5	1.587.856	19,4
1998/99	82.012.400	3.474.118	42,4	6.425.972	78,4	9.900.090	120,7	1.790.680	21,8
<b>Bundesgebiet aggregiert nach RGT</b>									
2000/01	82.163.475	3.568.425	43,4	6.749.485	82,1	10.317.910	125,6	1.796.896	21,9
2004/05	82.531.671	3.897.542	47,2	6.267.216	75,9	10.164.758	123,2	1.990.742	24,1
<b>2008/09</b>	<b>82.217.837</b>	<b>4.894.190</b>	<b>59,5</b>	<b>6.872.920</b>	<b>83,6</b>	<b>11.767.110</b>	<b>143,1</b>	<b>2.850.776</b>	<b>34,7</b>
<p>1 = Notfalleinsätze (mit/ohne Notarzt) pro 1.000 Einwohner und Jahr. Bundeswert Einsätze mit Sonderrechten hochgerechnet aus 1. bis 4. EW</p> <p>2 = Krankentransporte pro 1.000 Einwohner und Jahr. Bundeswert Einsätze ohne Sonderrechte hochgerechnet aus 1. bis 4. EW</p> <p>3 = Gesamteinsätze pro 1.000 Einwohner und Jahr. Bundeswert Einsätze gesamt hochgerechnet aus 1. bis 4. EW</p> <p>4 = Notarztalarmierungen pro 1.000 Einwohner und Jahr. Bundeswert arztbesetzter Rettungsmittel mit Sonderrechten hochgerechnet aus 1. bis 4. EW</p>									
© FORPLAN DR. SCHMIEDEL 2010									

**Tab. 5.10:** Einsatzrate, Notfallrate, Krankentransportrate und Notarzttrate in der Bundesrepublik Deutschland von 1994 bis 2009 nach Einwohnerdichteklassen (EWDK)/Regionsgrundtypen (RGT) und Gesamt

### 5.3 Prognostischer Ausblick

Auf der Grundlage der Ergebnisse der Leistungsanalyse von 1994/95 bis einschließlich 2008/09 und der aufgrund des verlängerten Abstands der Erhebung seit 2000/01 auf vier Jahre notwendigen linearen Fortschreibung der Ergebnisse für den Zeitraum 2002/03 und 2006/07 erfolgt für das festgestellte Einsatzaufkommen getrennt nach Notfallaufkommen mit und ohne Notarzt und Krankentransport ein prognostischer Ausblick auf die erwartete Aufkommensentwicklung für den Zeitraum 2010/11.

Tabelle 5.11 gibt hierzu das bundesweite Aufkommen von 1994/95 bis einschließlich 2008/09 sowie das Ergebnis einer Fortschreibung für den Zeitraum 2010/11 wieder. Dabei zeigt sich, dass in der Vergangenheit insbesondere das Notfallaufkommen mit Notarztbeteiligung periodisch zwischen 1996/97 und 1998/99 sowie 2008/09 hohe prozentuale Zuwächse zu verzeichnen hat, während das Notfallaufkommen ohne Notarztbeteiligung eine kontinuierliche Aufkommenssteigerung in der Vergangenheit besitzt. Das Krankentransportaufkommen weist eine trendartige Entwicklung im Aufkommenszuwachs bis einschließlich 2000/01 auf, um danach im Einsatzaufkommen deutlich bis 2004/05 abzunehmen. Aktuell zeigt das Krankentransportaufkommen wieder steigende Aufkommenstendenzen. Das Gesamteinsatzauf-

kommen im bundesweiten Rettungsdienst besitzt bis 2000/01 einen kontinuierlichen Aufkommenszuwachs, und nimmt danach leicht ab. So ist zwischen 1996/97 und 1998/99 mit + 9,51 % der höchste prozentuale Zuwachs zu verzeichnen, während der Zuwachs aktuell bei 7,30 % liegt.

Aufgrund der in der Vergangenheit festgestellten Aufkommensentwicklung erfolgt die Fortschreibung für den Zeitraum 2010/11 für das Notfallaufkommen mit und ohne Notarztbeteiligung mit Hilfe eines Trendmodells der exponentiellen Glättung. Entsprechende Ausführungen zu den zuvor genannten Berechnungsmethoden finden sich bei Behrendt und Runggaldier 2005.

Auf der Basis dieser Fortschreibungsmodelle ist für den Zeitraum 2010/11 ein Aufkommenszuwachs insgesamt von 6,6 % auf rund 12,5 Millionen Einsätze zu erwarten. Der größte Zuwachs ist prozentual betrachtet dabei beim Notfallaufkommen mit Notarztbeteiligung mit plus 14,7 % zu erwarten, während das Notfallaufkommen ohne Notarztbeteiligung nur um 3,4 % zunimmt.

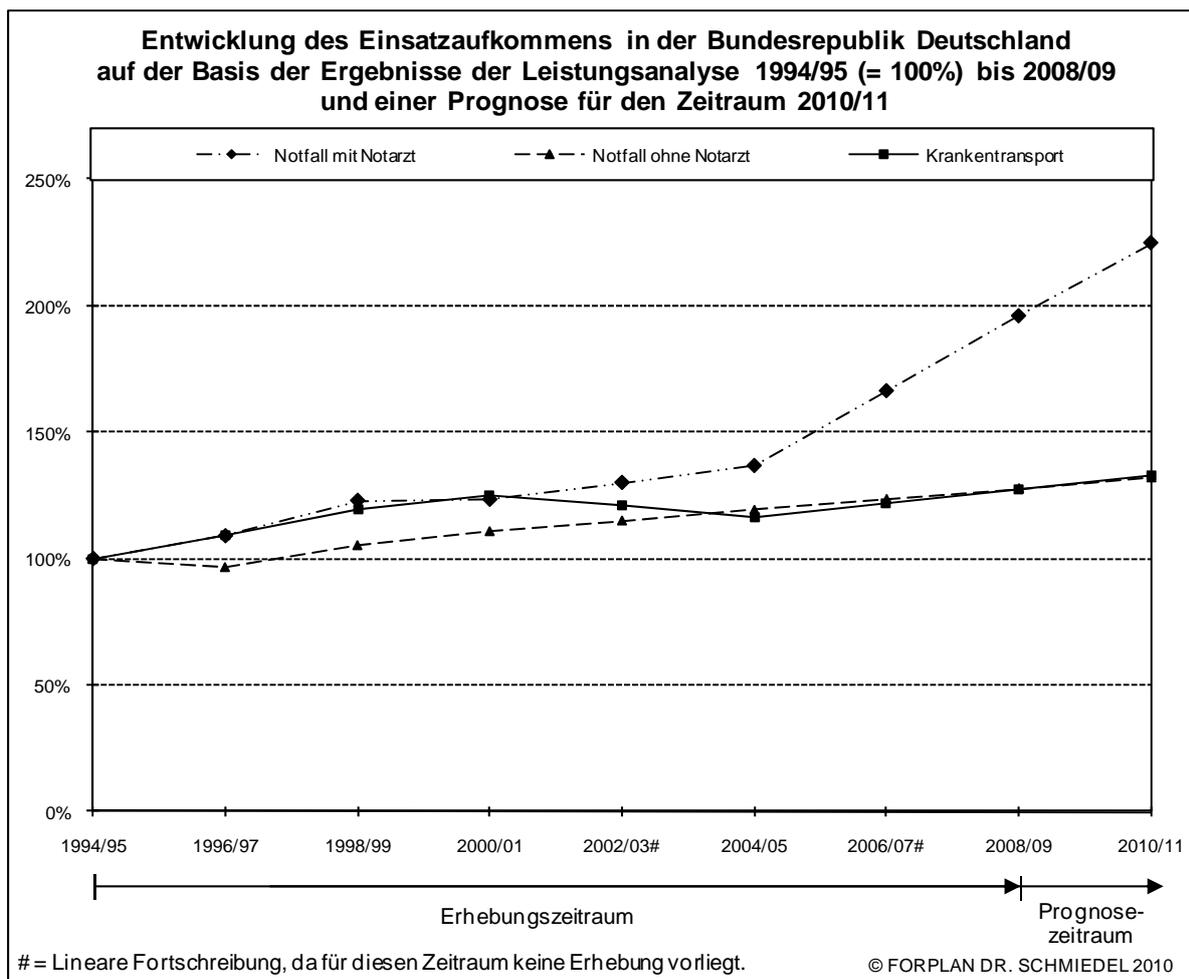
Bild 5.1 gibt, ausgehend von 100 % für den Zeitraum 1994/95, die Entwicklung des Einsatzaufkommens in der Bundesrepublik Deutschland auf der Basis der Ergebnisse der Leistungsanalyse 1994/95 bis einschließlich der Prognose für den Zeitraum 2010/11 wieder.

Zeitraum	Bundesweites Einsatzaufkommen nach ...												Einsatzaufkommen insgesamt			
	Notfallaufkommen								Krankentransportaufkommen							
	mit Notarzt				ohne Notarzt											
	Ist-Situation		Prognose		Ist-Situation		Prognose		Ist-Situation		Prognose		Ist-Situation		Prognose	
	in Mio	+/-	in Mio	+/-	in Mio	+/-	in Mio	+/-	in Mio	+/-	in Mio	+/-	in Mio	+/-	in Mio	+/-
1994/95	1,457	-	-	-	1,600	-	-	-	5,391	-	-	-	8,447	-	-	-
1996/97	1,588	+ 8,99%	-	-	1,545	- 3,41%	-	-	5,907	+ 9,58%	-	-	9,040	+ 7,01%	-	-
1998/99	1,791	+ 12,77%	-	-	1,683	+ 8,95%	-	-	6,426	+ 8,79%	-	-	9,900	+ 9,51%	-	-
2000/01	1,797	+ 0,35%	-	-	1,772	+ 5,23%	-	-	6,749	+ 5,03%	-	-	10,318	+ 4,22%	-	-
2002/03#	1,894	+ 5,40%			1,839	+ 3,82%			6,508	- 3,57%			10,241	- 0,74%		
2004/05	1,991	+ 5,12%			1,907	+ 3,68%			6,267	- 3,71%			10,165	- 0,75%		
2006/07#	2,421	+ 21,60%			1,975	+ 3,57%			6,570	+ 4,83%			10,966	+ 7,88%		
2008/09	2,851	+ 17,76%			2,043	+ 3,45%			6,873	+ 4,61%			11,767	+ 7,30%		
2010/11	-	-	3,271	+ 14,72%	-	-	2,112	+ 3,36%	-	-	7,160	+ 4,17%	-	-	12,542	+ 6,59%

# = Lineare Fortschreibung, da für den Zeitraum keine Erhebung vorliegt.

© FORPLAN DR. SCHMIEDEL 2010

**Tab. 5.11:** Bundesweites rettungsdienstliches Einsatzaufkommen von 1994/95 bis einschließlich 2008/09 und Ergebnisse einer Prognose für den Zeitraum 2010/11



**Bild 5.1:** Entwicklung des Einsatzaufkommens in der Bundesrepublik Deutschland auf der Basis der Ergebnisse der Leistungsanalyse 1994/95 (100 %) bis 2008/09 und einer Prognose für den Zeitraum 2010/11

## 6 Rettungsdienstliche Leistungen bei Verkehrsunfällen

Nachfolgend werden zunächst die bundesweiten Leistungszahlen der Leistungsanalyse bei Verkehrsunfällen dargelegt (Kap. 6.1), an das sich die Ergebnisse aus einer Pilotstudie zur Erfassung der Verletzungsschwere bei Verkehrsunfällen anschließen (Kap. 6.2).

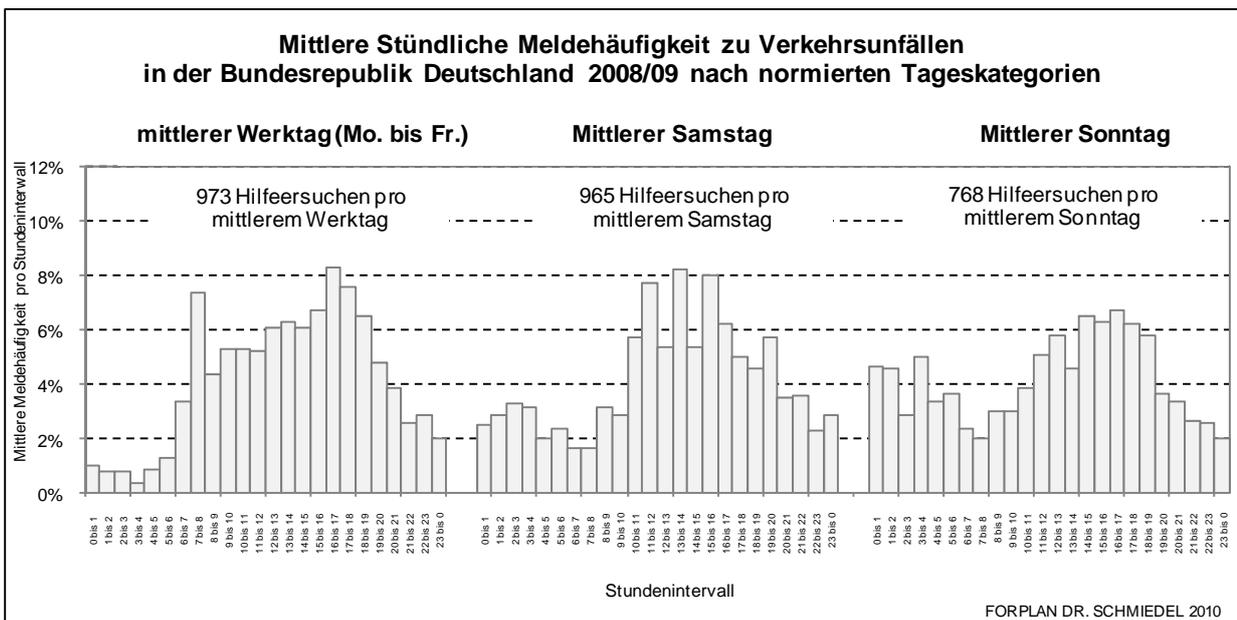
### 6.1 Bundesweites Leistungsspektrum bei Verkehrsunfällen

Nach den Ergebnissen der Leistungsanalyse 2008/09 werden in der Bundesrepublik Deutschland jährlich rund 427.000 Einsatzfahrten zu Verkehrsunfällen durchgeführt (Hochrechnungswert: 426.861 Einsatzfahrten zu Verkehrsunfällen). Auf das Einsatzaufkommen bezogen entspricht dies rund 344.000 Einsätzen zu Verkehrsunfällen (Hochrechnungswert: 343.980 Einsätze zu Verkehrsunfällen). Dabei werden über zwei Fünftel der Einsätze zu Verkehrsunfällen durch die Leitstellen als Notfall eingestuft. Für die Verkehrsunfälle insgesamt bedeutet dies, dass bundesweit alle 1,5 Minuten der Rettungsdienst zu einem Verkehrsunfall alarmiert wird. Umgerechnet auf den mittleren Rettungsdienstbereich heißt das, dass pro Rettungsdienstbereich jährlich im Durchschnitt über 1.000 Einsätze zu Verkehrsunfällen stattfinden, was ca. drei Einsätzen pro Tag entspricht.

