

Zum Unfallgeschehen von Motorrädern

Berichte der
Bundesanstalt für Straßenwesen

Mensch und Sicherheit Heft M 304

bast

Zum Unfallgeschehen von Motorrädern

von

Martin Pöppel-Decker

Bundesanstalt für Straßenwesen

**Berichte der
Bundesanstalt für Straßenwesen**

Mensch und Sicherheit Heft M 304

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 Kommunikation.

Die Hefte der Schriftenreihe **Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen** können direkt bei der Carl Ed. Schünemann KG, Zweite Schlachtpforte 7, D-28195 Bremen, Telefon: (04 21) 3 69 03 - 53, bezogen werden.

Über die Forschungsergebnisse und ihre Veröffentlichungen wird in der Regel in Kurzform im Informationsdienst **Forschung kompakt** berichtet. Dieser Dienst wird kostenlos angeboten; Interessenten wenden sich bitte an die Bundesanstalt für Straßenwesen, Stabsstelle Presse und Kommunikation.

Die **Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt)** stehen zum Teil als kostenfreier Download im elektronischen BASt-Archiv ELBA zur Verfügung.
<https://bast.opus.hbz-nrw.de>

Impressum

Bericht zum Forschungsprojekt 4216013
Zum Unfallgeschehen von Motorrädern

Referat
Unfallanalyse, Unfallstatistik

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

Redaktion
Stabsstelle Presse und Kommunikation

Druck und Verlag
Fachverlag NW in der
Carl Ed. Schünemann KG
Zweite Schlachtpforte 7, D-28195 Bremen
Telefon: (04 21) 3 69 03 - 53
Telefax: (04 21) 3 69 03 - 48
www.schuenemann-verlag.de

ISSN 0943-9315
ISBN 978-3-95606-545-3

Bergisch Gladbach, Januar 2021

Kurzfassung – Abstract

Zum Unfallgeschehen von Motorrädern

Im vorliegenden Bericht wird das Unfallgeschehen von Motorrädern analysiert. In die Untersuchungsgruppe der Motorräder wurden zweirädrige Krafträder mit amtlichem Kennzeichen aufgenommen. Drei- und „schwere“ vierrädrige Krafträder wurden im Rahmen dieses Berichts nicht in die Gruppe der Motorräder einbezogen.

Innerhalb der zeitlichen Entwicklung der Jahre 2008 bis 2017 werden Eckgrößen, wie die Anzahl der Unfälle, die Unfallschwere und die Anzahl der Unfallbeteiligten dargestellt. Beteiligtenbezogene Kenngrößen werden – soweit möglich – ebenfalls für diesen Zeitraum berechnet.

Im Mittel ereigneten sich jährlich rund 28.000 Motorradunfälle, bei denen es zu einem Personenschaden kam. 90 % der verunglückten Personen waren Nutzer des Motorrads. Während die Anzahl der getöteten Motorradnutzer sich seit 2008 um 11 % auf 579 verringert hat, ist die Anzahl der schwerverletzten Motorradnutzer um 1 % auf 9.555 im Jahr 2017 leicht angestiegen.

Die Anzahl der an Unfällen mit Personenschaden beteiligten Motorradfahrer ist im Zeitraum 2008 bis 2017 um 6 % zurückgegangen.

Dabei zeigen sich im Zeitraum 2008 bis 2017 beim Bezug auf den Bestand an Krafträdern, auf den Bestand an Fahrerlaubnissen sowie auf die erbrachte Fahrleistung rückläufige Kennwerte. So hat z. B. das fahrleistungsbezogene Risiko als Motorradfahrer an einem Unfall mit Personenschaden beteiligt zu sein um 19 % abgenommen.

Die Unfallschwere der Motorradunfälle mit Personenschaden hat sich im Untersuchungszeitraum tendenziell leicht erhöht - von 321 schwerverletzten Motorradnutzern pro 1.000 Unfälle mit Personenschaden im Jahr 2008 auf 346 im Jahr 2017. Die Anzahl der getöteten Motorradnutzer je 1.000 Unfälle mit Personenschaden hat sich dagegen kaum verändert. Im Mittel werden 22 Motorradnutzer je 1.000 Unfälle mit Personenschaden getötet.

Die detaillierte Betrachtung der verunfallten Motorräder und deren Fahrer zeigt, dass ein Trend zur Nutzung leistungsstärkerer Motorräder vorliegt.

Diese Maschinen weisen zwar keine erhöhte Unfallbeteiligung auf, die Verletzungsschwere der Fahrer auf leistungsstärkeren Motorrädern ist allerdings immer deutlich höher als auf schwächeren.

The occurrence of motorcycle accidents

In this report the accident situation of motorcycles in Germany is analysed. Motorcycles as defined in this report contain all two-wheeled motorcycles with registration plates. Three- and “heavy” four-wheeled motorcycles have not been included in the motorcycle group for the purposes of this report.

Key figures such as the number and severity of accidents and the number of persons involved in an accident are presented over the period from 2008 to 2017. Furthermore, parameters relating to the persons involved are calculated for this period where possible.

In the period from 2008 to 2017 around 28,000 motorcycle accidents involving personal injury occurred on average each year. 90% of the persons involved in the accidents were motorcycle users. While the number of motorcyclists killed has decreased since 2008 by 11% to 579 in 2017, the number of seriously injured motorcyclists has risen slightly by 1% to 9,555.

The number of motorcyclists involved in accidents resulting in personal injury decreased by 6% between 2008 and 2017.

Apart from these decreases in total figures, there has also been a considerable decrease in key parameters which relate the accident figures to the number of motorcycles in traffic, driving licences or mileage. For example, the mileage-related risk of being involved as a motorcyclist in an accident with personal injury decreased by 19% from 2008 to 2017.

In contrast, the severity of motorcycle accidents involving personal injury has shown a slight upward trend in the same period. An increase from 321 to 346 seriously injured motorcycle users per 1,000 injury accidents was observed from 2008 to 2017. On the other hand, the number of fatally injured motorcycle users per 1,000 injury accidents has

hardly change at all in this period of time. On average, 22 motorcycle users are killed per 1,000 injury accidents every year.

A detailed examination of the motorcycles involved in the accident and their drivers shows that there is a trend towards more powerful motorcycles. Although these machines do not show an increased accident involvement, the severity of injuries to drivers on more powerful motorcycles is always significantly higher than on less powerful motorcycles.

Inhalt

Abkürzungen	7	5.1.7 Unfallhergang	45
1 Einleitung	9	5.1.8 Unfallursachen beim Motorradfahrer	49
2 Datenbasis	9	5.1.9 Der Fahrer: Zusammenfassung	49
2.1 Unfalldaten.....	9	5.2 Das Motorrad	50
2.2 Bezugsdaten	9	5.2.1 Technische Merkmale	51
2.3 Abgrenzung der Untersuchungsgruppe	12	5.2.2 Das Motorrad: Zusammenfassung	56
3 Entwicklung der Bezugsgrößen	12	5.3 Der Unfallgegner	56
4 Überblick über die Entwicklung des Unfallgeschehens von Motorrädern	20	5.4 Die regionale Verteilung	58
4.1 Unfallgeschehen seit 2008	20	5.4.1 Räumliche Verteilung	58
4.1.1 Unfälle mit Personenschaden und Verunglückte	20	5.5 Unfallkonstellationen auf Grundlage des 3-stelligen Unfalltyps	64
4.1.2 Unfallschwere	22	5.5.1 Methodik und Repräsentativität.....	64
4.1.3 Anzahl der Unfallbeteiligten.....	22	5.5.2 Gesamtübersicht	66
4.1.4 Beteiligtenbezogene Risikogrößen	23	5.5.3 Konstellationen der Motorradunfälle insgesamt.....	66
4.2 Struktur der Motorradunfälle.....	23	6 Änderungen im Fahrerlaubnisrecht und Auswirkungen auf das Unfallgeschehen	68
4.2.1 Ortslage	23	6.1 Wegfall der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h für 16–17-jährige Fahrer von Leichtkrafträdern	68
4.2.2 Zeitliche Verteilung (Monat, Wochentag, Uhrzeit)	23	7 Zusammenfassung	72
4.2.3 Unfallumstände	26	Literatur	74
4.2.4 Unfallhergang	28	Bilder	74
4.2.5 Unfallursachen	31	Tabellen	77
4.2.6 Zusammenfassung Struktur	33		
5 Sonderthemen	34		
5.1 Der Motorradfahrer	34		
5.1.1 Alter und Mitfahrer	34		
5.1.2 Geschlecht.....	36		
5.1.3 Fahrerlaubnisbesitz	37		
5.1.4 Hauptverursacher	38		
5.1.5 Zeitliche Verteilung	41		
5.1.6 Ortslage	43		

Abkürzungen

BAB	Bundesautobahn	StBA	Statistisches Bundesamt
BASt	Bundesanstalt für Straßenwesen	StVUnfStat	Straßenverkehrsunfallstatistik
BET	Beteiligte	SV	Anzahl der schwerverletzten Personen
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur	U(P)	Anzahl der Unfälle mit Personenschaden
DIW	Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung	U(SP)	Anzahl der Unfälle mit schwerem Personenschaden (mit Getöteten oder Schwerverletzten)
FE	Fahrerlaubnis	VU	Anzahl der verunglückten Personen
FE-Kl.	Fahrerlaubnisklasse	ZFZR	Zentrales Fahrzeugregister (KBA)
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen		
Fz•km	Fahrleistung von Kraftfahrzeugen in Fahrzeugkilometern		
GDP	Gewerkschaft der Polizei		
GDV	Gesamtverband der deutschen Versicherungswirtschaft		
GT	Anzahl der getöteten Personen		
HV(M)	Hauptverursacher ist der Motorradfahrer		
HV(nicht M)	Hauptverursacher ist nicht der Motorradfahrer		
IO	Innerorts		
KBA	Kraftfahrtbundesamt		
LKR	Leichtkraftrad		
LV	Anzahl der leichtverletzten Personen		
U(P)M	Anzahl der Unfälle mit Personenschaden mit Motorradbeteiligung		
SiFo	Sicherheitsforschungsprogramm der BASt		
SP	Anzahl der getöteten und schwerverletzten Personen		

1 Einleitung

Jedes Jahr ereignen sich auf deutschen Straßen rund 28.000 Motorradunfälle, bei denen es zu einem Personenschaden kommt. Dabei verunglücken etwa 30.000 Motorradnutzer. Das sind 7 % aller bei Straßenverkehrsunfällen verunglückten Personen eines Jahres. Im Jahr 2017 wurden 583 Motorradnutzer tödlich verletzt, was einem Anteil von 18 % aller im Straßenverkehr getöteten Personen entspricht. Die meisten verunglückten Motorradnutzer werden innerorts registriert (56 %), die schweren Unfallfolgen sind jedoch überwiegend auf Straßen außerhalb von Ortschaften zu verzeichnen (80 % der getöteten und 58 % der schwerverletzten Motorradnutzer). Alleinunfälle stellen einen großen Teil des Unfallgeschehens von Motorrädern (rund 30 % der Motorradunfälle mit Personenschaden).

In der Verkehrssicherheitsarbeit und im Bereich der Unfallverhütung sind Motorräder bzw. Motorradfahrer in zweifacher Hinsicht eine wichtige Gruppe. Zum Einen zeichnen sich Motorräder im Vergleich zu anderen Verkehrsmitteln durch ein deutlich höheres Unfallrisiko aus – die fahrleistungsbezogene Unfallbeteiligtenrate für Motorräder lag 2014 bei rund 2,4 Beteiligte je Mio.Fz.km und damit etwa 4 mal höher als die Unfallbeteiligtenrate für Pkw (0,6 Beteiligte je Mio.Fz.km). Zum anderen handelt es sich bei Motorradnutzern um ungeschützte Verkehrsteilnehmer, die jedoch ähnliche oder sogar höhere Geschwindigkeiten erreichen als Fahrzeuge mit höherem passivem Schutz für die Fahrzeugnutzer. Daraus resultiert für Motorradnutzer im Mittel ein deutlich höheres Verletzungsrisiko im Falle eines Unfalls. Die fahrleistungsbezogene Getötetenrate für Motorräder war 2014 sogar etwa 10-mal höher als für Pkw.

Die Unfall- und Verunglücktenzahlen der letzten 10 Jahre zeigen für die Anzahl der Motorradunfälle eine stagnierende Entwicklung. Nicht zuletzt deshalb wurde das Unfallgeschehen von Motorrädern auf Landstraßen in der Halbzeitbilanz zum Verkehrssicherheitsprogramm 2011 als eines der vier Kernthemen für die zweite Hälfte des laufenden Verkehrssicherheitsprogrammes identifiziert. Das Maßnahmenbündel reicht von der Verbesserung der Sichtbarkeit von Motorradnutzern, der verpflichtenden Einführung von ABS für Motorräder, zielgruppenspezifischen Aufklärungs- und Informationskampagnen bis hin zu motorradfreundlichen Schutzeinrichtungen. Darüber hinaus gibt es eine Reihe von Maßnahmen, welche nicht speziell auf

die Verbesserung des Motorradunfallgeschehens abzielen, aber dennoch wichtige Maßnahmenbausteine zur Reduktion der Motorradunfälle sind, wie z. B. die Schaffung zusätzlicher Überholfahrstreifen auf Landstraßen oder die vermehrte Anwendung des Sicherheitsaudits in der Planung oder im Bestand.

Die amtliche Unfallstatistik beinhaltet Informationen zum Unfallhergang und zur Unfallörtlichkeit sowie zu den Merkmalen der Motorradnutzer und deren Verletzungsschwere. Die Analyse der Unfalldaten erlaubt Einblicke in Unfallstrukturen sowie die räumliche Verteilung von Motorradunfällen in Deutschland. In Verbindung mit anderen Daten wie z. B. der Fahrleistungserhebung lassen sich Risikokenngrößen berechnen.

2 Datenbasis

2.1 Unfalldaten

Grundlage der Untersuchung sind die Einzeldaten der amtlichen Straßenverkehrsunfallstatistik, die der BASt von den statistischen Landesämtern für Zwecke der Unfallforschung übermittelt werden. Untersucht wurden die Unfalldaten der Jahre 2008 bis 2017.

Die Datenbasis bilden alle Unfälle mit Personenschaden, an denen mindestens ein Motorrad (Leichtkraftrad, Kraftrad oder -roller mit amtlichen Kennzeichen) beteiligt war. Drei- und schwere vier-rädrige Kraftfahrzeuge werden im Rahmen dieses Berichts nicht als Motorrad bezeichnet und auch nicht tiefergehend ausgewertet.

2.2 Bezugsdaten

Zur Abschätzung des Beteiligungsrisikos wurden Bestandsdaten der Jahre 2008 bis 2017 verwendet. Es liegen die Bestandsdaten der Motorräder des Kraftfahrt-Bundesamtes (KBA) zugrunde. Sie enthalten den Bestand an Motorrädern laut Kraftfahrzeug-Zentralregister jeweils zum 1. Januar eines Jahres. Ab 1. Januar 2008 werden nur noch angemeldete Fahrzeuge ohne vorübergehende Stilllegungen/ Außerbetriebsetzungen ausgewiesen.

Angaben zur Fahrleistung können verschiedenen Quellen entnommen werden (vgl. Kapitel 3). Vom

Obergruppe	Kraffahrt-Bundesamt, (Quelle: SV1, Stand Mai 2016)		Kodierung ¹⁾	Amtliche StVUnfStat - Art der Verkehrsbeteiligung, (Quelle: StBA, FS 8, Reihe 7, 2017)				Fahrerlaubnisklasse, Mindestanforderung, (Quelle: GdP, Sept. 2013)	
	Obergruppe	Untergruppe		ab 2013	bis einschl. 2012	Prüfbescheinigung	ab 19.01.2013	bis 01/2013	
Kraffräder mit Versicherungskennzeichen	Kleinkraftfrad	2-rädriges Krafffahrzeug (Kleinkraftfrad) mit bbH bis zu 45 km/h und Hubraum bis zu 50 cm ³ od. Leistung bis zu 4 kW bei Elektromotoren	L1e (-A, -B)	2 Leichtmofa, Mofa	2 Leichtmofa, Mofa	2	Prüfbescheinigung	M	
		Dreirädriges Kleinkraftfrad	3-rädriges Krafffahrzeug (Kleinkraftfrad) mit bbH bis zu 45 km/h und Hubraum bis zu 50 cm ³ od. Leistung bis zu 4 kW bei Elektro od. anderen Verbrennungsmotoren	L2e (-P, -U)	3 E-Bike	-			
	Leichtes vierrädriges Krafffahrzeug (Leichtkrafffahrzeug)	Leichtes 4-rädriges Leichtkraffz. mit einer Leermasse bis zu 350 kg o. Batterien bei Elektrofz. mit bbH bis zu 45 km/h und Hubraum bis zu 50 cm ³ od. Leistung bis zu 4 kW (6 kW) bei anderen Verbrennungs- oder Elektromotoren	L6e (-A, -BP, -BU)	4 Drei- und leichte vier-rädrige Kfz	div.		AM	S	
Kraffräder mit amtlichem Kennzeichen	Zwei-rädriges Kraffrad mit Hubraum über 50 cm ³ bei Verbrennungs- motoren und/ oder bbH mehr als 45 km/h	Unterklasse A1 (Leichtkraffrad bis 125 cm ³ und bis 11kW) [... mit Beiwagen]	L3e-B (-A1) [L4e...]	12 Leichtkraffrad	12 Leichtkraffrad	12	A1 (Max. 11 kW, max. 0,1 kW/kg)	A1 ²⁾ (16+17Jahre: max. 80 km/h)	
		Unterklasse A2 (Leistung <= 35 kW) [... mit Beiwagen]	L3e (-A2) [L4e...]	11, 15 Kraffrad, Kraffroller Motorroller	11, 15 Kraffrad, Kraffroller Motorroller	11, 15	A2 (Max. 35 kW, max. 0,2 kW/kg)	A ³⁾ (Max. 25 kW, max. 0,16	
	Dreirädriges Krafffahrzeug	Unterklasse A3 (Leistung > 35 kW) [... mit Beiwagen]	L3e (-A3) [L4e...]	13 Drei- und schwere vier-rädrige Kfz	div.		A ⁴⁾	A ⁵⁾	
	Schweres vierrädriges Krafffahrzeug	Schweres 4-rädriges Krafffahrzeug, das nicht unter L6e fällt, mit einer Leermasse <= 400 kg (<= 550 kg für Güterbeförderung) ohne Batterien bei Elektrofz. und Leistung bis zu 15 kW	L5e (-A, -B) L7e (-A1, -A2, -B1, -B2, -CP)		Beteiligte 2012: - Übrige Kfz (n=123) - Kraffrad (n=119) - Pkw (n=71) - Leichtkraffrad (n=41) - Kraffroller (n=38)		A1 max. 15 kW A > 15 kW B: alle	B	

1) L-Fahrzeuge, die nach der Richtlinie 2002/24/EG typgenehmigt wurden 1.1) 1.2) (KBA-Nr. 011, Nov. 2014)
 (in Klammern) = L-Fahrzeuge, die nach der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 und ergänzenden delegierten Rechtsakten typgenehmigt wurden
 2) Bis 2/2013: Für 16- und 17-jährige Fahrer galt eine durch die Bauart bestimmte Höchstgeschwindigkeit von nicht mehr als 80 km/h.
 3) Bis 2/2013: Berechtigung zum Führen leistungsunbeschränkter Kraffräder nach mindestens zwei Jahren Fahrführung auf Kraffrädern mit Leistungsbeschränkung.
 4) Ein „Direkteinstieg“ in die Klasse A ist ab dem 24. Lebensjahr möglich.
 5) Ein „Direkteinstieg“ in die Klasse A war ab dem 25. Lebensjahr möglich.

Tab. 2.1: Einteilung der motorisierten Zweiräder (Quelle: KBA, StBA, BMVI)

Obergruppe	Kraftfahrt-Bundesamt, SV1, Stand Mai 2016	Amtliche StVUnfStat - Beteiligte Krafträder an Unfällen mit Personenschaden nach Art der Verkehrsbeteiligung (Einstufung nach Einschätzung der unfallaufnehmenden Polizeibeamten)													Veränderung 2008-2017 in %			
		ab 2013	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017						
Krafträder mit Versicherungs-kennzeichen	Obergruppe																	
	Kleinkraftrad	Leichtmofa, Mofa	2	6.624	5.867	5.350	5.513	4.875	4.218	4.037	3.826	3.446	3.246	-51 %				
		E-Bike	3	-	-	-	-	-	163	317	379	459	546	-				
		Kleinkraftrad (Moped, Mokick, Roller)	1	15.483	13.965	11.838	13.025	12.456	10.707	11.370	11.152	10.391	9.857	-36 %				
Krafträder mit amtlichem Kennzeichen	Dreirädriges Kleinkraftrad																	
	Drei- und leichte vierrädrige Kfz	4	-	-	-	-	-	153	257	250	255	219	-					
	Leichtes vierrädriges Kraftfahrzeug																	
Krafträder mit amtlichem Kennzeichen	Zweirädriges Kraft- rad mit	12	5.936	5.699	5.219	6.061	5.676	5.822	7.916	8.021	8.194	8.093	36 %					
	Hubraum über 50 cm³ bei Verbrennungs- motoren und/oder bbH		(7.136)	(6.629)	(5.692)	(6.496)	(6.110)	(6.217)	(7.325)	(7.699)	(7.856)	(7.866)	-					
	mehr als 45 km/h	11, 15	24.419	24.172	21.330	24.031	21.793	20.885	22.304	21.657	20.721	20.431	-16 %					
	Dreirädriges Kraft- fahrzeug	13	64	156	161	209	229	479	516	522	477	500	681 %					
Krafträder mit amtlichem Kennzeichen insgesamt danunter: zweirädrige Krafträder	Schweres vierrädriges Kraftfahrzeug																	
			30.419	30.027	26.710	30.301	27.698	27.186	30.736	30.200	29.392	29.024	29.024	-5 %				
			30.355	29.871	26.549	30.092	27.469	26.707	30.220	29.678	28.915	28.524	28.524	-6 %				

BAST-U2p-46/2019

Tab. 2.2: Beteiligte Krafträder an Unfällen mit Personenschaden im Zeitraum 2008-2017

DIW (Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung) steht eine Zeitreihe bis 2016 zur Verfügung. Ab 2017 wurde die Berechnungsmethodik geändert, wodurch ein Bruch in der Zeitreihe vorliegt. Eine tiefere Gliederung der Fahrleistung (nach Altersgruppen) kann den Daten der Fahrleistungserhebung 2014 entnommen werden.

Zur Interpretation des Unfallgeschehens vor dem Hintergrund der Bevölkerungsentwicklung werden die Bevölkerungsdaten des Statistischen Bundesamtes verwendet. Es werden die Zahlen der deutschen Wohnbevölkerung ab einem Alter von 16 Jahren betrachtet.

2.3 Abgrenzung der Untersuchungsgruppe

Motorisierte Zweiräder unterscheiden sich durch ihre bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit, die Motorgröße (Hubraum) und die Motorleistung (kW). Tabelle 2.1 gibt einen Überblick über die aktuelle Einteilung der motorisierten Zweiräder gemäß (KBA 2016a) „Verzeichnis zur Systematisierung von Kraftfahrzeugen“ sowie der entsprechenden Kodierung in der amtlichen Straßenverkehrsunfallstatistik (StBA 2018). Die Angaben zu der jeweils erforderlichen Fahrerlaubnis wurden der Homepage des BMVI entnommen.