Vergleicht man die vorliegenden Daten mit der amtlichen Straßenverkehrsunfallstatistik, so ist zu beachten, dass erstens nicht zu allen polizeilich

gemeldeten Verkehrsunfällen mit Personenschaden der Rettungsdienst alarmiert wird und zweitens nicht bei allen Einsätzen des Rettungsdienstes auch die Polizei gerufen wird. Damit liegen zwei unterschiedlich abgegrenzte Statistiken zu Verkehrsunfällen vor, die sich nicht zu 100 % überdecken, was bei der Interpretation der Daten zu berücksichtigen ist. Die Straßenverkehrsunfallstatistik weist für die Jahre 2008 über 320.000 Unfälle mit Personenschaden aus, für das Jahr 2009 sind es über 311.000. Bei diesen Unfällen wurden 413.000 (2008) bzw. 402.000 (2009) Personen getötet oder verletzt. Getötet (= Personen, die innerhalb von 30 Tagen an den Unfallfolgen starben) wurden 1,1 % (2008) bzw. 1,0 % (2009) der Unfallopfer, während schwere Verletzungen (= Personen, die unmittelbar zur stationären Behandlung (mindestens 24 Stunden) in einem Krankenhaus aufgenommen wurden) etwa 17 % (2008 und 2009: 17,1 %) der Personen davonzogen. Mit rund 82 % (2008: 81,8 %, 2009: 81,9 %) wurde der überwiegende Anteil der Personen durch die Unfälle leicht verletzt (= alle übrigen Verletzten). Übertragen auf den Rettungsdienst bedeutet dies - unter Berücksichtigung aller zuvor genannten Unschärfen bei der Abgrenzung der Statistiken -, dass in den Jahren 2008/09 mit 97 % nach Abzug der Fehlfahrten bei Verkehrsunfällen bei praktisch allen Unfällen mit Personenschaden der Rettungsdienst alarmiert wurde.

Bei den durch den Rettungsdienst versorgten Verkehrsunfallopfern dürfte es sich dabei bei rund einem Fünftel um Getötete oder Schwerverletzte gehandelt haben. Um fundiertere Zahlen zur Art



**Bild 6.1:** Mittlere stündliche Meldehäufigkeit zu Verkehrsunfällen in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 nach normierten Tageskategorien

und Schwere von Verletzungen von Verkehrsunfallopfern zu erhalten, sind jedoch weiterführende Untersuchungen notwendig, die neben den Leistungsdaten des Rettungsdienstes auch qualitative Aspekte (z. B. Diagnose, Art der Behandlung) berücksichtigen.

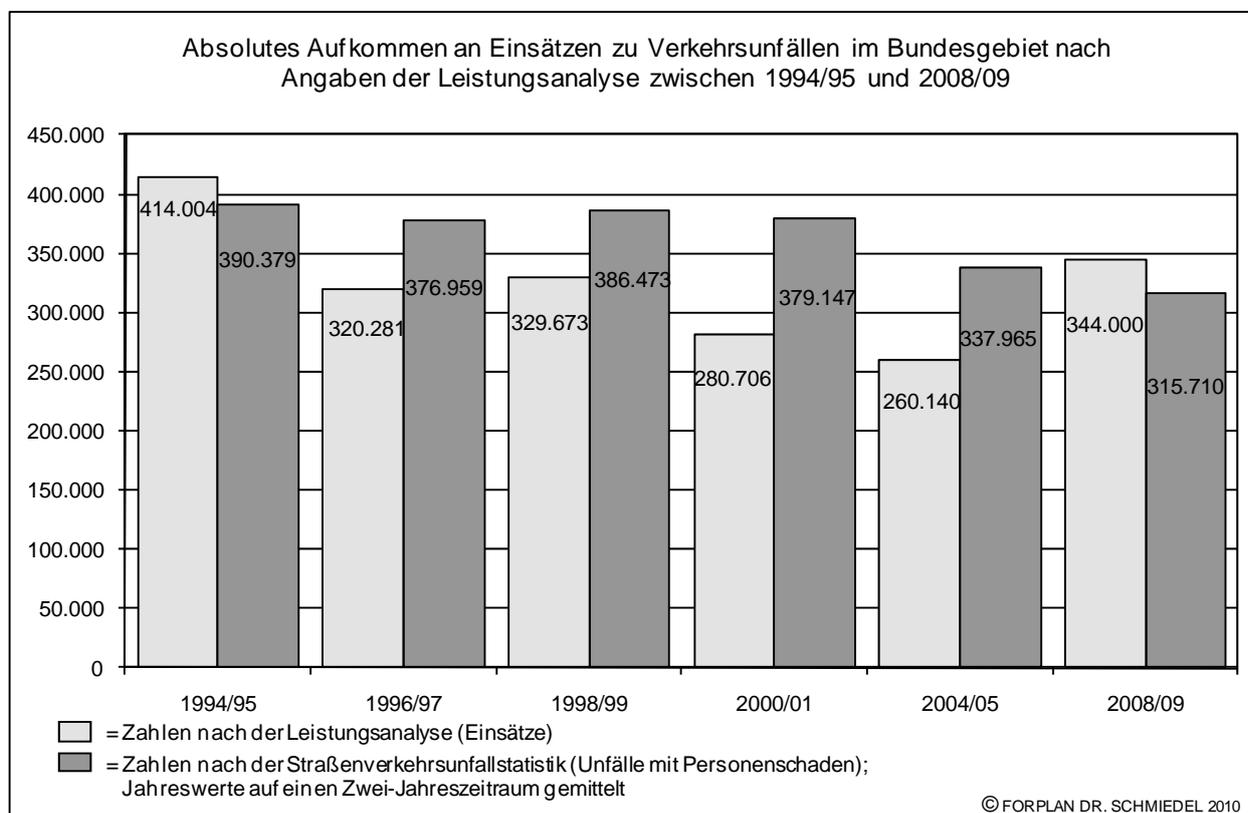
Die Verteilung des Einsatzaufkommens zu Verkehrsunfällen auf die Regionsgrundtypen zeigt, dass bundesweit auf den Agglomerationsraum rund 119.000 Einsätze zu Verkehrsunfällen entfallen, auf den verstädterten Raum 194.000 Einsätze zu Verkehrsunfällen sowie auf den ländlichen Raum rund 31.000 Einsätze zu Verkehrsunfällen.

Die Normierung auf die Einwohnerzahl ergibt, dass in Agglomerationsräumen und ländlichen Räumen 2,8 Einsätze zu Verkehrsunfällen pro 1.000 Einwohner und Jahr stattfinden, während im städtischen Raum 6,7 Einsätze zu Verkehrsunfällen pro 1.000 Einwohner und Jahr vorliegen.

Die Verteilung des Einsatzaufkommens zu Verkehrsunfällen auf die Tageskategorien zeigt nach Bild 6.1, dass an einem mittleren Werktag (Mo - Fr) bundesweit 973 Hilfeersuchen zu Verkehrsunfällen in den Leitstellen eingehen, während am Samstag 965 Hilfeersuchen vorliegen bzw. am Sonntag 768 Hilfeersuchen. Die stündliche Verteilung der Verkehrsunfälle nach Tageskategorien zeigt typische

Merkmale von Verkehrsunfällen auf. So ergeben sich werktags in den Morgen- und Abendstunden erkennbare Spitzen, die mit dem Berufsverkehr korrespondieren, während am Samstag am Vormittag bzw. am Sonntag in den Nachmittagsstunden erkennbare Spitzen vorliegen, die in Zusammenhang mit dem Freizeitverkehr stehen. Die festgestellte zeitliche Verteilung bei Verkehrsunfällen stimmt dabei gut mit den Angaben der Straßenverkehrsunfallstatistik überein.

Hinsichtlich der Aufkommensentwicklung bei Einsätzen zum Verkehrsunfall zeigt sich, dass sich der Anteil der Einsätze zu Verkehrsunfällen am gesamten Einsatzgeschehen zu Notfällen kontinuierlich von 1994/95 von 11,9 % auf 5,3 % 2004/05 reduziert hat und erstmals im Zeitraum 2008/09 auf 5,8 % gestiegen ist. Bei der Betrachtung der absoluten Zahlen zeigt sich in Bild 6.2 allerdings, dass das Einsatzaufkommen von rund 414.000 Einsätzen zu Verkehrsunfällen im Zeitraum 1994/95 auf 344.000 Einsätze zu Verkehrsunfällen im Zeitraum 2008/09 zurückgeht, was einem Rückgang von rund 17 % entspricht. Der Rückgang des Einsatzaufkommens Verkehrsunfall nach der Leistungsanalyse fällt dabei stärker aus als nach den Angaben zu Unfällen mit Personenschaden nach der Straßenverkehrsunfallstatistik.



**Bild 6.2:** Absolutes Aufkommen an Einsätzen zu Verkehrsunfällen im Bundesgebiet nach Angaben der Leistungsanalyse zwischen 1994/95 und 2008/09

Die Extremumstände von Verkehrsunfällen (zeitliche Verteilung, räumliche Verteilung, technische Rettung, Witterungseinflüsse, Behinderung durch Schaulustige) sowie die möglichen komplizierten Verletzungsstrukturen führen dazu, dass Verkehrsunfälle immer höchste Anforderungen an den Rettungsdienst stellen.

Dies spiegelt sich auch in der bundesweiten Verteilung der Verweilzeit am Einsatzort bei Verkehrsunfällen wider, wonach bei zwei Fünfteln aller Verkehrsunfälle die Versorgung am Einsatzort zwischen 6 und 15 Minuten dauert. Weiterhin wird jeder zehnte Verkehrsunfall über 30 Minuten am Einsatzort durch das Einsatzpersonal versorgt.

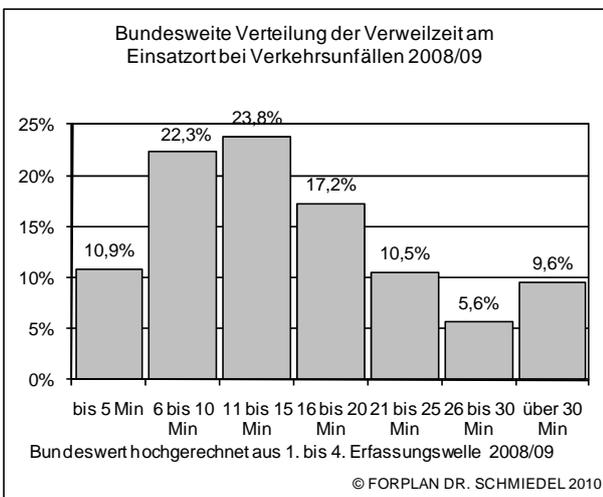


Bild 6.3: Bundesweite Verteilung der Verweilzeit am Einsatzort bei Verkehrsunfällen 2008/09

Neben der eigentlichen medizinischen Versorgung der Unfälle am Einsatzort ist die zeitnahe Versorgung aus rettungsdienstlicher Sicht der wesentliche Aspekt, was sich letztendlich an der realen Hilfsfrist widerspiegelt.

Bild 6.4 zeigt die bundesweite Hilfsfristverteilung zu Verkehrsunfällen. Danach trifft unter Verwendung von Sonderrechten auf der Anfahrt das erste Rettungsmittel bei Verkehrsunfällen im Mittel nach 9,0 Minuten am Unfallort ein; 95 % der Verkehrsunfälle sind innerhalb von 18,3 Minuten bedient. Ein Vergleich der Werte mit der Hilfsfrist insgesamt in der Bundesrepublik Deutschland zeigt eine nur geringfügige Abweichung, was die hohe zeitliche Dringlichkeit, die sich aus dem Meldebild Verkehrsunfall ableitet, widerspiegelt.