Gegenstand dieses Berichtes bilden die „Zweirädrigen Krafträder mit amtlichem Kennzeichen“, im Folgenden Motorräder genannt. Hierzu gehören Leichtkrafträder, Krafträder und Kraftroller. Die beiden letzteren können in solche mit und ohne Leistungsbeschränkung unterteilt werden. Ebenfalls zu den „Krafträdern mit amtlichem Kennzeichen“ zählen „Dreirädrige- (L5e) und schwere vierrädrige (L7e) Kraftfahrzeuge“. Wegen der bauartbedingten Unterschiede zu den zweirädrigen Fahrzeugen und der geringen Bedeutung für das gesamte Unfallgeschehen (2 % der Unfälle und 4 % des Bestands entfallen auf „Dreirädrige- und schwere vierrädrige Kfz“ vgl. Tabelle 2.2 und 3.1), werden diese nicht mit der Gruppe der Motorräder vertieft ausgewertet.

Die Gruppe der Krafträder mit Versicherungskennzeichen (Kleinkrafträder, „Dreirädrige- und leichte vierrädrige Kraftfahrzeuge“) werden ebenfalls aus den Betrachtungen herausgenommen, da diese im Allgemeinen eine andere Nutzer- und Nutzungsstruktur als die Motorräder (zweirädrige Krafträder mit amtlichem Kennzeichen) aufweisen.

Auch die Nutzer der Leichtkrafträder (LKR) dürften sich von den übrigen Motorradnutzern in ihren Fahrgewohnheiten unterscheiden. Jedoch wurden sie aus zwei Gründen einbezogen. Im Rahmen der Umsetzung der 3. EU-Führerschein-Richtlinie (ab 01/2013) wurde in der Klasse der Leichtkrafträder (L3e-B) die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h für unter 18-Jährige aufgehoben und dafür ein maximales Leistungsgewicht von 0,1 kW pro kg Leergewicht eingeführt. Dadurch wird die Höchstgeschwindigkeit auf rund 100 bis 130 km/h begrenzt.

Zum anderen ist die polizeiliche Praxis bei der Unfallaufnahme des Merkmals „Verkehrsbeteiligungsart“ nicht einheitlich. Fahrzeuge, die laut KBA-Definition der Leistungsmerkmale in die Kategorie Leichtkraftrad fallen, weisen in den Unfalldaten vielfach die Art der Verkehrsbeteiligung Kraftrad oder Kraftroller auf. Gründe hierfür gehen aus den Unfalldaten nicht hervor.

Im Folgenden konzentriert sich die Analyse somit auf die Verkehrsbeteiligungsarten Krafträder, Kraftroller und Leichtkrafträder. Zusammengefasst werden diese unter dem Begriff Motorräder bzw. zweirädrige Krafträder mit amtlichem Kennzeichen.

Insgesamt waren im Jahr 2017 28.524 zweirädrige Krafträder mit amtlichem Kennzeichen an Unfällen mit Personenschaden beteiligt (in Tabelle 2.1 dunkelgrau unterlegt).

3 Entwicklung der Bezugsgrößen

Die reinen Unfall- und Verunglücktenzahlen von Motorrädern bzw. von Motorradnutzern, aber auch von anderen Arten der Verkehrsbeteiligung, sind nur bedingt aussagekräftig. Sie dienen dazu, die Häufigkeiten im Verlauf der Zeit darzustellen oder die Unfallstrukturen zu beschreiben. Für eine relativierende Darstellung werden Absolutwerte des Unfallgeschehens auf Bezugsgrößen (Expositionswerte) bezogen. Im Folgenden werden die zur Verfügung stehenden Bezugsgrößen beschrieben.

Bestand

Im Jahr 2017 waren rund 4,3 Mio. Krafträder mit amtlichem Kennzeichen beim KBA registriert (KBA 2017a). Darunter haben zweirädrige Krafträder mit amtlichem Kennzeichen einen Anteil am Bestand

Obergruppe	Kraftfahrt-Bundesamt, SV1, Stand Mai 2016 Obergruppe	Amtliche StVUnf-Stat - Art der Verkehrsbeteiligung ab 2013		Bestand an Krafträdern in Tsd.										Veränderung 2008-17 in %	Verteilung 2017 in %
				2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017		
Krafträder mit Versicherungskennzeichen	Kleinkraftrad	Leichtmofa, Mofa	2	1.947,1	2.153,2	2.059,7	1.996,1	2.037,2	2.024,6	1.976,2	1.963,8	1.942,5	Keine Angaben verfügbar, KBA,01/2018		
		Pedelec-45	3												
		Kleinkraftrad (Moped, Mopick, Roller)	1												
	Dreirädriges Kleinkraftrad	4	6,1	7,0	7,3	8,0	9,7	10,8	11,7	12,4	12,9				
Leichtes vier-rädriges Kraftfahrzeug	10,5		11,5	12,5	10,7	16,3	17,5	18,8	20,4	21,7					
Krafträder mit amtlichem Kennzeichen	Zweirädriges Kraftrad mit Hubraum über 50 cm ³ bei Verbrennungsmotoren und/oder bbH mehr als 45 km/h	Leichtkraftrad (bis 125 cm ³)	12	762,1	769,0	796,4	797,8	808,1	813,8	821,3	830,9	836,3	846,1	11 %	20 %
		Kraftrad, Kraftroller Motorroller	11, 15	2.719,1	2.791,0	2.853,8	2.906,8	2.967,7	3.029,3	3.090,5	3.167,7	3.241,9	3.315,7	22 %	77 %
	Dreirädriges Kraftfahrzeug	13	7,1	9,6	13,6	16,9	20,3	23,5	26,1	29,0	31,7	34,7	390 %	1 %	
	Schweres vier-rädriges Kraftfahrzeug		77,9	89,0	98,8	106,4	112,0	116,3	117,1	117,9	118,3	118,1	52 %	3 %	
Kraftäder mit amtlichem Kennzeichen insgesamt; darunter: Zweirädrige Kraftäder mit amtlichem Kennzeichen				3.566,1 98 %	3.658,6 97 %	3.762,6 97 %	3.827,9 97 %	3.908,1 97 %	3.983,0 96 %	4.054,9 96 %	4.145,4 96 %	4.228,2 96 %	4.314,5 96 %	21 %	100 %

BASU2p-29/2018

Tab. 3.1: Bestandsentwicklung im Zeitraum 2008-2017 (Quelle: KBA, FZ 25 und Homepage)

	Bestand zweirädriger Kraftäder nach Alter des Halters (jeweils 01.01. des Jahres)										Veränderung 2008-17 in %	Verteilung	
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017		2008	2017
Unter 18	17.198	13.339	11.779	10.653	10.358	10.120	13.410	14.909	15.992	15.946	-7 %	0 %	0 %
18 bis u. 21	44.253	42.615	38.777	34.279	31.079	30.019	30.222	31.383	33.939	36.750	-17 %	1 %	1 %
21 bis u. 25	93.991	96.274	100.075	101.488	102.937	100.758	97.182	93.523	89.528	86.190	-8 %	3 %	2 %
25 bis u. 30	193.283	189.701	186.715	179.474	177.397	178.496	183.766	189.833	195.782	195.644	1 %	6 %	5 %
30 bis u. 35	246.483	238.642	234.912	233.710	233.057	231.739	228.581	225.932	222.485	221.743	-10 %	7 %	5 %
35 bis u. 40	423.445	377.758	339.388	304.228	279.300	265.108	257.780	256.407	260.377	262.496	-38 %	12 %	6 %
40 bis u. 45	660.833	639.960	608.778	565.691	519.479	466.081	415.904	376.511	349.107	325.560	-51 %	19 %	8 %
45 bis u. 50	674.829	712.047	739.223	747.848	748.755	743.131	720.171	690.764	656.495	613.349	-9 %	20 %	15 %
50 bis u. 55	456.498	514.260	577.991	635.955	693.177	736.911	777.229	810.096	830.743	842.169	84 %	13 %	20 %
55 bis u. 60	270.184	300.717	336.122	373.965	420.689	473.503	530.178	591.845	649.203	712.195	164 %	8 %	17 %
60 bis u. 65	150.737	164.812	186.143	216.113	240.833	267.324	294.080	325.436	357.888	401.529	166 %	4 %	10 %
65 bis u. 70	126.064	131.469	134.305	128.019	129.322	138.259	149.479	166.410	189.009	210.691	67 %	4 %	5 %
70 bis u. 75	59.413	70.716	82.807	93.537	101.965	104.557	107.165	107.013	100.409	100.113	69 %	2 %	2 %
75 und mehr	22.794	26.546	32.946	39.967	48.043	56.783	66.626	77.511	86.480	96.625	324 %	1 %	2 %
unbekannt	0	504	849	870	1.289	1.252	1.153	1.130	1.095	1.059	-	0 %	0 %
Zusammen (ohne jur.)	3.440.005	3.519.360	3.610.810	3.665.797	3.737.680	3.804.041	3.872.926	3.958.703	4.038.532	4.122.059	20 %	100 %	100 %

BASU2p-37/2019

Tab. 3.2: Bestand zulassungspflichtiger zweirädriger Kraftäder nach Alter des Halters im Zeitraum 2008-2017 (Quelle: KBA, FZ 23)

von 96 % (n = 4,16 Mio. Fz.). „Drei- und schwere vierrädrige Kraftfahrzeuge“ stellen nur rund 4 % der Fahrzeuge. Die stärksten prozentualen Anstiege im Vergleich zu 2008 (390 % bzw. 52 %) sind jedoch in dieser kleinen Gruppe zu beobachten (vgl. Tabelle 3.1).

Altersgruppe des Halters

Bei der Bestandsentwicklung der Motorräder nach Altersgruppen der Halter (vgl. Tabelle 3.2 und Bild 3.1 (KBA 2017b)) fällt die starke Zunahme in den beiden Altersklassen 55-59 Jahre und 60-64 Jahre auf (jeweils mehr als 160 %). Der Anteil die-

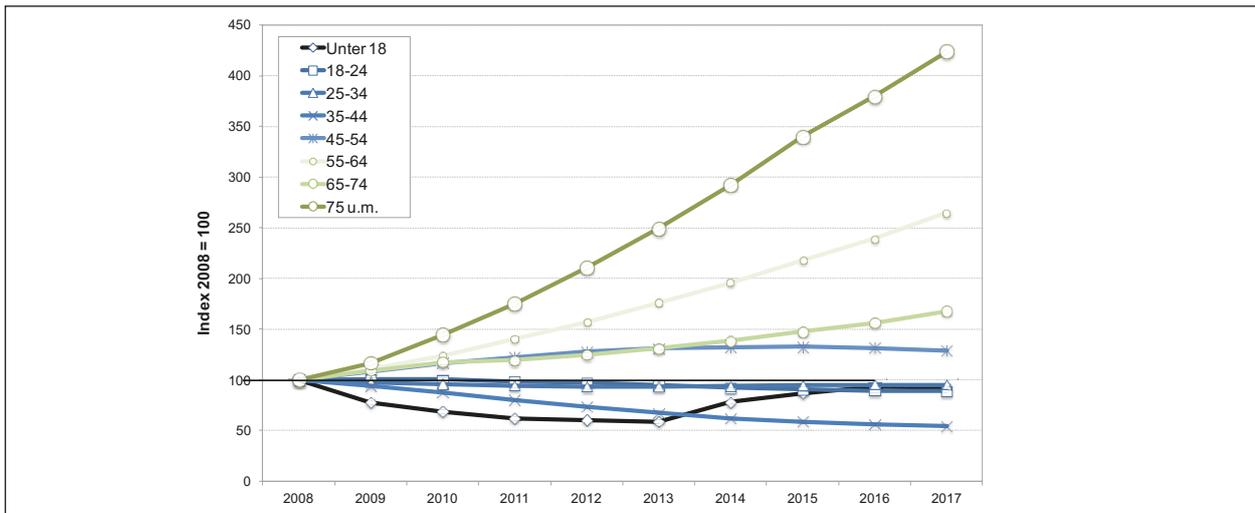


Bild 3.1: Bestand zulassungspflichtiger zweirädriger Krafträder nach Altersgruppe des Halters (Indexdarstellung 2008 = 100)

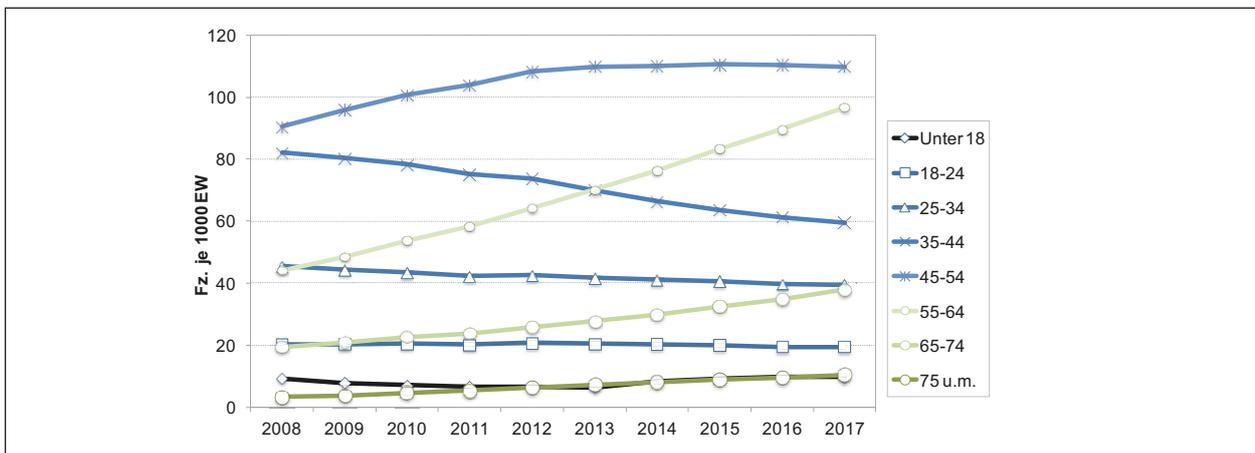


Bild 3.2: Bestand zulassungspflichtiger zweirädriger Krafträder je 1.000 EW der Altersgruppe

ser beiden Altersklassen an allen Haltern von Motorrädern ist damit seit 2008 von 12 % auf 27 % im Jahr 2017 angestiegen. In den Altersgruppen unter 45 Jahren ist fast durchgängig ein Rückgang der Bestände zu beobachten. Am stärksten ist der Rückgang bei den 35 bis unter 45-Jährigen (im Mittel rund -44 %).

Die Relation von Fahrzeugbestand bezogen auf die Bevölkerung der einzelnen Altersgruppen ist in Bild 3.2 dargestellt. Die Altersgruppen der 45-54- und 55-64-Jährigen weisen mit rund 100 zugelassenen Motorrädern je 1.000 Personen die höchste Quote auf. Durchschnittlich kamen im Jahr 2017 auf 1.000 Personen 50 zugelassene Motorräder. 2008 waren es nur etwa 42 Motorräder.

Der Bestand leistungsstarker Motorräder ist seit 2008 deutlich angestiegen. Die Anstiege betragen je nach betrachtetem technischem Merkmal und Leistungsgruppe durchaus mehr als 50 %.

Schutzkleidung

Die Helmtragequote liegt sowohl bei den Fahrern als auch Mitfahrern motorisierter Zweiräder (Innerorts) bei nahezu 100 % (BASt 2018).

Zusätzlich zum Helm trugen in 2017 rund 59 % der Fahrer und 47 % der Mitfahrer weitere Schutzkleidung.

Seit 2008 liegen die Quoten auf nahezu ähnlichem Niveau.

Unter der Annahme, dass die Tragequote bei den hier betrachteten schwereren Krafträdern mit amtlichem Kennzeichen eher höher sein dürfte, kann davon ausgegangen werden, dass mindestens jeder zweite Motorradnutzer mit entsprechender Schutzkleidung ausgerüstet sein dürfte.

Bevölkerung

Die Gesamtbevölkerungszahl hat sich im Zeitraum von 2008 bis 2017 kaum verändert (StBA

	Bestand an Krafrädern am 1. Januar nach Höchstgeschwindigkeit										Veränderung 2008- 2017 in %	Verteilung	
	2008 ⁴⁾	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017		2008	2017
bis 50 km/h	2.866	2.827	2.887	2.805	2.835	2.918	2.912	3.162	3.409	3.791			
von 51 - 100 km/h	707.330	734.362	763.988	774.554	790.159	799.532	783.910	787.478	792.758	800.099	13 %	20 %	19 %
von 101 - 110 km/h	275.848	288.937	297.912	302.792	307.681	312.193	328.414	335.302	337.437	340.712	24 %	8 %	8 %
von 111 - 120 km/h	109.896	113.064	115.864	117.612	121.103	124.984	137.490	146.254	156.021	166.663	52 %	3 %	4 %
von 121 - 130 km/h	80.400	82.418	84.956	86.601	88.450	89.790	91.697	94.064	96.161	98.477	22 %	2 %	2 %
von 131 - 140 km/h	166.627	164.009	163.796	162.503	161.532	160.623	157.727	155.990	154.716	153.602	-8 %	5 %	4 %
von 141 - 150 km/h	195.590	195.540	196.254	195.469	196.135	197.072	186.649	177.606	172.192	169.168	-14 %	5 %	4 %
von 151 - 160 km/h	258.763	259.466	263.040	264.453	266.721	269.932	278.893	284.798	288.339	291.237	13 %	7 %	7 %
von 161 - 170 km/h	266.468	265.335	266.251	266.201	266.956	268.777	280.107	293.310	303.509	312.518	17 %	7 %	7 %
von 171 - 180 km/h	178.915	179.010	181.187	181.578	182.542	182.608	187.725	196.520	206.039	216.191	21 %	5 %	5 %
von 181 - 190 km/h	149.487	155.353	161.522	166.147	171.909	177.979	182.846	186.105	188.469	191.979	28 %	4 %	4 %
von 191 - 200 km/h	217.979	220.635	225.491	229.128	233.308	238.014	243.168	249.839	258.093	269.105	23 %	6 %	6 %
von 201 - 210 km/h	229.054	236.893	245.997	253.382	261.692	269.237	274.122	283.407	291.143	297.510	30 %	6 %	7 %
von 211 - 220 km/h	164.172	175.025	186.341	195.150	205.166	214.730	223.859	234.304	243.431	251.969	53 %	5 %	6 %
von 221 - 230 km/h	147.489	157.250	166.602	173.038	181.995	191.093	199.771	207.492	216.654	223.595	52 %	4 %	5 %
von 231 - 240 km/h	120.999	120.896	121.510	121.255	120.956	120.322	119.288	119.152	118.360	117.371	-3 %	3 %	3 %
von 241 - 250 km/h	95.692	96.882	99.211	101.642	106.155	109.682	113.815	118.142	122.322	126.415	32 %	3 %	3 %
über 250 km/h	180.926	194.769	210.748	221.973	233.833	243.699	252.528	262.796	269.809	275.047	52 %	5 %	6 %
unbekannt	17.621	15.919	9.004	11.611	8.944	9.793	10.025	9.671	9.376	9.044	-49 %	0 %	0 %
Insgesamt	3.566.122	3.658.590	3.762.561	3.827.894	3.908.072	3.982.978	4.054.946	4.145.392	4.228.238	4.314.493	21 %	100 %	100 %

4) Ab 1. Januar 2008 nur noch angemeldete Fahrzeuge ohne vorübergehende Stilllegungen/Außerbetriebsetzungen.

BAST-U2p-39/2019

Tab. 3.3: Bestand zweirädriger Krafräder nach Höchstgeschwindigkeit im Zeitraum 2008-2017 (Quelle: KBA, FZ 21)

2017). Die Entwicklung verläuft in einzelnen Altersgruppen jedoch ungleichmäßig (Tabelle 3.6 und Bild 3.4). Die Altersgruppen unter 45 Jahren sind demnach im Mittel um ca. 11 % gesunken. In den Altersgruppen ab 45 Jahren ist ein mittlerer Anstieg der Bevölkerung um 8 % zu beobachten.

Betrachtet man die Bevölkerungsstruktur nach einzelnen Altersjahren 2008 im Vergleich zu 2017 (Bild 3.4), so sind die eben genannten Entwicklungen hauptsächlich auf das „Durchwachsen“ der geburtenstarken Jahrgänge um das Geburtsjahr 1965 (mit einer Spannweite von etwa 15 Jahren) zurückzuführen

Im dem hier dargestellten Zeitraum ab 2008 kommt es durch diesen Effekt zu einer Abnahme der Bevölkerungszahlen bei den 35- bis unter 44-Jährigen und einer Zunahme bei den über 45-Jährigen. Ein ähnliches Bild zeigt sich in der Altersgruppe der 65 bis 74-Jährigen. Hier wandert der bevölkerungsstarke Jahrgang 1941 in die Altersgruppe ab 75 Jahren.

Fahrerlaubnisse

Bezüglich der Fahrerlaubnisklassen und der Probezeitregelungen haben sich im Untersuchungszeitraum keine wesentlichen Änderungen ergeben. Bereits im Jahre 1999 wurde der EU-Scheckkarten-Führerschein mit den FE-Klassen A bis D eingeführt (GdP 2013).

	Bestand zweirädriger Krafträder am 1. Januar nach Hubraum in cm ³										Veränderung 2008-2017 in %	Verteilung	
	2008 ⁴⁾	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017		2008	2017
bis 125 ccm	762.066	769.020	796.361	797.837	808.107	813.815	821.322	830.861	837.261	846.062	11 %	22 %	20 %
126-499	630.935	633.776	638.399	638.891	640.668	641.790	646.884	655.837	666.300	679.265	8 %	18 %	16 %
500-749	969.356	977.675	993.879	1.000.294	1.008.882	1.018.570	1.028.450	1.039.084	1.045.991	1.051.828	9 %	28 %	25 %
750-999	525.650	542.322	563.226	576.862	594.537	609.931	625.675	644.907	664.043	682.231	30 %	15 %	16 %
1000-1249	593.150	427.131	440.946	454.603	472.766	491.697	509.808	531.581	552.135	572.256	50 %	17 %	14 %
1250 u. mehr		193.056	209.767	223.959	239.342	253.377	267.109	282.997	298.539	315.382		8 %	
unbekannt		17.080	7.533	12.203	11.525	13.975	12.582	13.318	13.907	14.755			
Insgesamt	3.481.157	3.560.060	3.650.111	3.704.649	3.775.827	3.843.155	3.911.830	3.998.585	4.078.176	4.161.779	20 %	100 %	100 %

4) Ab 1. Januar 2008 nur noch angemeldete Fahrzeuge ohne vorübergehende Stilllegungen/Außerbetriebsetzungen. BAST-U2p-39/2019

Tab. 3.4: Bestand zulassungspflichtiger zweirädriger Krafträder nach Hubraum im Zeitraum 2008-2017 (Quelle: KBA, FZ 21)