Nach der Straßenverkehrsunfallstatistik für den Zeitraum 2008/2009 erfolgen rund 73 % der Verkehrsunfälle innerorts bzw. 27 % außerorts. Nach den Ergebnissen der Leistungsanalyse 2008/09 werden von den Verkehrsunfällen rund 63 % innerorts bzw. 37 % außerorts versorgt. Insbesondere die Einhaltung der Hilfsfrist bei Verkehrsunfällen

außerorts setzt eine bedarfsgerechte rettungsdienstliche Infrastruktur voraus, so vor allem die räumliche Lage der Rettungswachen sowie die Abgrenzung des zugehörigen Versorgungsbereiches.<sup>12</sup>

Die Hilfsfrist bei Verkehrsunfällen innerorts bzw. außerorts zeigt Bild 6.5, wonach erwartungsgemäß die Bedienschnelligkeit bei Verkehrsunfällen innerorts durch die geringere Distanz zum Unfallort kürzer ist als bei Verkehrsunfällen außerorts. So trifft im Mittel der Rettungsdienst bei Verkehrsunfällen innerorts in 8,9 Minuten ein, während außerorts dies nach 10,4 Minuten der Fall ist. 95 % der Verkehrsunfälle innerorts werden innerhalb von 18,1 Minuten bedient, während bei Verkehrsunfällen außerorts der Wert bei 20,2 Minuten liegt. Vor allem die Hilfsfrist bei Verkehrsunfällen außerorts zeigt die Notwendigkeit einer bedarfsgerechten rettungsdienstlichen Infrastruktur, die entsprechend der jeweiligen Landesnorm zur Hilfsfrist ausgerichtet ist, da derzeit 13,5 % aller Verkehrsunfälle außerorts eine Hilfsfrist von über 15 Minuten aufweisen, was jährlich bundesweit absolut knapp 17.000 Einsätzen entspricht. Insgesamt ist bei der Hilfsfrist zu Verkehrsunfällen gegenüber den Ergebnissen von 2004/05 eine Verschlechterung zu verzeichnen, da 2004/05 der Mittelwert der Hilfsfrist zu Verkehrsunfällen bei 8,3 Minuten lag gegenüber nunmehr 9,0 Minuten. Der p95-Wert betrug 2004/05 17,1 Minuten, während aktuell der Wert bei 18,3 Minuten liegt.

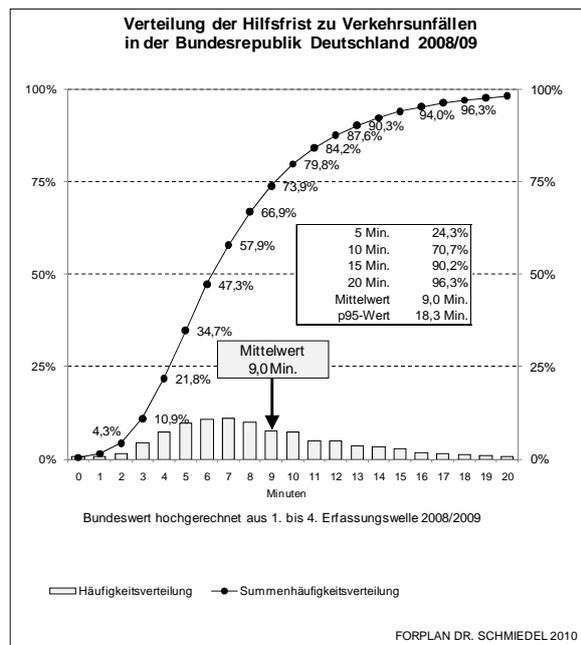
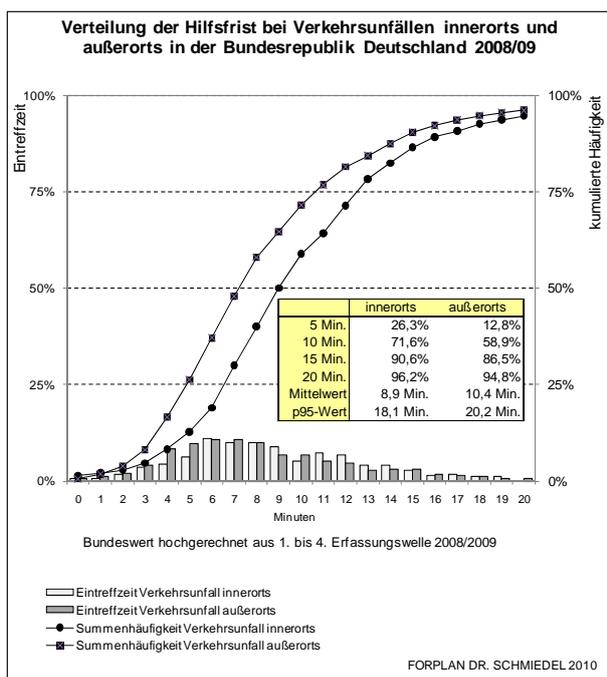


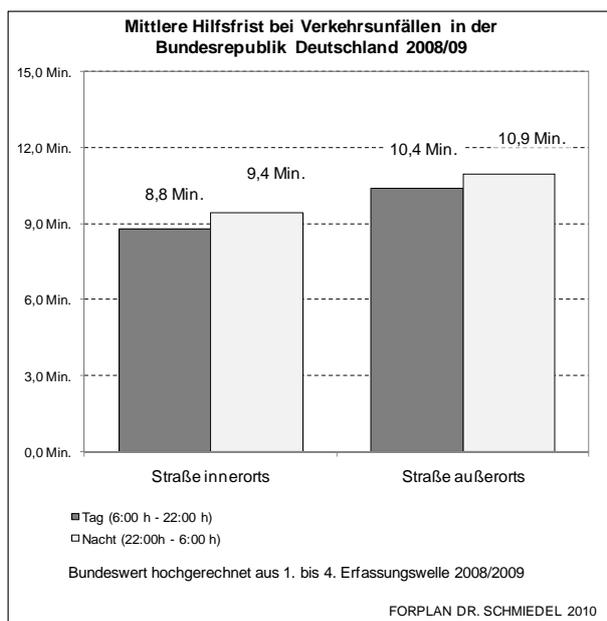
Bild 6.4: Verteilung der realen Hilfsfrist zu Verkehrsunfällen in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09

<sup>12</sup> Über die Grundlagen der Bedarfsplanung im Rettungsdienst siehe SCHMIEDEL, BEHRENDT, BETZLER (2004)



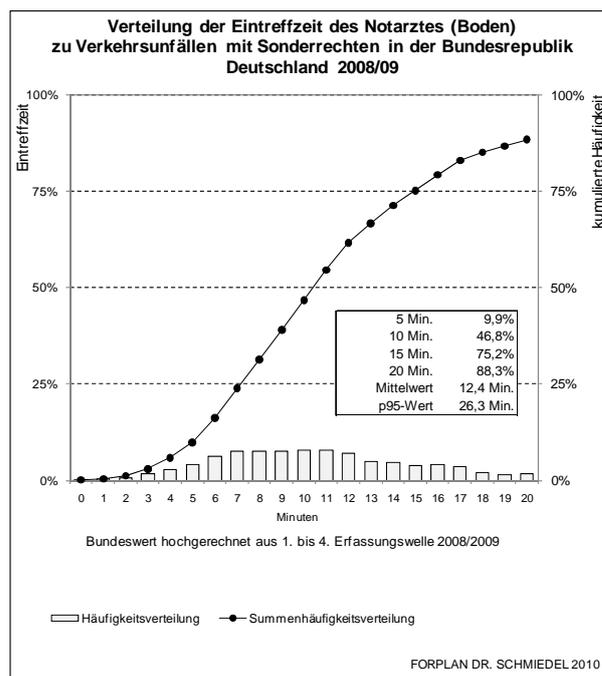
**Bild 6.5:** Verteilung der realen Hilfsfrist bei Verkehrsunfällen inner- und außerorts in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09

Bild 6.6 zeigt, dass die Hilfsfrist bei Verkehrsunfällen je nach Tageszeit und Ortslage verschieden ist: Tagsüber beträgt innerorts die Zeit bis zum Eintreffen des ersten Rettungsmittels (unter Verwendung von Sonderrechten auf der Anfahrt) bei Verkehrsunfällen im Mittel 8,8 Minuten, in der Nacht im Mittel 9,4 Minuten. Bei Verkehrsunfällen an Straßen außerorts sind am Tag im Mittel innerhalb von 10,4 Minuten bedient, in der Nacht dagegen erst nach 10,9 Minuten.



**Bild 6.6:** Mittlere Hilfsfrist in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09 bei Verkehrsunfällen an Straßen inner- und außerorts nach Zeitkategorien

Bild 6.7 zeigt die Eintreffzeitverteilung des bodengebundenen Notarztes (NEF/NAW/NOA) zu Verkehrsunfällen unter Verwendung von Sonderrechten auf der Anfahrt. Hiernach trifft der Notarzt im Mittel nach 14,4 Minuten am Einsatzort ein, in 95 % der Notarztalarmierungen zu Verkehrsunfällen trifft er spätestens nach 26,3 Minuten ein. Das bedeutet: 5 % der Notarztalarmierungen zu Verkehrsunfällen oder bundesweit rund 5.400 Notarztalarmierungen weisen eine Eintreffzeit des Notarztes von über 26,3 Minuten auf.



**Bild 6.7:** Verteilung der Eintreffzeit des Notarztes (Boden) mit Sonderrechten in der Bundesrepublik Deutschland 2008/09

## 6.2 Pilotstudie über die Erhebung von medizinischen Patientendaten bei Verkehrsunfallopfern

Im Rahmen der Leistungsanalyse 2008/09 erfolgte erstmals eine Erweiterung des Merkmalkatalogs um medizinische Parameter zur Beschreibung der Verletzungsschwere von Patienten bei Verkehrsunfällen. Es wurden - als Pilotversuch ohne den Anspruch einer bundesweiten Repräsentativität - in ausgewählten Rettungsdienstbereichen in Hessen, Baden-Württemberg und Niedersachsen Erhebungen und Auswertungen für Straßenverkehrsunfallopfer durchgeführt, die sich auf routinemäßig erfasste Patientendaten beziehen.

An die Erhebung medizinischer Patientendaten sind u. a. folgende Forschungsfragen geknüpft:

- *Verletzungsmuster und Verletzungsschwere:* Welche Verletzungen finden sich bei Straßenverkehrsunfallopfern und wie schwer sind diese Verletzungen? Wie hoch ist der Anteil an Polytrauma-Patienten? Welche Zustände finden sich hinsichtlich Bewusstsein, Atmung, Kreislauf, Neurologie und Schmerz bei den Patienten?
- *Verkehrsteilnehmergruppen:* Unterscheiden sich einzelne Verkehrsteilnehmergruppen (z. B. Pkw-Insassen, Fahrradfahrer, Fußgänger) in der Art und/oder Schwere ihrer Verletzungen?
- *Unfallort:* Finden sich Unterschiede in der Art und/oder Schwere der Verletzungen bei Unfällen, die sich innerorts bzw. außerorts ereignen?
- *Alter der Patienten:* Lassen sich Unterschiede hinsichtlich der Art und/oder der Schwere der Verletzungen in Abhängigkeit vom Alter nachweisen?
- *Zeitliche Aspekte:* Ergeben sich hinsichtlich der Art und/oder der Schwere der Verletzungen Zusammenhänge mit den zeitlichen Ablaufstrukturen im Rettungsdienst (z. B. Verweilzeit des Rettungsdienstes am Unfallort, Transportzeit) und der Tageszeit?

Zielsetzung der Pilotstudie ist es, neue Kenntnisse in Bezug auf die medizinischen Folgen von Verkehrsunfällen zu gewinnen, aus denen sich zukünftig u. a. Ansatzpunkte für die Weiterentwicklung von Verkehrssicherheitsmaßnahmen ableiten lassen. Zentraler Ansatzpunkt dabei ist der Aufbau von Zeitreihen mit ausgewählten Kennzahlen über die Verletzungsschwere von Verkehrsunfallopfern. Die Ergebnisse werden die inhaltliche Aussagekraft der bisherigen Leistungsanalyse deutlich erweitern.

### Erfassung medizinischer Patientendaten

Um medizinische Daten bei Verkehrsunfallopfern, die durch den Rettungsdienst versorgt worden sind, zu erhalten, wurde im Rahmen der Pilotstudie auf zwei Datenquellen zurückgegriffen, nämlich die hessische Rückmeldezahl sowie das DIVI-Notarztprotokoll.

Die Daten aus beiden Datenquellen enthalten darüber hinaus als zusätzliche Variablen die Geodaten des Einsatzortes.

#### ■ Rückmeldezahl in Hessen

Die Rückmeldezahl (RMZ) in Hessen ist besonders geeignet, den Datenbestand der Leistungsanalyse um medizinische Parameter zu erweitern, wie sich an den folgenden Punkten zeigt:

- Die RMZ setzt sich aus der Rückmeldeindikation (RMI, Angaben zur Art der Verletzung bzw. Erkrankung) sowie dem Rückmelde-Code (RMC, Angaben zum Schweregrad der Beeinträchtigung hinsichtlich Bewusstsein, Atmung, Kreislauf, Verletzung, Neurologie und Schmerz) zusammen. Die RMZ erfasst die Verletzungsschwere anhand einer 5-stufigen Skala (keine - leichte - denkbare - schwere Verletzung - Polytrauma). Aktuell soll die RMZ noch um Angaben zum Alter des Patienten erweitert werden (Altersklassen).
- Die RMZ wird in der Leitstelle dokumentiert und kann damit unmittelbar mit den weiteren Einsatzdaten, die im Rahmen der Leistungsanalyse erfasst werden, verknüpft werden.

#### ■ DIVI-Notarztprotokolle

Die Dokumentation der medizinischen Versorgung durch den Notarzt erfolgt im Rettungsdienst mit Hilfe so genannter DIVI-Protokolle. Aus der Dokumentation der DIVI-Notarztprotokolle wurden spezifische Informationen abgefragt hinsichtlich des rettungsdienstlichen Einsatzes, des zeitlichen Verlaufs, Patientendaten (Geschlecht, Alter), Angaben zum Verletzungsmuster, des NACA-Scores (geringfügige Störung, ambulante Abklärung, stationäre Behandlung, akute Lebensgefahr nicht auszuschließen, akute Lebensgefahr, erfolgreiche Reanimation, Tod - erfolglose Reanimation) sowie Angaben zum Unfallhergang.