	Bestand zweirädriger Krafträder am 1. Januar nach Motorleistung										Veränderung 2010-2017 in %	Verteilung	
	2008 ⁴⁾	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017		2010	2017
bis 10 kW	keine Angaben verfügbar		800.843	802.051	814.661	818.841	818.659	825.940	831.329	838.986	5 %	22 %	20 %
11 - 20 kW			471.827	473.677	477.819	481.661	491.202	501.096	510.797	523.208	11 %	13 %	13 %
21 - 30 kW			261.493	262.363	264.668	267.248	249.881	234.434	226.237	222.040	-15 %	7 %	5 %
31 - 40 kW			488.051	483.434	479.388	477.640	502.160	524.784	539.910	553.866	13 %	13 %	13 %
41 - 50 kW			335.925	339.475	344.693	349.869	353.870	359.384	364.245	367.413	9 %	9 %	9 %
51 - 60 kW			305.857	316.784	327.449	337.893	347.200	359.673	371.597	382.676	25 %	8 %	9 %
61 - 70 kW			235.182	240.245	246.905	251.921	256.671	262.400	267.364	276.006	17 %	6 %	7 %
71 - 80 kW			423.079	428.052	434.356	438.596	441.345	444.332	444.755	443.062	5 %	12 %	11 %
81 und mehr kW			325.505	350.985	382.424	413.461	443.859	479.689	515.208	547.919	68 %	9 %	13 %
unbekannt			2.349	7.583	3.464	6.025	6.983	6.853	6.734	6.603	181 %	0 %	0 %
Insgesamt	3.481.157	3.560.060	3.650.111	3.704.649	3.775.827	3.843.155	3.911.830	3.998.585	4.078.176	4.161.779	14 %	100 %	100 %

4) Ab 1. Januar 2008 nur noch angemeldete Fahrzeuge ohne vorübergehende Stilllegungen/Außerbetriebsetzungen. BAST-U2p-39/2019

Tab. 3.5: Bestand zulassungspflichtiger zweirädriger Krafträder nach Leistung im Zeitraum 2008-2017 (Quelle: KBA, FZ 21)

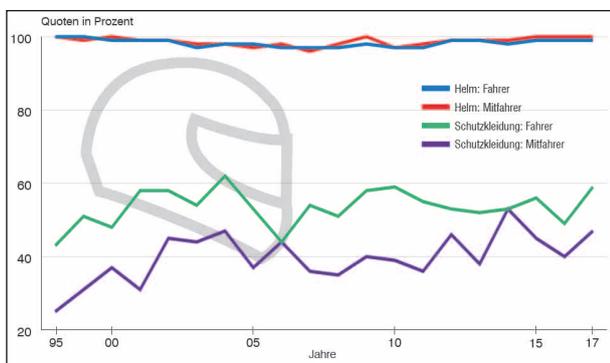


Bild 3.3: Tragequote von Schutzhelm und -bekleidung bei motorisierten Zweiradnutzern – Innerorts 2017

Verfügbare Statistiken zum Bestand an Fahrerlaubnissen sind sehr vorsichtig zu interpretieren, da sie nicht den Gesamtbestand in Deutschland wiedergeben. Folgende Anmerkung des KBA ist unbedingt zu beachten (KBA 2016) „Im Zentralen

Fahrerlaubnisregister (ZFER) des Kraftfahrt Bundesamtes (KBA) werden die seit dem 1. Januar 1999 erteilten Fahrerlaubnisse mit den internationalen Fahrerlaubnisklassen gespeichert, wie sie aufgrund der 2. und 3. EG-Führerscheinrichtlinie (91/439/EWG bzw. 2006/126/EG) in Deutschland einzuführen waren. Ebenfalls registriert sind Fahrerlaubnisse, die bis zum 31. Dezember 1998 erteilt worden waren und nach dem 1. Januar 1999 auf freiwilliger Basis in eine Fahrerlaubnis des geltenden EU-Standards umgestellt wurden. Das ZFER ist also nur bezüglich bestimmter Fahrerlaubnisklassen und Altersgruppen vollständig.

- a) Junge Fahrerlaubnisinhaber, da alle Erteilungen seit dem 1. Januar 1999 im ZFER gespeichert werden.

b) Alle Personen mit Fahrerlaubnissen, die nach dem 1. Januar 1999 neu erteilt (z. B. nach vorangegangener Entziehung) oder auf weitere Fahrerlaubnisklassen erweitert wurden sowie für die ein internationaler Führerschein (setzt den Besitz einer Fahrerlaubnis nach „neuem Recht“ voraus) ausgestellt wurde, auch wenn dessen Gültigkeit inzwischen wieder abgelaufen ist.“

Im Rahmen der Umsetzung der 3. EU-Führerschein-Richtlinie (ab 19.01.2013) wurde in der Klasse A1 die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h für unter 18-Jährige aufgehoben und dafür ein maximales Leistungsgewicht von 0,1 kW pro kg Leergewicht eingeführt. Dadurch sind Höchstgeschwindigkeiten bis rund 120 km/h mög-

lich. Dies hat sicherlich die Zunahme der Fahrerlaubniserteilungen der Klasse A1 im Jahre 2013 (+30 %) gefördert. Die gestiegene Attraktivität der A1-Leichtkrafträder wirkt sich auch bis in das Jahr 2017 hinein aus.

Bei der Interpretation von Tabelle 3.9 ist zu berücksichtigen, dass die Probezeit nur einmal durchlaufen werden muss! Personen, die ihre Fahrerlaubnis A1 mit 16 Jahren erlangt haben, durchlaufen – egal welche Fahrerlaubnis sie nachträglich erwerben – keine erneute Probezeit. Gleiches gilt z. B. für Besitzer der Fahrerlaubnis B. Diese können mit 24 Jahren direkt in Klasse A einsteigen ohne erneute Probezeit.

	Bevölkerung zum Stichtag (jeweils 01.01. des Jahres)										Veränderung 2008-2017 in %	Verteilung	
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017		2008	2017
Unter 16	12.124.937	11.960.831	11.812.755	11.722.270	11.574.913	11.501.984	11.440.039	11.473.384	11.683.341	11.823.429	-2 %	15 %	14 %
16-17	1.845.146	1.722.726	1.668.938	1.618.619	1.568.039	1.588.903	1.635.490	1.638.636	1.642.336	1.646.833	-11 %	2 %	2 %
18-24	6.810.077	6.835.018	6.792.470	6.736.697	6.480.077	6.384.802	6.269.431	6.227.819	6.333.291	6.325.206	-7 %	8 %	8 %
25-34	9.680.144	9.686.862	9.709.677	9.793.152	9.665.361	9.839.005	10.042.395	10.240.907	10.555.541	10.587.831	9 %	12 %	13 %
35-44	13.216.483	12.666.442	12.108.652	11.594.419	10.816.076	10.456.539	10.153.004	9.942.895	9.941.832	9.880.024	-25 %	16 %	12 %
45-54	12.500.345	12.800.517	13.076.517	13.328.700	13.322.840	13.484.135	13.590.452	13.579.076	13.478.469	13.244.219	6 %	15 %	16 %
55-64	9.521.961	9.600.947	9.731.506	10.113.452	10.297.162	10.553.223	10.783.842	11.006.109	11.240.696	11.504.406	21 %	12 %	14 %
65-74	9.542.686	9.666.813	9.620.433	9.297.533	8.937.288	8.766.387	8.588.715	8.435.108	8.301.077	8.218.238	-14 %	12 %	10 %
75 u. m.	6.976.058	7.062.200	7.281.309	7.546.760	7.666.144	7.948.768	8.264.095	8.653.603	8.999.101	9.291.467	33 %	8 %	11 %
Insgesamt	82.217.837	82.002.356	81.802.257	81.751.602	80.327.900	80.523.746	80.767.463	81.197.537	82.175.684	82.521.653	0,4 %	100 %	100 %

BAST-U2p-28/2018

Tab. 3.6: Bevölkerung in Deutschland nach Altersgruppen im Zeitraum 2008-2017 (Quelle: StBA, Genesis)

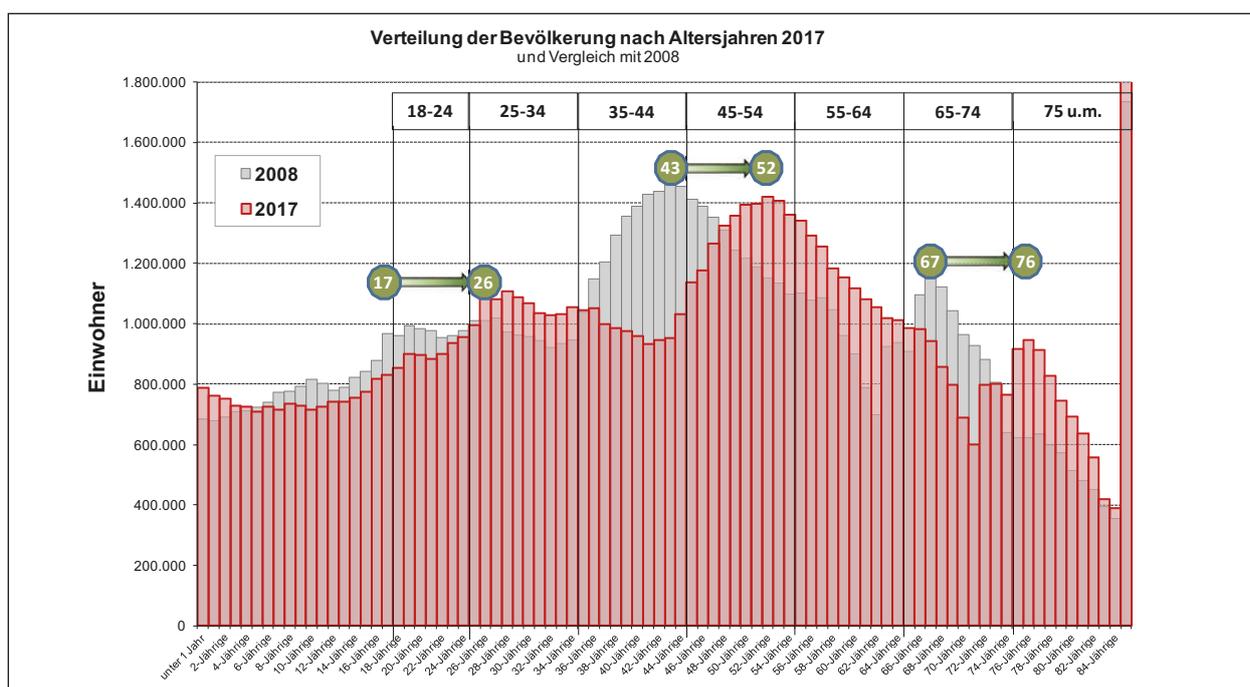


Bild 3.4: Bevölkerung in Deutschland nach Altersjahren 2008 und 2017

bis 1998		ab 01.01.1999		ab 19.01.2013		
Klasse	Umfang	Klasse	Umfang	Klasse	Umfang	
1	Kraftfahrzeuge ohne Leistungsbeschränkung. Voraussetzung: 2 Jahre Klasse 1a und mind. 4.000 km Fahrpraxis.	A	Kraftfahrzeuge ohne Leistungsbeschränkung. Während der ersten 2 Jahre bis 25 kW und nicht mehr als 0,16 kW/kg. Dieser Vorbehalt entfällt bei einem Alter von 25 Jahren.	A	Kraftfahrzeuge ohne Leistungsbeschränkung. Voraussetzung: 2 Jahre Klasse A2. Dieser Vorbehalt entfällt bei einem Alter von 24 Jahren. Auch dreirädrige Fz. über 15 kW erlaubt.	Mindestalter 20 Jahre, bzw. 24 bei DirektEinstieg
1a	Kraftfahrzeuge bis 25 kW und nicht mehr als 0,16 kW/kg.			A2	Kraftfahrzeuge mit max. 35 kW und nicht mehr als 0,2 kW/kg, auch mit Beiwagen.	Mindestalter 18 Jahre
1b	Kraftfahrzeuge bis 125 ccm und max. 11 kW, für 16- und 17-jährige mit bauartbedingter Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h.	A1	Kraftfahrzeuge bis 125 ccm und max. 11 kW, für 16- und 17-jährige mit bauartbedingter Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h.	A1	Kraftfahrzeuge bis 125 cm ³ und max. 11 kW und max. 0,1 kW/kg, auch mit Beiwagen. Die Höchstgeschwindigkeitsgrenze entfällt. Auch dreirädrige Fz. bis 15 kW erlaubt.	Mindestalter 16 Jahre

Tab. 3.7: Fahrerlaubnisklassen seit 1998

	Bestand an Fahrerlaubnissen im ZFZR der Klassen A1, A2 und A jeweils zum 1. Januar										Veränd. 2010 - 2017
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
bis 17	62.935	50.609	45.937	43.949	43.339	43.201	51.394	60.664	64.925	68.408	49 %
18 bis 20	681.053	642.082	189.088	162.206	141.975	136.835	127.658	125.173	133.703	146.368	-23 %
21 bis 24			413.352	398.601	378.794	350.358	310.935	281.538	253.761	238.101	-42 %
25 bis 29	2.614.581	2.659.077	678.408	667.923	636.750	612.241	599.646	586.197	570.997	540.073	-20 %
30 bis 34			559.265	614.619	679.908	726.921	746.145	747.365	732.688	701.405	25 %
35 bis 39			563.010	549.676	547.696	567.085	603.834	646.077	696.686	750.289	
40 bis 44	5.737.410	5.951.438	878.412	851.726	816.753	769.980	721.599	681.670	652.096	636.557	
45 bis 49			1.362.913	1.273.027	1.183.126	1.173.871	1.132.145	1.083.776	1.033.038	972.864	
50 bis 54			1.765.125	1.857.465	1.927.867	1.904.294	1.851.540	1.736.418	1.591.681	1.456.954	
55 bis 59			1.643.014	1.705.611	1.786.914	1.891.461	1.992.696	2.082.396	2.164.387	2.220.438	
60 bis 64	3.109.715	3.456.705	1.367.874	1.527.385	1.648.152	1.752.175	1.833.785	1.883.479	1.935.113	2.010.447	
65 bis 69			1.527.156	1.438.307	1.386.039	1.429.290	1.470.876	1.537.882	1.698.642	1.820.595	
70 bis 74			1.254.542	1.411.079	1.542.337	1.609.011	1.656.913	1.657.037	1.549.531	1.488.586	
75 und mehr	12.205.694	12.759.911	1.027.669	1.238.276	1.471.222	1.729.798	2.023.015	2.357.027	2.719.382	3.084.186	
Insgesamt			12.205.694	12.759.911	13.275.765	13.739.850	14.190.872	14.696.521	15.122.181	15.466.699	15.796.630

BAST-U2p-28/2018

Tab. 3.8: Bestand an allgemeinen Fahrerlaubnissen im ZFZR der Klassen A1, A2 und A jeweils zum 1. Januar. Die oberhalb der Trennstriche gelegenen Altersgruppen sind in der Statistik weitestgehend vollständig erfasst.

Quelle: KBA, FE 1 (FE-B, Tabelle 2), ab 2014 FE 4 (Tabelle 2)

	Bestand an Personen mit Fahrerlaubnis auf Probe im ZFZR der Klassen A1, A2 und A jeweils zum 1. Januar										Veränd. 2010 - 2017
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
bis 17	Keine Unterscheidung von Altersgruppen und FE-Klassen		45.789	43.833	43.261	43.139	51.246	60.453	64.637	68.237	49 %
18 bis 24			61.755	51.699	46.640	45.297	37.537	37.992	39.832	40.940	-34 %
25 bis 29			1.597	1.613	1.782	1.968	2.047	1.986	1.866	1.763	10 %
30 bis 39			1.006	1.034	1.166	1.302	1.298	1.280	1.182	1.155	15 %
40 bis 49			551	560	584	519	468	472	389	322	-42 %
50 und mehr			291	267	300	329	370	425	332	256	-12 %
Insgesamt	148.770	124.606	110.989	99.006	93.733	92.554	92.966	102.608	108.238	112.673	2 %

BAST-U2p-28/2018

Tab. 3.9: Bestand an allgemeinen Fahrerlaubnissen auf Probe im ZFZR der Klassen A1, A2 und A jeweils zum 1. Januar.

Quelle: KBA, FE 1 (FE-B, Tabelle 2)

		Jahr									
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
DIW, Verkehr in Zahlen ¹⁾	Inländerfahrleistung in Mrd. km ¹⁾	690,1	699,1	704,8	717,6	719,3	725,7	740,5	752,3	769,1	755,9
	darunter: von Krafträdern in Mrd. km ¹⁾	11,1	11,4	11,6	11,9	12,1	12,3	12,6	12,9	13,1	9,8
FLE 2014 ²⁾	Fahrleistungserhebung 2014 ²⁾ : Gesamtfahrleistung nach Alter des Hauptnutzers in Mrd. km										
	unter 18 Jahre							0,171			
	18 bis 20 Jahre							0,205			
	21 bis 24 Jahre							0,261			
	25 bis 34 Jahre							0,814			
	35 bis 44 Jahre							1,131			
	45 bis 54 Jahre							4,649			
	55 bis 59 Jahre							1,811			
	60 bis 64 Jahre							0,912			
	65 bis 69 Jahre							0,659			
	70 bis 74 Jahre							0,277			
	75 Jahre und älter							0,201			
	Gesamt Fahrleistungserhebung 2014							12,368			
KBA, Verkehr in km ³⁾	Fahrleistung von Krafträdern in Mrd. km						9,4	9,5	9,6	9,7	9,7

1) DIW: Verkehr in Zahlen; Neue Berechnungsmethodik ab 2017

2) BÄUMER 2017

3) KBA: Verkehr in Kilometern

Tab. 3.10: Fahrleistung von Krafträdern mit amtlichem Kennzeichen im Zeitraum 2008-2017 nach verschiedenen Quellen (jeweils Inländerfahrleistungen)

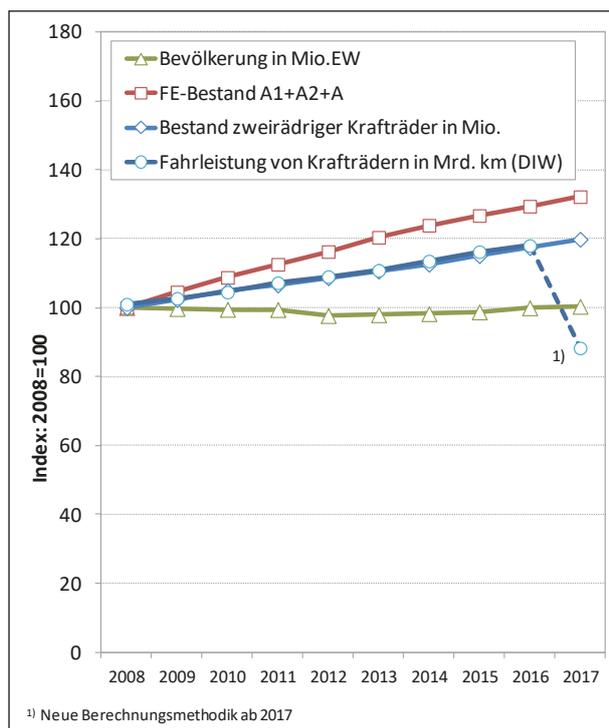


Bild 3.5: Entwicklung der Bezugsgrößen zum Unfallgeschehen von Motorrädern

Fahrleistung

„Die Gesamtfahrleistung von Kraftfahrzeugen (Kfz), also die Summe der Kilometer, die von einer bestimmten Kfz-Gesamtheit innerhalb eines festgelegten Zeitraumes auf einem räumlich und sachlich abgegrenzten Straßennetz zurückgelegt werden,

ist eine zentrale Kenngröße zur Beschreibung der Inanspruchnahme der Straßenverkehrsinfrastruktur. Aus ökonomischer Sicht stellt die Gesamtfahrleistung die wohl wichtigste Kennzahl der Nachfrage im motorisierten Straßenverkehr dar. Fahrleistungskennzahlen werden in den unterschiedlichsten Zusammenhängen verwendet. So dient die Gesamtfahrleistung in der Verkehrssicherheitsforschung als Bezugsgröße für Unfallzahlen und in der Verkehrsökologie als Indikator für verkehrsbedingte Umweltbelastungen“ (Quelle: BÄUMER 2017).

Als einzige Quelle liefert das DIW (BMVI 2018b) über den gesamten Untersuchungszeitraum hinweg die Fahrleistung von Krafträdern (Tabelle 3.10). Die jährlichen Fahrleistungskennzahlen sind das Ergebnis von Berechnungen, in welche verschiedene Inputdaten wie z. B. Kraftstoffverbräuche sowie Ergebnisse früherer Fahrleistungserhebungen einfließen. Ab 2017 wurde jedoch die Berechnungsmethode angepasst, so dass hier ein Bruch in der Zeitreihe vorliegt.

Die im Rahmen der Fahrleistungserhebung 2014 (BÄUMER 2017) ermittelte Inländerfahrleistung basiert auf einer Befragung deutscher Kraftfahrzeughalter. Sie liefert tieferegehende Fahrleistungen (z. B. nach Alter des Hauptnutzers) allerdings nur für das Jahr der Erhebung.

Seit 2013 werden auch vom KBA Fahrleistungsdaten veröffentlicht. Diese Werte basieren im Wesentlichen auf Daten, die im Rahmen der Durchführung von Hauptuntersuchungen (HU) von Kraftfahrzeugen und Anhängern erfasst werden. Gegenstand der Nachweisung ist in der neuen KBA-Statistik die jährliche Gesamtsumme der Fahrleistungen der in Deutschland mit amtlichem Kennzeichen zugelassenen Kraftfahrzeuge.

Die von den drei Quellen genannten Fahrleistungsangaben unterscheiden sich zum Teil deutlich. Ein Grund dafür sind die unterschiedlichen Berechnungs- und Erhebungsmethodiken. Diese können zusammengefasst in BÄUMER 2017 nachgelesen werden.

In Kapitel 4.1 dieses Berichts werden die Fahrleistungsangaben des DIW verwendet, da dieses Institut eine fast komplette Zeitreihe zur Verfügung stellt. In Kapitel 5.1 wird das fahrleistungsbezogene Risiko nach Altersgruppen berechnet. Dies erfolgt auf Grundlage der Daten der Fahrleistungserhebung 2014.

4 Überblick über die Entwicklung des Unfallgeschehens von Motorrädern

4.1 Unfallgeschehen seit 2008

4.1.1 Unfälle mit Personenschaden und Verunglückte

Im Jahr 2017 wurden insgesamt 27.640 Unfälle registriert, an denen mindestens ein Motorradfahrer (zweirädriges Kraffrad mit amtlichem Kennzeichen) beteiligt war (Tabelle 4.1) und Personen getötet oder verletzt wurden. Bei weiteren 1.045 Unfällen (4 %) wurde lediglich ein „schwerwiegender“ Unfall mit Sachschaden registriert (d. h. ein am Unfall beteiligtes Fahrzeug war nicht mehr fahrbereit oder es lag eine Ordnungswidrigkeit oder Straftat vor). Bei den Unfällen mit Personenschaden verunglückten insgesamt 31.801 Personen, 607 davon tödlich. Der überwiegende Teil der Verunglückten - nämlich 28.688 (90 %) - entfällt auf den Fahrer und Mitfahrer von Motorrädern (Motorradnutzer) 579 der 607 insgesamt Getöteten waren Motorradnutzer (95 %).