### Klassifizierung des Unfallortes mittels Geodaten

Mit Hilfe der erfassten Geodaten sollte eine vergleichende Bezugsgröße zur Verkehrsinfrastruktur (Straßenklasse, Ortslage) ermittelt werden. Der erarbeitete Lösungsansatz sieht vor, mittels Geodaten das dokumentierte rettungsdienstliche Einsatz-

geschehen zu verorten und nach einheitlichen Straßentypen (Autobahn, Bundes-, Land-, Kreis-, Gemeindestraße) und der Ortslage (innerorts, außerorts) zu klassifizieren.

Die angegebenen Koordinaten pro Einsatz wurden mit Daten des Internetprojektes OpenStreetMap (OSM)<sup>13</sup> verknüpft, um auf diesem Weg ergänzende Angaben zu jedem Einsatzort zu ermitteln, insbesondere Straßenklasse (Autobahn, Bundes-, Landes-, Kreis-, Gemeindestraße) und Ortslage (innerorts/außerorts).

Dazu wurde ein Auszug (Snapshot) der OpenStreetMap-Datenbank als XML-Datei heruntergeladen, auf dem das Gebiet der Erfassungsstellen abgedeckt wurde.<sup>14</sup>

Die OpenStreetMap-Daten sind eine Sammlung von Datensätzen der drei Typen Node/Knoten/Punkt<sup>15</sup>, Way/Weg/Linie<sup>16</sup> und Relation<sup>17</sup>. Geschlossene Wege oder Relationen, das heißt mit Anfangs- gleich Endpunkt, können als Flächen interpretiert werden, zum Beispiel Wohngebiete oder Forstflächen.

Alle Koordinaten sind in Grad Länge/Breite angegeben und beziehen sich auf das Referenzsystem WGS 84<sup>18</sup>. In der vorliegenden Studie wurden alle Koordinaten aus OpenStreetMap in das Gauß-Krüger-System umgerechnet.<sup>19</sup>

13 <http://www.openstreetmap.org/>

14 <http://download.geofabrik.de/osm/europe/germany/hessen.osm.bz2>, enthält die 522 MB große XML-Datei hessen.osm.

15 Eine Koordinate mit zugehörigen Attributen/Eigenschaften. Ein Knoten kann ein Wegpunkt sein, kann aber auch andere Objekte bezeichnen wie zum Beispiel Bushaltestellen.

16 Eine Folge von Koordinaten mit zugehörigen Attributen/Eigenschaften. Ein Weg kann eine Straße/ein Straßenabschnitt sein, kann aber auch andere Objekte bezeichnen wie zum Beispiel Gebäudeumrisse, Gewässer, Abschnitte von Verwaltungsgrenzen etc.

17 Eine Zusammenfassung von beliebigen Knoten, Wegen und anderen Relationen mit zugehörigen Attributen/Eigenschaften. Beispiele für Relationen sind:

- Straßen, die aus mehreren Wegen bestehen, zum Beispiel ein Hauptstraßenzug mit zugehörigen Anliegerwegen,
- Straßen, die zu einem Oberbegriff zusammengefasst werden, zum Beispiel eine Buslinie, Touristikroute etc.
- andere zusammengesetzte Objekte, zum Beispiel Linien-/Routennetze, Verwaltungsgrenzen, Flüsse

18 [http://de.wikipedia.org/wiki/WGS\\_84](http://de.wikipedia.org/wiki/WGS_84)

19 Das Gauß-Krüger-Koordinatensystem hat für die weiteren Berechnungen mehrere Vorteile gegenüber WGS84:

- Alle verwendeten Koordinaten liegen im dritten Meridianstreifen; dies ist Voraussetzung für eine einfache und einheitliche Verwendung des Gauß-Krüger-Systems mit großer Genauigkeit.

Zur Ermittlung der Straßenklasse wurden verschiedene Regeln entwickelt und EDV-mäßig umgesetzt.<sup>20</sup> Als Kontrolle wurde ein Abgleich zu den zusätzlich dokumentierten Bezeichnungen der Einsatzorte wie Straßennamen durchgeführt, was zu einer sehr hohen Übereinstimmung führte. Lediglich in 0,01 % der Fälle konnte keine abschließende Klassifizierung anhand der Geodaten vorgenommen werden bzw. fehlte eine Übereinstimmung mit der Bezeichnung des Einsatzortes.<sup>21</sup>

### Datenerhebung und -umfang

Insgesamt wurden die Daten von sechs Rettungsdienstbereichen in Hessen zur Rückmeldezahl sowie jeweils von einem Rettungsdienstbereich in Baden-Württemberg und Niedersachsen mit Daten aus den DIVI-Notarztprotokollen mittels Geodaten räumlich nach Straßenklassen klassifiziert. Für die Unterstützung durch die insgesamt acht Erfassungsstellen bedanken wir uns an dieser Stelle sehr herzlich.

Um eine genügende Anzahl an Einsätzen zu Verkehrsunfällen zu erfassen, wurde ein Erfassungszeitraum von mindestens zwölf Monaten verein-

- Als kartesisches Koordinatensystem erleichtert Gauß-Krüger die Berechnung von Lage- und Entfernungsinformationen, da Methoden für die ebene (2D-) Geometrie genügen.

- Da Rechts- und Hochwert in Metern angegeben werden, ergeben sich als Berechnungsergebnisse ebenfalls Meter.

20 – Eine Straße ist ein OSM-Weg mit dem Attribut "highway".

- Die Straßenklasse einer Straße ergibt sich primär aus dem OSM-Attribut "ref", wenn dessen erster Buchstabe A, B, L oder K ist. Fehlt das Attribut oder hat es einen anderen Wert: Sonstige.

- Zu einem Einsatzort gehört die nächstgelegene Straße mit gleichem Straßennamen. Diese Straße muss in einem Umkreis von 50 m gefunden werden.

- Wenn der Straßename im Umkreis von 50 m nicht gefunden wird, dann gehört zum Einsatzort die nächstgelegene Straße. Auch diese Straße muss in einem Umkreis von 50 m gefunden werden.

- Ein Einsatzort gilt als innerorts, wenn im Umkreis von 100 m ein OSM-Weg mit dem Attribut "highway=residential" oder "landuse=residential" gefunden wird und die zugehörige Straße keine Autobahn ist. Ansonsten gilt der Einsatzort als außerorts.

21 – Von den Einsatzfahrt Daten wird nur das Datenfeld mit dem Straßennamen verwendet (kein Objekt, keine Hausnummer). Dieser Name muss innerhalb der Einsatzfahrt Daten eindeutig sein (keine unterschiedlichen Angaben in unterschiedlichen Datensätzen mit gleichen Koordinaten).

- Die Groß-/Kleinschreibung wird ignoriert.

- Die Namensbestandteile "str.", "strasse" und "straße" werden gleich behandelt.

- Die Straße gilt als gefunden, wenn der Straßename des OSM-Wegs unter diesen Bedingungen identisch zum Straßennamen aus den Einsatzfahrt Daten ist.

bart. Von den sechs Erfassungsstellen Rückmeldezahl in Hessen haben fünf Erfassungsstellen für den Zeitraum 2008 Daten zur Verfügung gestellt sowie eine Erfassungsstelle für den Zeitraum 2008 und 2009.

Von den zwei Erfassungsstellen für die DIVI-Notarztprotokolle hat eine Erfassungsstelle für das Jahr 2008 Daten geliefert sowie eine Erfassungsstelle für den Zeitraum 2008 und 2009.

Insgesamt liegen danach Daten von 6.089 Straßenverkehrsunfallopfern vor, 5.481 Fälle aus den sechs Erfassungsstellen in Hessen und 608 Fälle aus beiden Erfassungsstellen in Baden-Württemberg und Niedersachsen. Die Fallzahlen verdeutlichen nochmals, dass es sich hierbei um eine Pilotstudie mit der Zielsetzung handelt, die Machbarkeit einer systematischen Erfassung der Verletzungsschwere von Verkehrsunfallopfern mit Hilfe von rettungsdienstlichen Einsatzdaten zu prüfen.

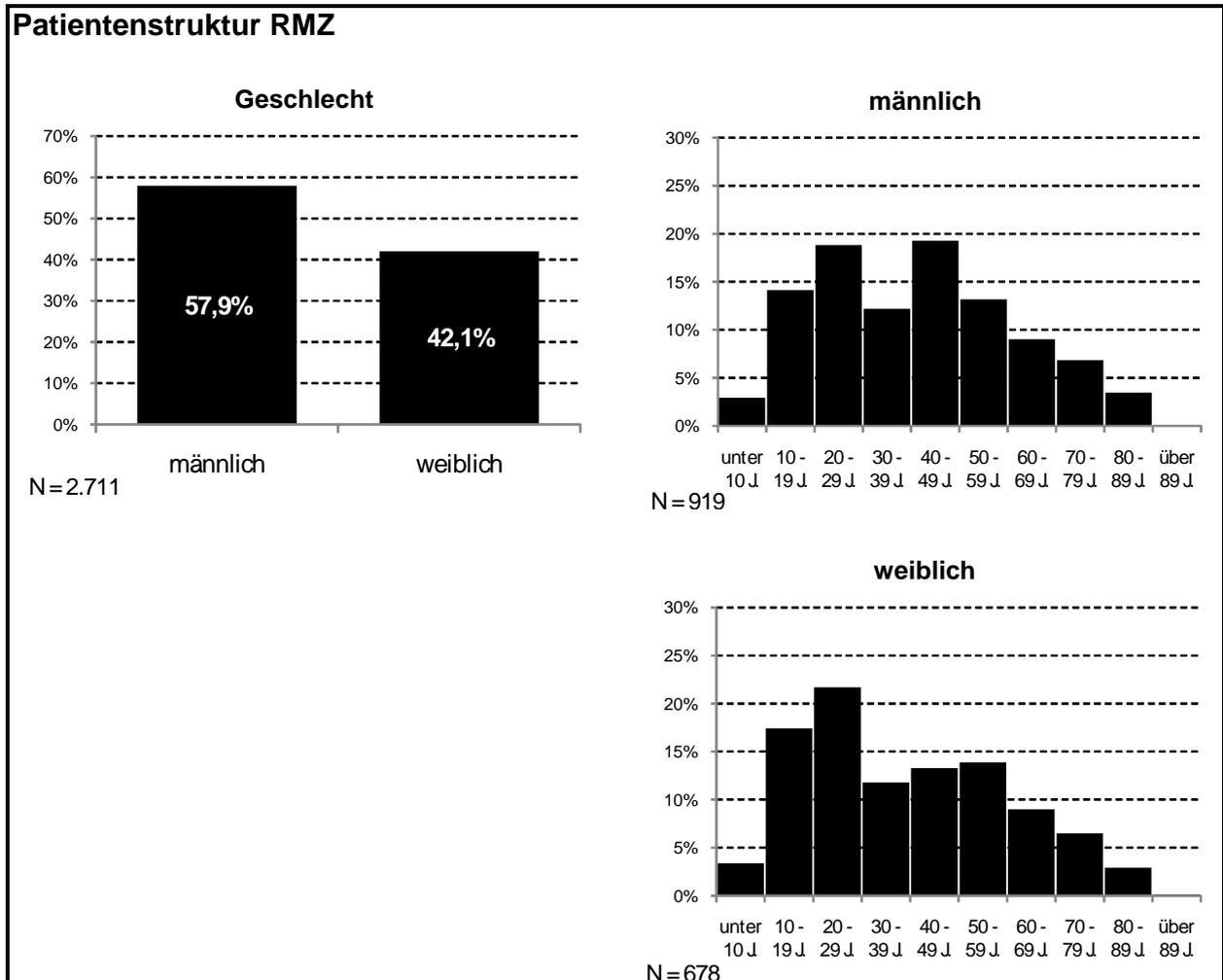
**Ergebnisse der Pilotstudie**

Nachfolgend werden die Ergebnisse getrennt nach beiden Dokumentationsquellen dargestellt. Zu-

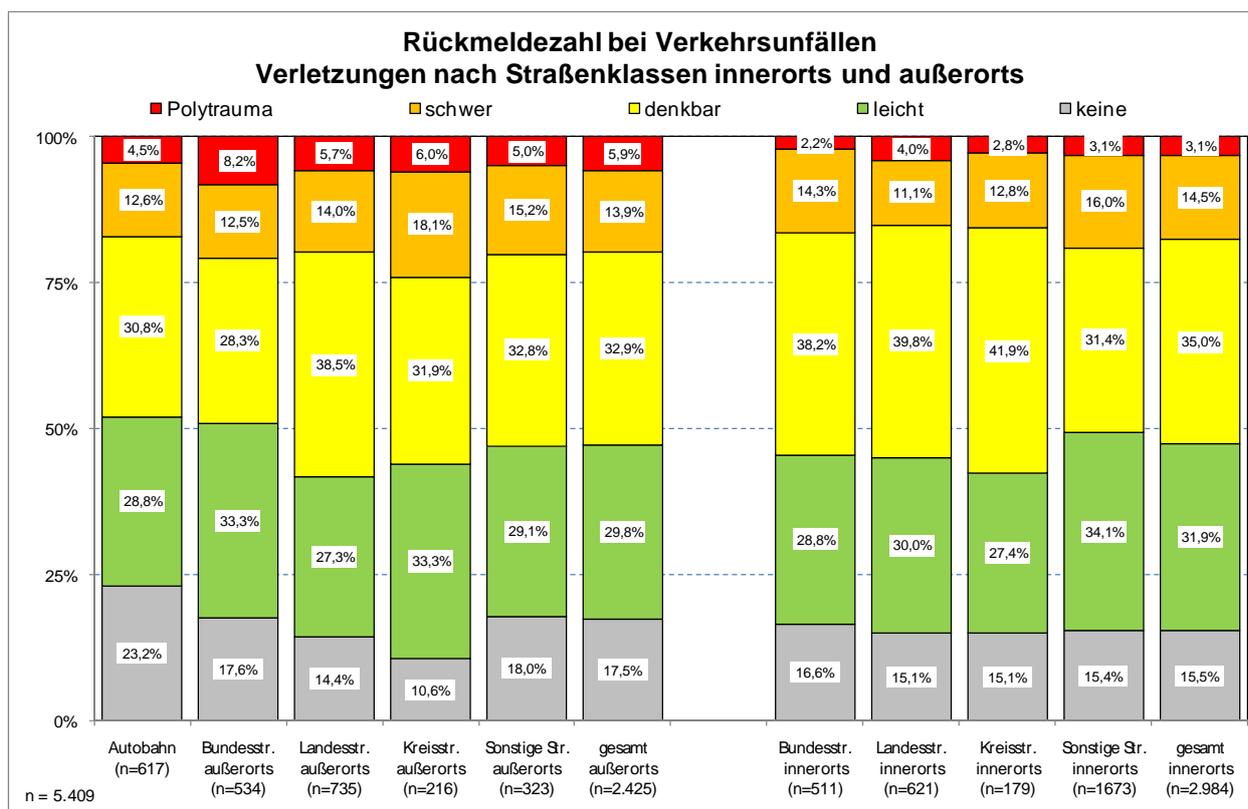
nächst die Ergebnisse zur Rückmeldezahl, wovon 5.481 auswertbare und räumlich verortete Einsatzfahrten vorliegen.

Neben der eigentlichen Rückmeldezahl wurden von einigen Erfassungsstellen zusätzlich Angaben zum Geschlecht bzw. zum Alter dokumentiert. So liegen nach Bild 6.8 und Bild 6.12 für zwei Erfassungsstellen zu insgesamt 2.593 Fällen Angaben zum Alter vor sowie aus weiteren zwei Erfassungsstellen 2.857 Fälle mit Angaben zum Geschlecht vor. Allerdings liegen nur von einer Erfassungsstelle mit insgesamt 1.602 Fällen sowohl Angaben zum Alter als auch zum Geschlecht vor.

Bild 6.9 zeigt die Ergebnisse der 5.481 Einsatzfahrten zu Verkehrsunfällen hinsichtlich der Verletzungsschwere der Verkehrsunfallopfer nach Straßentyp. Dabei zeigt sich zunächst, dass die Verletzungsschwere an Straßen außerorts höher ist als an Straßen innerorts. Darüber hinaus besitzen die Bundesstraßen außerorts den größten Anteil an Polytrauma gegenüber den drei übrigen Straßentypen.



**Bild 6.8:** Patientenstruktur Rückmeldezahl



**Bild 6.9:** Rückmeldezahl bei Verkehrsunfällen - Verletzungen nach Straßenklassen innerorts und außerorts

Bei grober Unterteilung der Unfallopfer in drei Altersklassen nach Bild 6.10 fällt auf, dass vor allem der Anteil der Polytrauma bei den über 70-jährigen unabhängig davon, ob inner- oder außerorts, mit 13,0 % bzw. 7,9 % deutlich höher ist als in den übrigen Altersklassen (kleiner 3 %).

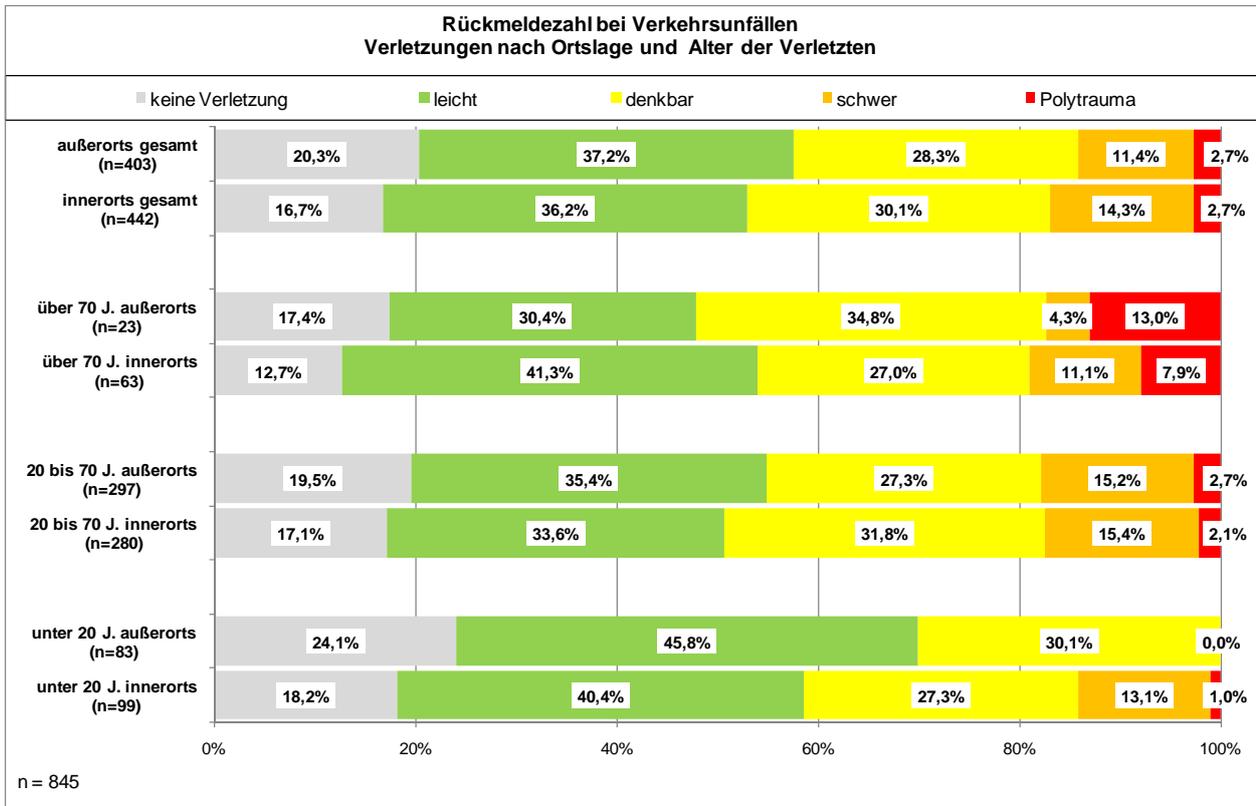
Hinsichtlich des Verletzungsmusters kann nach Verletzungen an unterschiedlichen Körperregionen gemäß Bild 6.11 unterschieden werden. Hiernach wurden Kopfverletzungen und Verletzungen der Extremitäten mit 36 % bzw. 31 % am häufigsten beobachtet. Auch Verletzungen des Thorax und der Wirbelsäule wurden - insbesondere bei Unfällen außerorts - relativ häufig registriert, was durch die unterschiedlichen Geschwindigkeiten, mit denen inner- bzw. außerhalb von Ortschaften gefahren wird, aber auch durch Unterschiede in der Zusammensetzung des Verkehrs begründet werden kann. So ist beispielsweise der Anteil an Fußgängern innerorts höher als außerorts. Gleichzeitig ist bekannt, dass Fußgänger bei Kollisionen mit Pkw ein besonders hohes Risiko tragen, Verletzungen am Kopf und an den Beinen zu erleiden.

Die Ergebnisse der Auswertung der DIVI-Notarztprotokolle zu Verkehrsunfällen zeigt nach Bild 6.12, dass von den 558 Fällen insgesamt 11 Fälle ohne Angaben zu Geschlecht und Alter vorliegen.

Bild 6.13 gibt den NACA-Score wieder, wonach deutlich wird, dass auf den Bundes- und Landes-

straßen außerorts die Verletzungsschwere erkennbar höher ist als auf den Vergleichsstraßentypen innerorts, während sich für die Kreisstraßen ein umgekehrtes Bild zeigt.

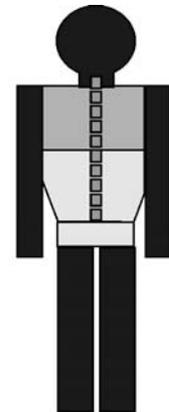
Die Auswertung der Daten des DIVI-Protokolls nach der Altersstruktur zeigt gemäß Bild 6.14 mit steigender Altersgruppe eine höhere Rate an Verletzungen mit akuter Lebensgefahr (17,3 %, gegenüber 13,7 % bei den 20- bis 70-Jährigen und 11,9 % bei den unter 20-Jährigen) und Verletzungen mit Todesfolge (3,7 %, gegenüber 2,5 % bei den 20- bis 70-Jährigen und 1,6 % bei den unter 20-Jährigen). Der Anteil unverletzter oder nur leicht verletzter Unfallopfer ist in der jüngsten Altersklasse sowohl in den Ergebnissen zur RMZ als auch zum DIVI-Protokoll jeweils am höchsten. Die erhöhten Verletzungsraten älterer Menschen sind unter anderem durch altersbedingte körperliche Abbauprozesse erklärbar, die zu einer allgemein höheren Vulnerabilität führen. Umgekehrt kann bei den jüngeren Unfallopfern von einem grundsätzlich besseren gesundheitlichen Allgemeinzustand ausgegangen werden, der einen gewissen Schutz vor Verletzungen bietet. Allerdings sind zukünftig auch weitere Aspekte, wie die Art der Verkehrsteilnahme, der Unfallort oder das Unfallgeschehen zu diskutieren, um die gefundenen altersbezogenen Unterschiede zu erklären.



**Bild 6.10:** Rückmeldezahl bei Verkehrsunfällen, Verletzungen nach Ortslage und Alter der Verletzten

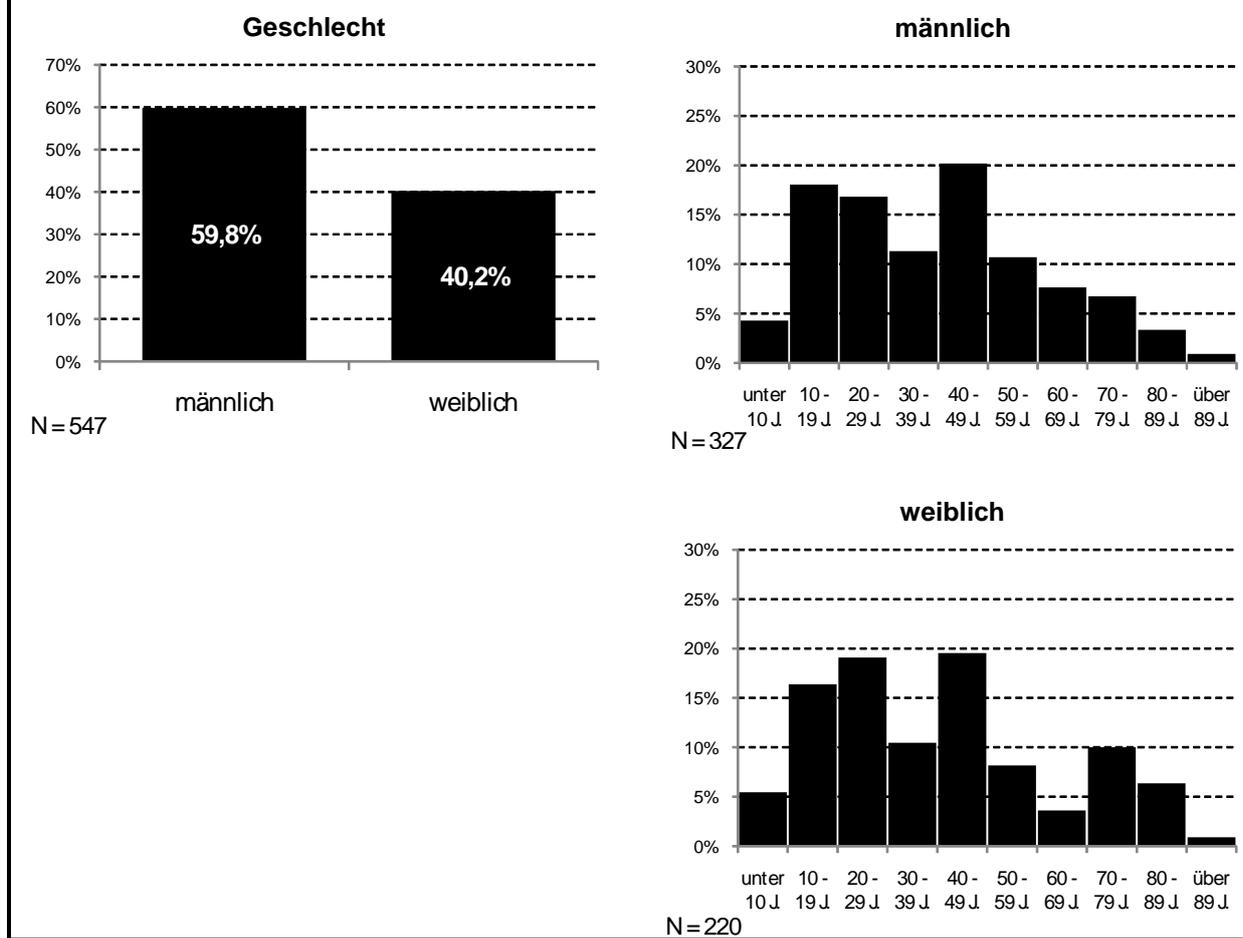
	innerorts	außerorts	innerorts + außerorts
Kopf	38,0%	33,4%	35,9%
Thorax	9,4%	15,7%	12,3%
Abdomen	1,8%	1,6%	1,7%
Wirbelsäule	12,4%	21,3%	16,5%
Becken	2,6%	2,4%	2,5%
Extremitäten	35,9%	25,6%	31,1%

n = 1739 (937 innerorts und 802 außerorts)