Im Mittel ereignen sich im Zeitraum 2008 bis 2017 jährlich knapp 28.000 Motorradunfälle mit Personenschaden. Die Anzahl der U(P) (Unfälle mit Per-

	Jahr										
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Unfälle mit Personenschaden insgesamt	29.518	29.013	25.762	29.257	26.705	25.807	29.276	28.789	27.953	27.640	
davon: mit Getöteten	677	665	647	712	592	572	582	645	548	581	
mit Schwerverletzten	9.379	9.446	8.354	9.656	8.955	8.621	9.741	9.564	9.275	9.385	
mit Leichtverletzten	19.462	18.902	16.761	18.889	17.158	16.614	18.953	18.580	18.130	17.674	
Schwerwiegende Unfälle mit nur Sachschaden (i.e.S.)	1.336	1.264	1.097	1.211	1.100	1.029	1.180	1.108	1.037	1.045	
davon: mit Getöteten	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	
mit Schwerverletzten	30%	31%	31%	32%	32%	32%	32%	32%	32%	33%	
mit Leichtverletzten	63%	62%	62%	62%	62%	62%	62%	62%	63%	62%	
mit Personenschaden zusammen	96%	96%	96%	96%	96%	96%	96%	96%	96%	96%	
mit Sachschaden	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	
Verunglückte insgesamt	34.314	33.765	29.888	33.947	30.836	29.906	33.866	33.191	32.103	31.801	
davon: Getötete	704	684	668	732	605	591	600	660	560	607	
Schwerverletzte	10.062	10.168	9.002	10.336	9.566	9.275	10.442	10.252	9.925	10.032	
Leichtverletzte	23.548	22.913	20.218	22.879	20.665	20.040	22.824	22.279	21.618	21.162	
darunter: Verunglückte Motorradnutzer	30.580	30.203	26.801	30.460	27.723	26.857	30.394	29.908	28.959	28.688	
davon: Getötete	654	650	633	702	578	563	575	630	526	579	
Schwerverletzte	9.487	9.626	8.561	9.809	9.083	8.795	9.920	9.782	9.448	9.555	
Leichtverletzte	20.439	19.927	17.607	19.949	18.062	17.499	19.899	19.496	18.985	18.554	
Verteilung der Motorradnutzer in %											
Getötete	2,1%	2,2%	2,4%	2,3%	2,1%	2,1%	1,9%	2,1%	1,8%	2,0%	
Schwerverletzte	31,0%	31,9%	31,9%	32,2%	32,8%	32,7%	32,6%	32,2%	32,6%	33,3%	
Leichtverletzte	66,8%	66,0%	65,7%	65,5%	65,2%	65,2%	65,5%	65,2%	65,6%	64,7%	

BAST-U2p-24/2019

Tab. 4.1: Unfälle unter Beteiligung von Motorrädern sowie dabei Verunglückte

sonenschaden) bewegt sich dabei zwischen 25.000 und knapp 30.000. Die Anzahlen der Getöteten und Leichtverletzten lassen in der zeitlichen Entwicklung einen leicht rückläufigen Trend erkennen (vgl. Bild 4.1). Davon ausgenommen ist die Anzahl der schwerverletzten Motorradnutzer, die sich auf einem annähernd gleichbleibenden Niveau bewegt.

Die Verteilung der Anteile der Unfälle mit Getöteten, Schwerverletzten und Leichtverletzten hat sich im Betrachtungszeitraum kaum verändert.

Die ähnliche Entwicklung zeigt sich bei der Betrachtung der Verunglückten. Hier deutet sich jedoch eine leichte Verschiebung des Anteils der Leichtverletzten hin zu Schwerverletzten an. Zwischen 2008 und 2017 ist der Anteil der Leichtverletzten von

67 % auf 65 % gesunken und gleichzeitig der Anteil der Schwerverletzten von 31 % auf 33 % gestiegen.

Deutlich ist erkennbar, dass die Entwicklung der Unfälle und der dabei Verunglückten nicht gleichmäßig verläuft, sondern Sprünge aufweist (vgl. Bild 4.1). Dieser Effekt wird vor allem durch die starke Witterungsabhängigkeit der Freizeitfahrten mit dem Motorrad beeinflusst. So sind die hohen Werte vor allem durch eine geringe Niederschlagsmenge und hohe Durchschnittstemperaturen in den Sommermonaten zu erklären (z. B. waren von den Monaten April bis Oktober 2015 vier der sieben Monate wärmer und alle Monate trockener als der langjährige Durchschnitt. Dies trifft in ähnlicher Weise auf die Jahre 2009 und 2011 zu (DWD 2017).

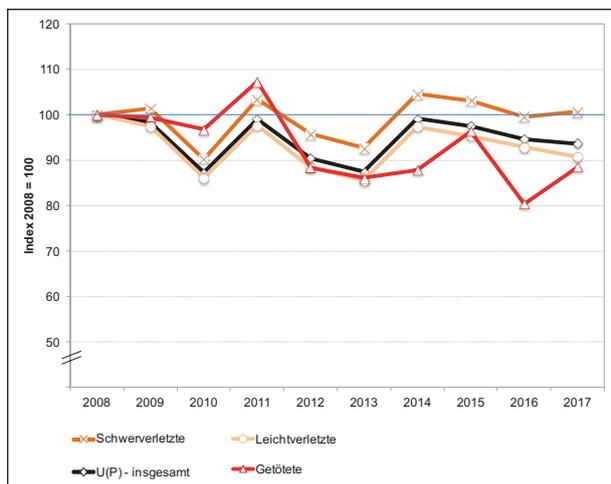


Bild 4.1: Index 2008=100: Unfälle mit Personenschaden unter Beteiligung von Motorrädern sowie dabei verunglückte Motorradnutzer

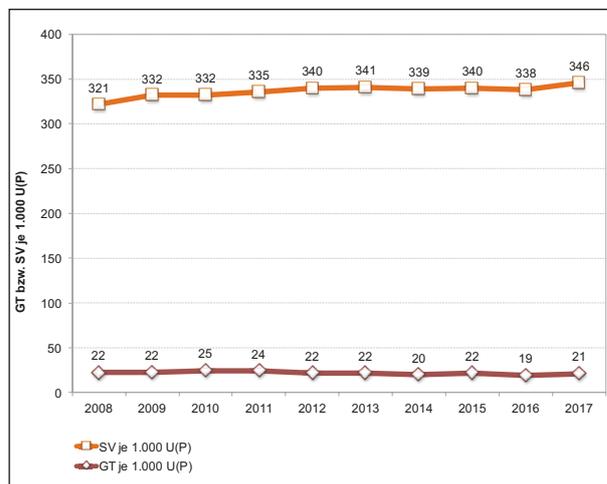


Bild 4.2: Unfallschwere: Getötete (GT) sowie Schwerverletzte (SV) jeweils pro 1.000 U(P)

	Jahr																			
	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	Anzahl	in %																		
Unfälle mit Personenschaden																				
Alleinunfall	7.717	26 %	7.980	28 %	7.092	28 %	8.045	27 %	7.495	28 %	7.548	29 %	8.589	29 %	8.709	30 %	8.443	30 %	8.664	31 %
Zwei Beteiligte	19.823	67 %	19.147	66 %	17.009	66 %	19.316	66 %	17.425	65 %	16.549	64 %	18.816	64 %	18.274	63 %	17.746	63 %	17.219	62 %
Drei und mehr Beteiligte	1.978	7 %	1.886	7 %	1.661	6 %	1.896	6 %	1.785	7 %	1.710	7 %	1.871	6 %	1.806	6 %	1.764	6 %	1.757	6 %
Gesamt	29.518	100 %	29.013	100 %	25.762	100 %	29.257	100 %	26.705	100 %	25.807	100 %	29.276	100 %	28.789	100 %	27.953	100 %	27.640	100 %
Schwerwiegende Unfälle mit Sachschaden (i.e.S.)																				
Alleinunfall	129	10 %	137	11 %	120	11 %	127	10 %	122	11 %	104	10 %	129	11 %	108	10 %	129	12 %	133	13 %
Zwei Beteiligte	1.101	82 %	1.010	80 %	890	81 %	996	82 %	879	80 %	832	81 %	946	80 %	896	81 %	817	79 %	825	79 %
Drei und mehr Beteiligte	106	8 %	117	9 %	87	8 %	88	7 %	99	9 %	93	9 %	105	9 %	104	9 %	91	9 %	87	8 %
Gesamt	1.336	100 %	1.264	100 %	1.097	100 %	1.211	100 %	1.100	100 %	1.029	100 %	1.180	100 %	1.108	100 %	1.037	100 %	1.045	100 %

Tab. 4.2: Unfälle von Motorrädern nach Anzahl der Beteiligten

4.1.2 Unfallschwere

Bei der Entwicklung der durchschnittlichen Unfallschwere der Motorradunfälle mit Personenschaden hat sich in den letzten Jahren keine Verbesserung ergeben. Im Mittel wurden rund 336 Motorradnutzer je 1.000 U(P) schwer verletzt. 2017 ist erstmals seit vier Jahren ein Anstieg auf 346 schwer verletzte Motorradnutzer je 1.000 U(P) zu beobachten.

Auch die Anzahl der Getöteten je 1.000 U(P) hat sich im Untersuchungszeitraum tendenziell nicht verändert. Im Mittel werden 22 Motorradnutzer je 1.000 U(P) getötet. Der niedrigste Wert im Untersuchungszeitraum wurde 2016 registriert (19 Getötete je 1.000 U(P)). Dieser Wert ist auf den extremen Rückgang der getöteten Motorradfahrer (von 630 im Jahre 2015 auf 526 in 2016) bei fast gleichbleibender Unfallanzahl zurückzuführen.

4.1.3 Anzahl der Unfallbeteiligten

Im Jahr 2017 wurden 8.664 Alleinunfälle von Motorradfahrern registriert, bei denen Personen verletzt oder getötet wurden. Fast jeder dritte Motorradunfall mit Personenschaden ist damit ein Alleinunfall. Mitte der neunziger Jahre betrug der Anteil der Alleinunfälle bei Unfällen mit Personenschaden noch

rund 20 %. Im Jahre 2008 waren es schon 25 % und im Jahre 2017 ist der Anteil der Alleinunfälle auf 31 % gestiegen. Hier ist eine stetige Tendenz hin zu einem höheren Anteil Alleinunfälle zu beobachten.

Bei Unfällen mit schwerwiegendem Sachschaden spielen Alleinunfälle mit 13 % eher eine untergeordnete Rolle.