**Bild 6.11:** Verletzungsmuster gemäß der Rückmeldezahl (sechs Rettungsdienstbereiche in Hessen)

## Patientenstruktur NACA-Score



**Bild 6.12:** Patientenstruktur NACA-Score

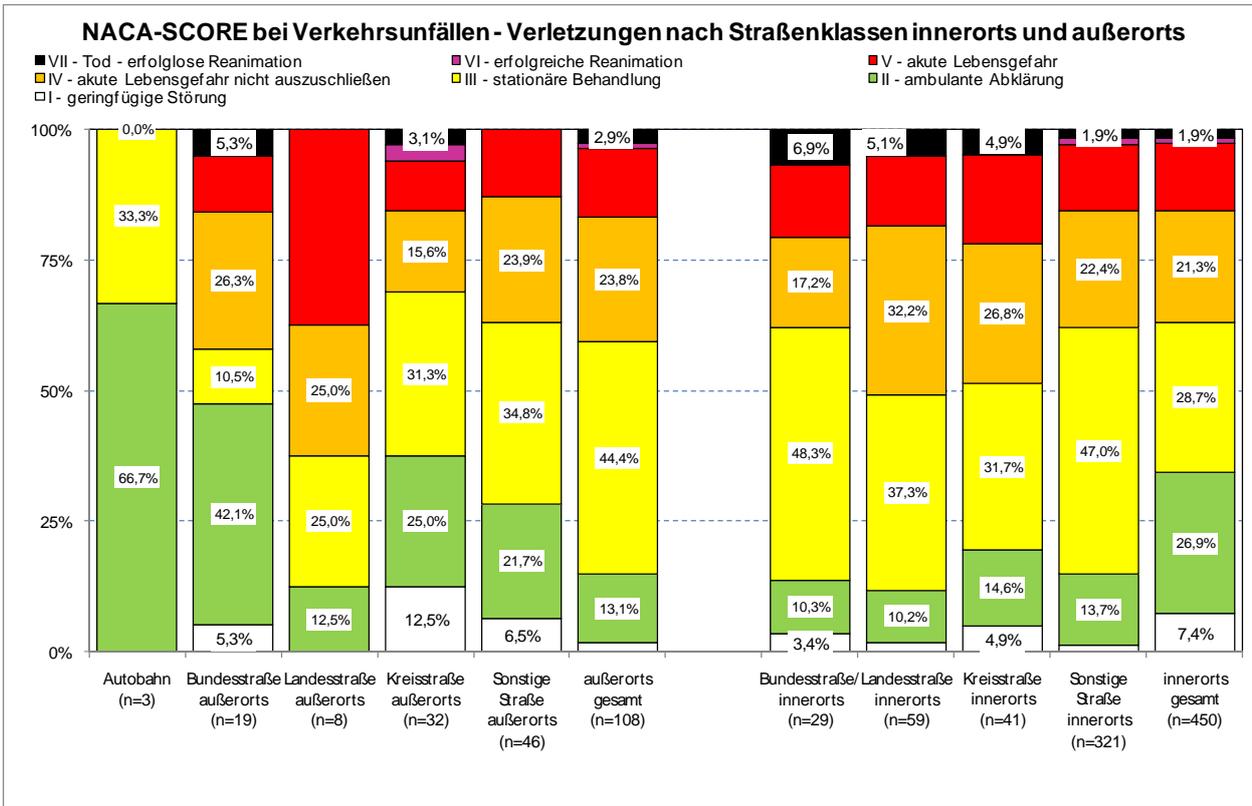


Bild 6.13: NACA-Score bei Verkehrsunfällen - Verletzungen nach Straßenklassen innerorts und außerorts

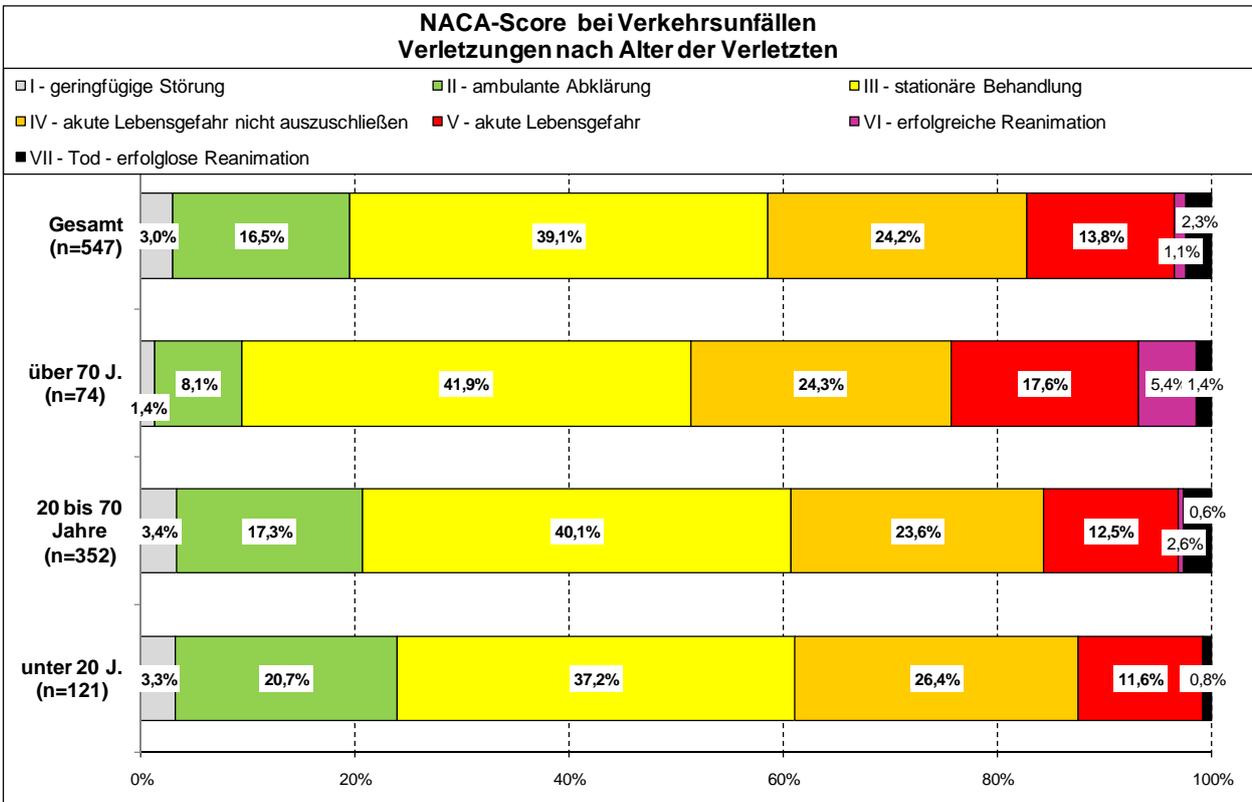
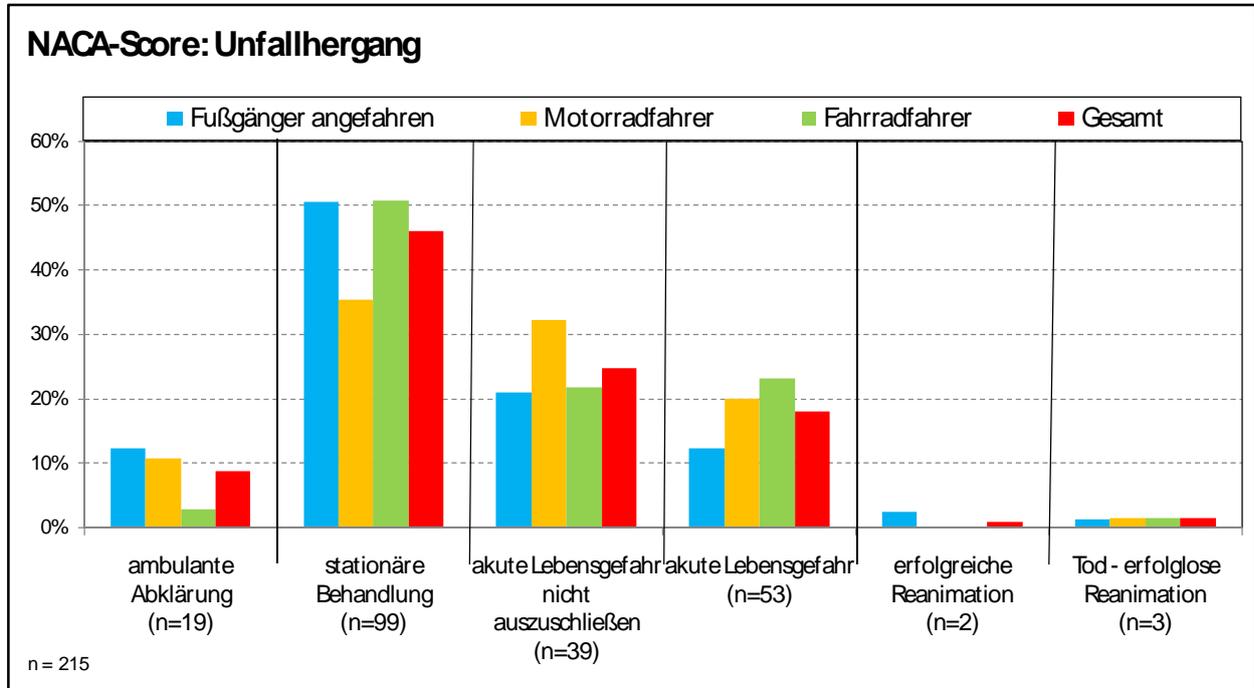


Bild 6.14: NACA-Score bei Verkehrsunfällen, Verletzungen nach Straßenklassen und Alter der Verletzten

Bild 6.15 zeigt abschließend, dass anhand der Angaben aus dem DIVI-Notarztprotokoll auch hinsichtlich des Unfallhergangs unterschieden werden kann zwischen Fußgänger angefahren, Motorrad-

fahrern und Radfahrern, wobei für das vorliegende Datenmaterial der steigende Anteil der Motorradfahrer bzw. Fahrradfahrer mit der Verletzungsschwere erkennbar wird.



**Bild 6.15:** NACA-Score: Unfallhergang

### Schlussfolgerung

Als Fazit der Pilotstudie zur Erfassung der Verletzungsschwere von Verkehrsunfallopfern im Rahmen rettungsdienstlicher Leistungen ist festzuhalten, dass mit Hilfe der bestehenden rettungsdienstlichen Dokumentationen sowohl bezüglich der Rückmeldezahl in Hessen als auch allgemein mit den DIVI-Notarztprotokollen die Verletzungsschwere von Verkehrsunfallopfern flächendeckend zu erheben und mittels Geokodierungen nach Straßentypen zu analysieren ist.

Die rettungsdienstliche Dokumentation bietet damit bundesweit die Möglichkeit, zukünftig die zeitliche Entwicklung im Hinblick auf die Verletzungsschwere von Verkehrsunfallopfern zu dokumentieren, um frühzeitig Tendenzen von Veränderungen hinsichtlich Verletzungsschwere, Patientenstruktur und/oder Unfallgebieten wie innerorts und außerorts bzw. Straßenklassen aufzeigen zu können.

Die Ergebnisse zeigen weiterhin, dass im Rahmen einer konzeptionellen Erweiterung der Leistungsanalyse eine solche Analyse über die Verletzungsschwere bei Verkehrsunfallopfern möglich ist. Im weiteren Verlauf gilt es - vor allem unter dem Gesichtspunkt der Repräsentativität - das Auswahlverfahren der Erfassungsstellen und den Datenumfang festzulegen.

Für das zukünftige Vorgehen zur Erfassung der Verletzungsschwere bei Verkehrsunfallopfern mit Hilfe der rettungsdienstlichen Dokumentationen ist die Berücksichtigung der Länder mit ihren unterschiedlichen Hilfsfristen kein notwendiges Kriterium zur Auswahl der Erfassungsstellen, sondern vielmehr die unterschiedlichen Siedlungsstrukturen mit ihren spezifischen Verkehrssituationen.

Für eine siedlungsstrukturelle Gebietseinteilung bieten sich die Kreistypen des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung (BBR) an, die sich regional auf Ebene der Raumordnungsregionen nach Agglomerationsräumen, verstädterten Räumen und ländlichen Räumen unterscheiden, um danach auf Kreisebene in den Agglomerationsräumen zwischen Kernstädten, hochverdichteten Kreisen, verstädterten Kreisen und ländlichen Kreisen zu unterscheiden sowie in den verstädterten Räumen nach Kernstädten, verstädterten Kreisen und ländlichen Kreisen sowie in den ländlichen Räumen nach ländlichen Kreisen höherer Dichte bzw. niedrigerer Dichte.

Die Kreistypen bilden damit eine fundierte Grundlage für ein repräsentatives Erhebungsdesign zur Erfassung der Verletzungsschwere von Verkehrsunfallopfern, das unabhängig von der Länderzugehörigkeit ist. Die Erarbeitung eines solchen Erhebungs-

konzeptes bildet im Weiteren die Basis, um kontinuierlich bundesweit repräsentative Aussagen über die Verletzungsschwere von Verkehrsunfallopfern mit Hilfe der Dokumentationen im Rettungsdienst tätigen zu können.

## 7 Zusammenfassung

Die vorliegenden Ergebnisse der Hochrechnung der Leistungsanalyse 2008/09 basieren auf der Berücksichtigung von repräsentativ ausgewählten Erfassungsstellen der alten und neuen Länder, die insgesamt 16,2 Mio. Einwohner auf einer Fläche von 52.000 qkm umfassen, was einem Anteil an der Bundesbevölkerung von 20 % und an der Bundesfläche von 15 % entspricht. Die Hochrechnung erfolgt auf der Basis der Regionsgrundtypen (RGT) des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung (BBR).

Die Hochrechnung der Einsatzfahrtdaten aus den Erfassungsgebieten erfolgt mit Hilfe von zeitlichen und räumlichen Multiplikatoren, die nach der Systematik der Leistungsanalyse als Zeitfaktor, Gebietsfaktor und Korrekturfaktor bezeichnet werden.

Im Rahmen der aktuellen Leistungsanalyse wurde der Erfassungszeitraum pro Erfassungswelle von einer auf vier Wochen ausgeweitet, sodass das erfasste Einsatzaufkommen aus insgesamt 16 Erfassungswochen stammt.

Der Zeitfaktor errechnet sich unter Berücksichtigung der erfassten Tageskategorien, um das Einsatzaufkommen auf ein Jahr hochzurechnen.

Der Gebietsfaktor ergibt sich als Quotient der Einwohnerzahl des Erfassungsgebietes mit der Gesamteinwohnerzahl des Landes in demjenigen Regionsgrundtyp, dem das Erfassungsgebiet angehört. Die Berechnung der Gebietsfaktoren erfolgt jeweils spezifisch für ein Land. So errechnet sich z. B. für ein Erfassungsgebiet mit 200.000 Einwohnern ein Gebietsfaktor von 6,0, wenn der zugehörige landesspezifische Regionsgrundtyp 1.200.000 Einwohner umfasst (=  $1.200.000 \text{ E} / 200.000 \text{ E}$ ). Der Gebietsfaktor rechnet die erfasste Stichprobe der Einsatzdaten auf das Bundesgebiet hoch.

Der Korrekturfaktor wird für die alten und neuen Länder getrennt berechnet und wird im Hochrechnungsverfahren als Gewichtungsfaktor nur verwendet, wenn für einen RGT eines Landes kein Erfassungsgebiet vorliegt.

Die Hochrechnung ergibt für die Bundesrepublik Deutschland, dass pro Jahr rund 11,8 Mio. Einsätze mit insgesamt rund 14,2 Mio. Einsatzfahrten vom öffentlichen Rettungsdienst durchgeführt werden.

Im Zeitraum 2008/09 gehen bundesweit in Rettungsleitstellen an Werktagen im Mittel rund 35.000 Hilfeersuchen ein. Am Wochenende sinkt die mittlere Zahl der in den Rettungsleitstellen ein-

gehenden Hilfeersuchen auf 26.400 an Samstagen und auf 24.400 an Sonntagen.

Für den Berichtszeitraum 2008/09 ergibt sich ein einwohnerbezogenes Einsatzaufkommen von 143,2 Einsätzen pro 1.000 Einwohner und Jahr (Einsatzrate), welches gegenüber dem Vergleichszeitraum 2004/05 um 2,4 Einsätze pro 1.000 Einwohner und Jahr oder 19,9 % deutlich gestiegen ist. Diese Gesamteinsatzleistung wird gemäß den Rettungsdienstgesetzen der Länder in Notfalleinsätze und Krankentransporte unterteilt.

Das einwohnerbezogene Notfallaufkommen beträgt 53,2 Notfälle pro 1.000 Einwohner und Jahr und ist gegenüber dem Vergleichswert von 2004/05 mit 47,2 Einsätzen pro 1.000 Einwohner und Jahr um 28,3 % angestiegen. Die Notarzttrate beträgt 34,7 Notarztalarmierungen pro 1.000 Einwohner und Jahr und hat sich damit gegenüber 2004/05 mit 48,4 % fast verdoppelt. Die ergänzende KTP-Rate beträgt 83,9 Krankentransporte pro 1.000 Einwohner und Jahr. Sie hat sich gegenüber dem Vergleichszeitraum 2004/05 um 9,4 % verringert.

Von den insgesamt rund 11,8 Mio. rettungsdienstlichen Hilfeersuchen, die in den Rettungsleitstellen bundesweit eingehen, entfallen rund 6,0 Mio. Einsätze (51 %) auf die Kategorie Krankentransport. Davon werden rund 3,68 Mio. Krankentransporte als zeitlich planbar eingestuft.

Die Anzahl der Notfalleinsätze (mit/ohne Notarztbeteiligung) beträgt im Vergleichszeitraum jährlich rund 5,8 Mio., was einem Anteil von rund 49 % am Gesamteinsatzaufkommen entspricht. Der Aufkommensanteil der Notfalleinsätze an der Gesamteinsatzleistung hat sich von 29 % im Jahre 1985 auf 49 % im Erhebungszeitraum 2008/09 erhöht.

Die Aufteilung des Notfallaufkommens nach der Beteiligung des Notarztes zeigt, dass rund die Hälfte der Notfalleinsätze unter Beteiligung eines Notarztes erfolgt.

Das Einsatzaufkommen bei Notfällen zeigt, dass rund jeder siebte Notfalleinsatz mit und ohne Notarztbeteiligung (5,8 %) einem Verkehrsunfall gilt. Bei über zwei Fünfteln aller Notfälle liegt als Einsatzergrund ein Internistischer Notfall zugrunde (45,7 %). Ein Drittel der Notfälle mit und ohne Notarztbeteiligung entfällt auf den Einsatzergrund Sonstiger Notfall (37,2 %). Der Vergleichswert beim Sonstigen Unfall beträgt 10,5 %.

Das Aufkommen der Notarztinsätze zeigt folgende Struktur: Bei rund 3,8 % der Notarztalarmierungen liegt als Einsatzergrund ein Verkehrsunfall zugrunde. Auf den Einsatzergrund Internistischer Not-

fall entfällt mehr als die Hälfte aller Notarztalarmierungen. Bei rund einem Drittel der Notarztalarmierungen besteht als Einsatzanlass ein Sonstiger Notfall.

Beim bodengebundenen Notarztendienst haben sich bundesweit aufgrund örtlicher Strukturen zwei unterschiedliche Organisationsformen entwickelt:

- Das Stationssystem: Ein Notarztwagen (NAW) ist an einer Klinik oder an einer besonderen Rettungswache stationiert und rückt von dort im Alarmfall mit dem Notarzt zum Einsatzort aus.
- Das Rendezvous-System: Der Notarzt wird von seinem Tätigkeitsort (z. B. Klinik, Praxis) mit einem Notarzteinsatzfahrzeug (NEF, ein PKW mit einer Zusatzausstattung entsprechend DIN 75 079) zum Einsatzort gefahren. Gleichzeitig fährt auch ein Rettungswagen (RTW) zum Einsatzort.

Die Auswertung der beiden Erfassungsmerkmale Einsatzart und Rendezvous-Einsatz ergibt, dass sich das Rendezvous-System mit 99,1 % gegenüber dem Stationssystem bundesweit durchgesetzt hat.

Die Verteilung des Einsatzfahrtaufkommens nach der Benutzung von Sonderrechten auf der Anfahrt als das Kriterium zur Abgrenzung des Notfallfahrtaufkommens zeigt, dass bei knapp der Hälfte der Einsatzfahrten (50,5 %) mit Sonderrechten angefahren wird, was bundesweit rund 7,2 Mio. Anfahrten unter Sonderrechten entspricht. Der Anteil an Einsatzfahrten, die im Rahmen von Notarztalarmierungen mit Sonderrechten auf der Anfahrt gefahren werden, beträgt 93 %. Das bedeutet im Umkehrschluss, dass im Bundesgebiet jährlich rund 373.000 Notarztalarmierungen ohne Sonderrechte auf der Anfahrt erfolgen. Der Anteil an Einsatzfahrten bei Notfällen ohne Notarztbeteiligung, die mit Sonderrechten angefahren werden, beträgt 78 %. Demzufolge liegen bundesweit jährlich rund 632.000 Notfallanfahrten ohne Sonderrechte vor.

Insgesamt ergeben sich für den Zeitraum 2008/09 pro Jahr mehr als 808.000 Fehlfahrten, was einer mittleren Fehlfahrtquote von rund 6 % entspricht. Da bei Fehlfahrten in nicht unerheblichem Maße rettungsdienstliche Kapazitäten zeitlich und räumlich gebunden werden, gilt es durch eine qualifizierte Erstabfrage und „intelligente“ Dispositionsentscheidung in den Leitstellen einen Beitrag zur Verbesserung der Effizienz im Rettungsdienst durch Reduzierung der Fehlfahrten zu erreichen. Gegenüber den Ergebnissen 2004/05 ist die aktuelle Fehlfahrtquote erkennbar zurückgegangen.

Die mittlere Dispositions- und Alarmierungszeit für Einsatzfahrten mit Sonderrechten auf der Anfahrt beträgt 2,1 Minuten. Vergleichend dazu sind Einsatzfahrten ohne Sonderrechte auf der Anfahrt im Mittel rund 14,3 Minuten nach Meldungseingang einem Rettungsmittel zugeteilt.

Gegenüber den Ergebnissen von 2004/05 mit einer Dispositions- und Alarmierungszeit von im Mittel 1,5 Minuten bei Anfahrt mit Sonderrechten ergibt sich für 2008/09 eine Verschlechterung um 0,6 Minuten. In der Mehrzahl der Landesrettungsdienstgesetze sind Gesprächsanteile nicht Bestandteil der Hilfsfrist, da diese in der Regel mit „Eingang der Meldung“, d. h. nach Gesprächsende, beginnt. Die Dispositions- und Alarmierungszeit als Teilzeit, in der das Personal der Leitstelle bzw. der Einsatzleitnehmer die zur Bedienung des Einsatzes geeigneten Rettungsmittel sucht und das Auslösen einer technischen Alarmierungseinrichtung geschieht, sollen in der Notfallversorgung im Mittel den Wert von einer Minute nicht übersteigen.

Die Unterteilung des Einsatzfahrtaufkommens nach Anfahrten mit bzw. ohne Sonderrechte zeigt, dass Einsatzfahrten mit Sonderrechten auf der Anfahrt unter zwei Stunden mit 51 Minuten im Mittel eine knapp kürzere Einsatzzeit aufweisen gegenüber Einsatzfahrten ohne Sonderrechte unter zwei Stunden (53 Minuten).

Die Bedienschnelligkeit des Rettungsdienstes ist ein wichtiges Beurteilungsmerkmal für seine Leistungsfähigkeit. Das zentrale Messkriterium ist hierbei die Hilfsfrist, also die Zeitspanne nach Eingang der Meldung in der zuständigen Leitstelle bis zum Eintreffen des Rettungsmittels am Einsatzort. Zeitvorgaben hierzu erfolgen in der Regel in den Rettungsdienstgesetzen der Länder, woraus gleichzeitig die Netzdichte der bedarfsgerechten Standortinfrastruktur (Rettungswachen) folgt.

Die Berechnung der Hilfsfrist erfolgt nach dem zuerst eingetroffenen geeigneten Rettungsmittel am Einsatzort und der Notfallabgrenzung nach dem Sonderrecht. Hiernach ergibt sich bundesweit eine mittlere Hilfsfrist von 8,7 Minuten, 95 % der Notfälle werden innerhalb von 16,7 Minuten mit einem geeigneten Rettungsmittel bedient. Die bundesweite Hilfsfrist hat sich damit erneut gegenüber den vorherigen Erfassungszeitraum verschlechtert. Der Vergleichswert für das Eintreffen des bodengebundenen Notarztes beträgt im Mittel 12,3 Minuten, 95 % der Notärzte sind binnen 26,6 Minuten eingetroffen.

Die mittlere Hilfsfrist bei Verkehrsunfällen an Straßen innerorts beträgt am Tag 8,8 Minuten und in der Nacht 9,4 Minuten. Die mittlere Hilfsfrist bei Verkehrsunfällen an Straßen außerorts liegt am

Tag bei 10,4 Minuten und in der Nacht bei 10,9 Minuten.

Die Ergebnisse der zusätzlichen Pilotstudie zur Machbarkeit einer Datenerhebung und -analyse zur Ermittlung der Verletzungsschwere bei Verkehrsunfallopfern zeigen, dass die Analyse mittels Daten sowohl zur Rückmeldezahl in Hessen als auch mit Hilfe von DIVI-Notarztprotokollen möglich ist. Um eine Klassifikation der Einsatzorte nach Straßentypen und Lage mittels Geodaten durchführen zu können, wurde eine EDV-Routine entwickelt, die im Ergebnis eine vergleichende Auswertebasis gewährleistet.

## Literaturverzeichnis

- BEHRENDT, H., RUNGGALDIER, K. (2005): Statistik für den Rettungsdienst. Eine allgemeine Einführung. Edewecht. Verlagsgesellschaft Stumpf und Kossendey.
- BÖLTKEN, F. (1976): Auswahlverfahren. Eine Einführung für Sozialwissenschaftler. Stuttgart: Teubner.
- DRK-Institut (1973a): Fragebogenmappe „Dokumentationsstudie“, Terminplan: Dokumentationsstudie Rettungsdienst.
- DRK-Institut (1973b): Dokumentationsstudie Rettungsdienst und Krankentransport, Anleitung zur Beantwortung des Fragebogens über Rettungswesen und Krankentransport.
- DRK-Institut (1978): „Dokumentationsstudie“ Rettungsdienst und Krankentransport, Sonderband 1. Bonn.
- DRK-Institut (1982): Dokumentationsstudie Rettungsdienst und Krankentransport 1980/81. Bonn.
- FORPLAN DR. SCHMIEDEL (1997): Analyse des Leistungsniveaus im Rettungsdienst für die Jahre 1998 und 1999. 1. Zwischenbericht zum FP 7.9651. Bonn. (unveröffentlicht)
- FORPLAN DR. SCHMIEDEL (1994): Analyse des Leistungsniveaus im Rettungsdienst für die Jahre 1998 und 1999. 2. Zwischenbericht zum FP 7.9651. Bonn. (unveröffentlicht)
- FORPLAN DR. SCHMIEDEL (1995): Analyse des Leistungsniveaus im Rettungsdienst für die Jahre 1998 und 1999. 3. Zwischenbericht zum FP 7.9651. Bonn. (unveröffentlicht)
- IVT (1983): Informationen über den Rettungsdienst in der Bundesrepublik Deutschland, Teil A. Karlsruhe. (unveröffentlicht)
- IVT (1984): Informationen über den Rettungsdienst in der Bundesrepublik Deutschland, Teil B - Vorschlag für eine zukünftige Erhebung der Daten für Anlage 1 zum Unfallverhütungsbericht des BMV, Karlsruhe. (unveröffentlicht)
- IVT (1985a): 1. Zwischenbericht zu FP 8339 und 7.8339/2. Karlsruhe. (unveröffentlicht)
- IVT (1985b): 2. Zwischenbericht zu FP 8339 und 7.8339/2. Karlsruhe. (unveröffentlicht)
- KULLIK, W. (1994): Sonderrecht (§ 35 I StVO) und Wegerecht (§ 38 I StVO) - eine Gegenüberstellung. In: Neue Zeitschrift für Verkehrsrecht. Heft 2, S. 58 - 62.
- SACHS, L. (1974): Angewandte Statistik. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag.
- SCHMIEDEL, R., UNTERKOFLEDER, M. (1993): Kommunikation im Rettungsdienst. Hrsg.: Bundesanstalt für Straßenwesen. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen. Mensch und Sicherheit. Heft M 14. Bergisch Gladbach.
- SCHMIEDEL, R. (1997): Leistungen des Rettungsdienstes 1994/95. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen. Mensch und Sicherheit. Heft M 72. Bergisch Gladbach.
- SCHMIEDEL, R. (1998a): Entwicklung bedarfsgerechter Dispositionsbereiche von Rettungsleitstellen. In: Bundesanstalt für Straßenwesen (Hrsg.): Analyse organisatorischer Strukturen im Rettungswesen. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen. Mensch und Sicherheit, Heft M 100. Bergisch Gladbach, Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.
- SCHMIEDEL, R. (1998b): Leistungen des Rettungsdienstes 1996/97: Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen. Mensch und Sicherheit. Heft M 97. Bergisch Gladbach.
- SCHMIEDEL, R. und BEHRENDT, H. (2000): Leistungen des Rettungsdienstes 1998/99: Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen. Mensch und Sicherheit. Heft M 118. Bergisch Gladbach.
- SCHMIEDEL, R. und BEHRENDT, H. (2007): Leistungen des Rettungsdienstes 2004/05. Analyse des Leistungsniveaus im Rettungsdienst für die Jahre 2004 und 2005. Bundesanstalt für Straßenwesen (Hrsg.): Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen. Mensch und Sicherheit, Heft M 188, Bergisch Gladbach, Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW
- SCHMIEDEL, R., BEHRENDT, H., BETZLER, E. (2004): Bedarfsplanung im Rettungsdienst. Standorte, Fahrzeuge, Personal, Kosten. Heidelberg, Berlin: Springer-Verlag.
- SIEGENER, W., RÖDELSTAB, TH. (1994): Leistungen des Rettungsdienstes 1992/93. Hrsg.: Bundesanstalt für Straßenwesen. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen.

Mensch und Sicherheit. Heft M 32. Bergisch Gladbach

STATISTISCHES BUNDESAMT (2006): Verkehr. Verkehrsunfälle 2005. Fachserie 8 Reihe 7. Wiesbaden.

UFER, R. (1990): Der Gebrauch von Sonder- und Wegerecht durch Rettungsfahrzeuge im Straßenverkehr. In: Lüttgen, R. u. Mendel, F. (Hrsg.): Handbuch des Rettungswesens. B I. 4. 5. Aachen: v. d. Linnepe.

## Schriftenreihe

### Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen

### Unterreihe „Mensch und Sicherheit“

#### 2004

- 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
- 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-Haftpflichtversicherung – Erfahrungen und Perspektiven  
Ewers(t), Growitsch, Wein, Schwarze, Schwintowski € 15,50
- M 161: Sicher fahren in Europa – 5. Symposium € 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

#### 2005

- M 165: Förderung der Verkehrssicherheit durch differenzierte Ansprache junger Fahrerinnen und Fahrer  
Hoppe, Tekaatt, Woltring € 18,50
- M 166: Förderung des Helmtragens Rad fahrender Kinder und Jugendlicher – Analyse der Einflussfaktoren der Fahrradhelmnutzung und ihrer altersbezogenen Veränderung  
Schreckenber, Schlittmeier, Ziesnitz € 16,00
- M 167: Fahrausbildung für Behinderte  
Zawatzky, Dorsch, Langfeldt, Lempp, Mischau € 19,00
- M 168: Optimierung der Fahrerlaubnisprüfung – Ein Reformvorschlag für die theoretische Fahrerlaubnisprüfung  
Bönninger, Sturzbecher € 22,00
- M 169: Risikoanalyse von Massunfällen bei Nebel  
Debus, Heller, Wille, Dütschke, Normann, Placke, Wallentowitz, Neunzig, Benmimoun € 17,00
- 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 € 29,50
- M 172: Das Unfallgeschehen bei Nacht  
Lerner, Albrecht, Evers € 17,50

M 173: Kolloquium „Mobilitäts-/Verkehrserziehung in der Sekundarstufe“ € 15,00

M 174: Verhaltensbezogene Ursachen schwerer Lkw-Unfälle  
Evers, Auerbach € 13,50

#### 2006

- M 175: Untersuchungen zur Entdeckung der Drogenfahrt in Deutschland  
Iwersen-Bergmann, Kauert € 18,50
- M 176: Lokale Kinderverkehrssicherheitsmaßnahmen und -programme im europäischen Ausland  
Funk, Faßmann, Zimmermann, unter Mitarbeit von Wasilewski, Eilenberger € 15,00
- M 177: Mobile Verkehrserziehung junger Fahranfänger  
Krampe, Großmann € 15,50
- M 178: Fehlerhafte Nutzung von Kinderschutzsystemen in Pkw  
Fastenmeier, Lehnig € 15,00
- M 179: Geschlechtsspezifische Interventionen in der Unfallprävention  
Kleinert, Hartmann-Tews, Combrink, Allmer, Jüngling, Lobinger € 17,50
- M 180: Wirksamkeit des Ausbildungspraktikums für Fahrlehreranfänger  
Friedrich, Brünken, Debus, Leutner, Müller € 17,00
- M 181: Rennspiele am Computer: Implikationen für die Verkehrssicherheitsarbeit – Zum Einfluss von Computerspielen mit Fahrzeugbezug auf das Fahrverhalten junger Fahrer  
Vorderer, Klimmt € 23,00
- M 182: Cannabis und Verkehrssicherheit – Mangelnde Fahreignung nach Cannabiskonsum: Leistungsdefizite, psychologische Indikatoren und analytischer Nachweis  
Müller, Topic, Huston, Strohbeck-Kühner, Lutz, Skopp, Aderjan € 23,50
- M 183: Hindernisse für grenzüberschreitende Rettungseinsätze  
Pohl-Meuthen, Schäfer, Gerigk, Moecke, Schlechtriemen € 17,50

#### 2007

- M 184: Verkehrssicherheitsbotschaften für Senioren – Nutzung der Kommunikationspotenziale im allgemeinmedizinischen Behandlungsalltag  
Kocherscheid, Rietz, Poppelreuter, Riest, Müller, Rudinger, Engin € 18,50
- M 185: 1<sup>st</sup> FERSI Scientific Road Safety Research-Conference  
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann kostenpflichtig unter [www.nw-verlag.de](http://www.nw-verlag.de) heruntergeladen werden € 24,00
- M 186: Assessment of Road Safety Measures  
Erstellt im Rahmen des EU-Projektes ROSEBUD (Road Safety and Environmental Benefit-Cost and Cost-Effectiveness Analysis for Use in Decision-Making) € 16,00
- M 187: Fahrerlaubnisbesitz in Deutschland  
Kalinowska, Kloas, Kuhfeld € 15,50
- M 188: Leistungen des Rettungsdienstes 2004/05 – Analyse des Leistungsniveaus im Rettungsdienst für die Jahre 2004 und 2005  
Schmiedel, Behrendt € 15,50

#### 2008

- M 189: Verkehrssicherheitsberatung älterer Verkehrsteilnehmer – Handbuch für Ärzte  
Henning € 15,00

---

M 190: Potenziale zur Verringerung des Unfallgeschehens an Haltestellen des ÖPNV/ÖPSV  
Baier, Benthaus, Klemms, Schäfer, Maier, Enke, Schüller € 16,00

M 191: ADAC/BAST-Symposium "Sicher fahren in Europa" – Referate des Symposiums vom 13. Oktober 2006 in Baden-Baden  
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann kostenpflichtig unter [www.nw-verlag.de](http://www.nw-verlag.de) heruntergeladen werden. € 24,00

M 192: Kinderunfallatlas  
Neumann-Opitz, Bartz, Leipzig € 14,50

M 193: Alterstypisches Verkehrsrisiko  
Schade, Heinzmann € 14,50

M 194: Wirkungsanalyse und Bewertung der neuen Regelungen im Rahmen der Fahrerlaubnis auf Probe  
Debus, Leutner, Brünken, Skottke, Biermann € 14,50

M 195: Kongressbericht 2007 der Deutschen Gesellschaft für Verkehrsmedizin (DGVM e.V.) – zugleich 50-jähriges Jubiläum der Fachgesellschaft DGVM – 34. Jahrestag € 28,00

M 196: Psychologische Rehabilitations- und Therapiemaßnahmen für verkehrsauffällige Kraftfahrer  
Follmann, Heinrich, Corvo, Mühlensiep, Zimmermann, Klipp, Bornewasser, Glitsch, Dünkel € 18,50

M 197: Aus- und Weiterbildung von Lkw- und Busfahrern zur Verbesserung der Verkehrssicherheit  
Frühauf, Roth, Schyguilla € 15,50

M 198: Fahreignung neurologischer Patienten – Untersuchung am Beispiel der hepatischen Enzephalopathie  
Knoche € 15,00

## 2009

M 199: Maßnahmen zur Verbesserung der visuellen Orientierungsleistung bei Fahranfängern  
Müsseler, Debus, Huestegge, Anders, Skottke € 13,50

M 200: Entwicklung der Anzahl Schwerstverletzter infolge von Straßenverkehrsunfällen in Deutschland  
Lefering € 13,50

M 201: Bedeutung der Fahrpraxis für den Kompetenzerwerb beim Fahrenlernen  
Grattenthaler, Krüger, Schoch € 20,00

M 202: Computergestützte Medien und Fahrsimulatoren in Fahrausbildung, Fahrerweiterbildung und Fahrerlaubnisprüfung  
Weiß, Bannert, Petzoldt, Krens € 16,00

M 203: Testverfahren zur psychometrischen Leistungsprüfung der Fahreignung  
Poschadel, Falkenstein, Pappachan, Poll, Willmes von Hinckeldey € 16,50

M 204: Auswirkungen von Belastungen und Stress auf das Verkehrsverhalten von Lkw-Fahrern  
Evers € 21,00

M 205: Das Verkehrsquiz – Evaluationsinstrumente zur Erreichung von Standards in der Verkehrs-/Mobilitätserziehung der Sekundarstufe  
Heidemann, Hufgard, Sindern, Riek, Rudinger € 16,50

## 2010

M 206: Profile im Straßenverkehr verunglückter Kinder und Jugendlicher  
Holte € 18,50

M 207: ADAC/BAST-Symposium "Sicher fahren in Europa" nur als CD erhältlich € 24,00

M 208: Volkswirtschaftliche Kosten durch Straßenverkehrsunfälle in Deutschland  
Baum, Kranz, Westerkamp € 18,00

M 209: Unfallgeschehen auf Landstraßen – Eine Auswertung der amtlichen Straßenverkehrsunfallstatistik  
Heinrich, Pöppel-Decker, Schönebeck, Ulitzsch € 17,50

M 210: Entwicklung und Evaluation eines Screening-Tests zur Erfassung der Fahrkompetenz älterer Kraftfahrer (SCREEMO)  
Engin, Kocherscheid, Feldmann, Rudinger € 20,50

M 211: Alkoholverbot für Fahranfänger  
Holte, Assing, Pöppel-Decker, Schönebeck € 14,50

M 212: Verhaltensanweisungen bei Notsituationen in Straßentunneln  
Färber, Färber € 19,00

M 213: Begleitetes Fahren ab 17 Jahre – Prozessevaluation des bundesweiten Modellversuchs  
Funk, Grüninger, Dittrich, Goßler, Hornung, Kreßner, Libal, Limberger, Riedel, Schaller, Schilling, Svetlova € 33,00

## 2011

M 214: Evaluation der Freiwilligen Fortbildungsseminare für Fahranfänger (FSF) – Wirksamkeitsuntersuchung  
Sindern, Rudinger € 15,50

M 215: Praktische Fahrerlaubnisprüfung – Grundlagen und Optimierungsmöglichkeiten – Methodische Grundlagen und Möglichkeiten der Weiterentwicklung  
Sturzbecher, Bönninger, Rüdell et al. € 23,50

M 216: Verkehrserziehungsprogramme in der Lehreraus-/Fortbildung und deren Umsetzung im Schulalltag – Am Beispiel der Moderatorienkurse "EVA", "XpertTalks", "sicherfahren" und "RiSk"  
Neumann-Opitz, Bartz (in Vorbereitung)

M 217: Leistungen des Rettungsdienstes 2008/09 – Analyse des Leistungsniveaus im Rettungsdienst für die Jahre 2008 und 2009  
Schmiedel, Behrendt € 16,50

---

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](mailto:vertrieb@nw-verlag.de)  
Internet: [www.nw-verlag.de](http://www.nw-verlag.de)

Dort ist auch ein Kompletverzeichnis erhältlich.