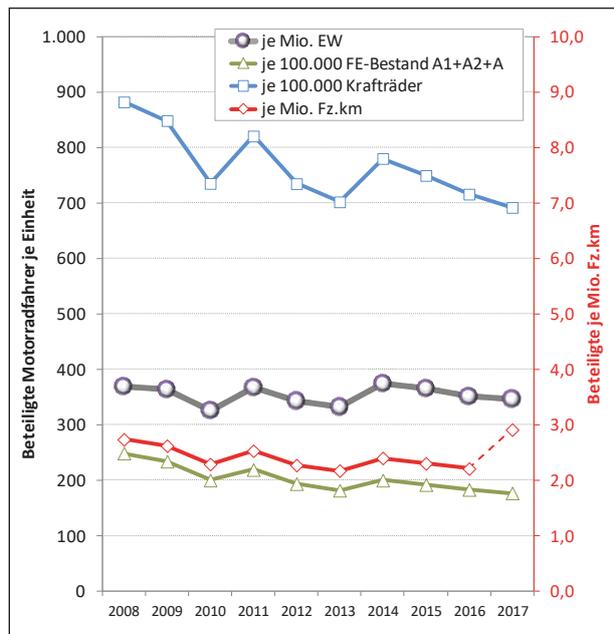


Bild 4.3: Entwicklung verschiedener Kennwerte zur Unfallbeteiligung von Motorrädern

	Jahr										Veränderung 2008-16 in %	Veränderung 2008-17 in %
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017		
Beteiligte Fahrer von Motorrädern an U(P)	30.355	29.871	26.549	30.092	27.469	26.707	30.220	29.678	28.915	28.524	-4,7 %	-6,0 %
Getötete und Schwerverletzte Motorradnutzer	10.141	10.276	9.194	10.511	9.661	9.358	10.495	10.412	9.974	10.134	-1,6 %	-0,1 %
Bevölkerung in Mio.EW	82,218	82,002	81,802	81,752	80,328	80,524	80,767	81,198	82,176	82,522	0 %	0 %
FE-Bestand A1+A2+A in Mio.	12,206	12,760	13,276	13,740	14,191	14,697	15,122	15,467	15,797	16,135	29 %	32 %
Bestand zweirädriger Krafträder in Mio.	3,440	3,519	3,611	3,666	3,738	3,804	3,873	3,959	4,039	4,122	17 %	20 %
Fahrleistung von Krafträdern in Mrd. km	11,100	11,400	11,600	11,900	12,100	12,300	12,600	12,900	13,100	9,800	18 %	
Beteiligte Fahrer von Motorrädern an U(P) je	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017		
je Mio. EW	369	364	325	368	342	332	374	366	352	346	-5 %	-6 %
je 100.000 FE-Bestand A1+A2+A	249	234	200	219	194	182	200	192	183	177	-26 %	-29 %
je 100.000 Krafträder	882	849	735	821	735	702	780	750	716	692	-19 %	-22 %
je Mio. Fz.km	2,73	2,62	2,29	2,53	2,27	2,17	2,40	2,30	2,21	2,91	-19 %	
Getötete und Schwerverletzte Motorradnutzer je ...	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017		
je Mio. EW	123	125	112	129	120	116	130	128	121	123	-2 %	0 %
je 100.000 FE-Bestand A1+A2+A	83	81	69	77	68	64	69	67	63	63	-24 %	-24 %
je 100.000 Krafträder	295	292	255	287	258	246	271	263	247	246	-16 %	-17 %
je Mio. Fz.km	0,91	0,90	0,79	0,88	0,80	0,76	0,83	0,81	0,76	1,03	-17 %	

Tab. 4.3: Entwicklung verschiedener Kennwerte zur Unfallbeteiligung von Motorrädern (Fahrleistung 2017: veränderte Berechnungsmethodik)

In Kapitel 5.1.7 werden Alleinunfälle genauer analysiert.

4.1.4 Beteiligtenbezogene Risikogrößen

Aus absoluten Zahlen zur Unfallbeteiligung lassen sich jedoch nur begrenzte Aussagen ableiten. Eine bessere Einordnung der Entwicklung bietet die Betrachtung von Kenngrößen, bei denen die Anzahl der unfallbeteiligten Motorradfahrer auf entsprechende Expositionsgrößen bezogen wird. In Bild 4.3 und Tabelle 4.3 ist die Anzahl der unfallbeteiligten Motorradfahrer auf die verschiedenen (vgl. Kapitel 3) Expositionsgrößen bezogen worden. Dabei zeigen sich im Zeitraum 2008 bis 2017 überwiegend rückläufige Entwicklungen. Die Beteiligtenbelastung (Beteiligte je Mio.EW) ist allerdings lediglich um 6 % zurückgegangen auf 346 Beteiligte je Mio. EW im Jahr 2017. Deutlich stärker fallen die Rückgänge beim Bezug auf den Fahrerlaubnisbestand (Beteiligte je 100.000 FE: -29 % auf 177) bzw. auf den Fahrzeugbestand (Beteiligte je 100.000 Kraftäder: -22 % auf 692) aus.

Auch die fahrleistungsbezogene Unfallbeteiligung (Beteiligte je Mio.Fz.km) ist im Zeitraum 2008 bis 2016 zurückgegangen (-19 %). Der auffällig hohe Wert für 2017 resultiert aus einer deutlich niedrigeren Fahrleistungsangabe für das Jahr 2017. Die Änderung der Fahrleistung wurde hervorgerufen durch die veränderte und an die Ergebnisse der Fahrleistungserhebung 2014 angepasste Berechnungsmethodik und nicht durch eine Besonderheit der Unfallbeteiligung.

4.2 Struktur der Motorradunfälle

4.2.1 Ortslage

Die meisten Motorradunfälle mit Personenschaden (57 %) werden innerorts registriert (vgl. Tabelle 4.4). Auf Landstraßen sind es 40 % und auf Bundesautobahnen lediglich 3 %.

Demgegenüber sind die Unfallfolgen auf Landstraßen am höchsten. 74 % der Getöteten und 54 % der Schwerverletzten kamen 2017 auf Landstraßen zu Schaden.

Die im Jahre 2016 eingetretene günstige Entwicklung der Motorradunfälle und Verunglückten konnte 2017 nicht bestätigt werden. Es ist eine zunehmende Verlagerung hin zur Landstraße zu beobachten.

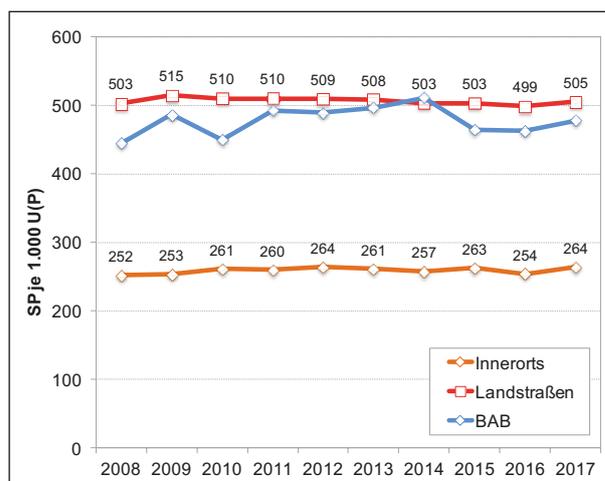


Bild 4.4: Unfallschwere: Getötete und Schwerverletzte (SP) pro 1.000 U(P) nach Ortslage

Betrag z. B. der Anteil der Motorradunfälle auf Landstraßen im Jahre 2008 noch 34 %, waren es im Jahre 2017 bereits 40 % der Unfälle mit Personenschaden. In gleichem Maße sind die Unfälle innerorts zurückgegangen. Das gleiche Bild auf Landstraßen zeigt sich bei den Getöteten (69 % auf 74 %), Schwerverletzten (49 % auf 54 %) und auch bei den Leichtverletzten (28 % auf 33 %).

Durch die ähnlichen strukturellen Verschiebungen bei Unfällen und Folgen hat sich die Unfallschwere (ausgedrückt durch die Kenngröße: Getötete und Schwerverletzte (SP) je 1.000 U(P)) auf den einzelnen Ortslagen nur wenig verändert (Bild 4.4). Auf Landstraßen werden rund 500 Motorradnutzer je 1.000 U(P) getötet oder schwerverletzt. Tendenziell ist dieser Wert von 515 im Jahre 2009 kontinuierlich auf 499 in 2016 gesunken. Erst 2017 ist er wieder angestiegen (auf 505 SP je 1.000 U(P)). Innerorts ist die Unfallschwere mit rund 260 SP je 1.000 U(P) ungefähr halb so hoch wie auf Landstraßen.

4.2.2 Zeitliche Verteilung (Monat, Wochentag, Uhrzeit)

Unfälle mit Motorradbeteiligung zeigen im Jahresverlauf eine eindeutige Konzentration in den Sommermonaten. Die Anzahlen der Motorradunfälle mit Personenschaden nach Monaten sind in Bild 4.5 grafisch dargestellt. Die Spitzenwerte wurde mit 4.593 Unfällen im Juli 2013 bzw. 4.573 im Mai 2008 erreicht. Aber auch in einem September (im Jahr 2016) wurden schon mehr als 4.200 U(P) registriert.

In den Wintermonaten Dezember, Januar und Februar wurden über den betrachteten Zeitraum zwischen 60 und 1.100 Unfälle mit Personenschaden

	Unfälle mit Personenschaden														Veränderung 2008/17 in %
	2008		2009	2010	2011		2012	2013	2014		2015	2016	2017		
	Anzahl	in %	Anzahl	Anzahl	Anzahl	in %	Anzahl	Anzahl	Anzahl	in %	Anzahl	Anzahl	Anzahl	in %	
Innerorts	18.530	63 %	17.701	15.672	17.572	60 %	15.991	15.176	17.253	59 %	16.791	16.049	15.752	57 %	-15 %
Landstraßen	10.136	34 %	10.422	9.254	10.790	37 %	9.905	9.791	11.113	38 %	11.096	10.985	11.028	40 %	9 %
BAB	852	3 %	890	836	895	3 %	809	840	910	3 %	902	919	860	3 %	1 %
Insgesamt	29.518	100 %	29.013	25.762	29.257	100 %	26.705	25.807	29.276	100 %	28.789	27.953	27.640	100 %	-6 %
dabei: Getötete Motorradnutzer															
Innerorts	165	25 %	143	139	149	21 %	134	122	118	21 %	138	97	115	20 %	-30 %
Landstraßen	449	69 %	463	454	506	72 %	409	394	420	73 %	465	389	426	74 %	-5 %
BAB	40	6 %	44	40	47	7 %	35	47	37	6 %	27	40	38	7 %	-5 %
Insgesamt	654	100 %	650	633	702	100 %	578	563	575	100 %	630	526	579	100 %	-11 %
Schwerverletzte Motorradnutzer															
Innerorts	4.501	47 %	4.336	3.959	4.418	45 %	4.089	3.841	4.323	44 %	4.275	3.975	4.036	42 %	-10 %
Landstraßen	4.647	49 %	4.901	4.266	4.997	51 %	4.633	4.584	5.169	52 %	5.115	5.088	5.146	54 %	11 %
BAB	339	4 %	389	336	394	4 %	361	370	428	4 %	392	385	373	4 %	10 %
Insgesamt	9.487	100 %	9.626	8.561	9.809	100 %	9.083	8.795	9.920	100 %	9.782	9.448	9.555	100 %	1 %
Leichtverletzte Motorradnutzer															
Innerorts	14.187	69 %	13.556	11.896	13.409	67 %	12.096	11.530	13.103	66 %	12.697	12.189	11.929	64 %	-16 %
Landstraßen	5.744	28 %	5.855	5.222	6.050	30 %	5.516	5.491	6.296	32 %	6.265	6.270	6.152	33 %	7 %
BAB	508	2 %	516	489	490	2 %	450	478	500	3 %	534	526	473	3 %	-7 %
Insgesamt	20.439	100 %	19.927	17.607	19.949	100 %	18.062	17.499	19.899	100 %	19.496	18.985	18.554	100 %	-9 %

Tab. 4.4: Unfälle mit Personenschaden unter Beteiligung von Motorrädern sowie dabei Verunglückte nach Ortslage

pro Monat gezählt, an denen Motorräder beteiligt waren.

Die Streuung der Werte in den einzelnen Monaten gibt einen Hinweis auf den Einfluss der Witterung auf das Nutzungsverhalten und damit das Unfallgeschehen. In den Wintermonaten liegen die Jahreslinien im Gegensatz zu den Sommermonaten relativ nahe beieinander, d. h. während dieser Zeit haben die unterschiedlichen Witterungsbedingungen eine relativ geringe Auswirkung auf die Unfallzahlen. In den Monaten März bis Oktober sind dagegen größere Unterschiede zwischen den einzelnen Jahren erkennbar. Hier dürfte das Wetter einen stärkeren Einfluss auf die Nutzungsgewohnheiten und somit auch auf die Unfallhäufigkeit haben. Die Orientierung der Nutzungsgewohnheiten am Wetter ist Folge der vorwiegenden Freizeitnutzung von Motorrädern.

Im Vergleich zu den Jahressganglinien der 1990er Jahre fällt auf, dass die Motorradsaison seit 2008 bereits deutlich früher beginnt und später endet. Bereits im März werden - je nach Witterung - schon nennenswerte Unfallzahlen registriert, und auch im Oktober liegt die Anzahl der U(P) vereinzelt

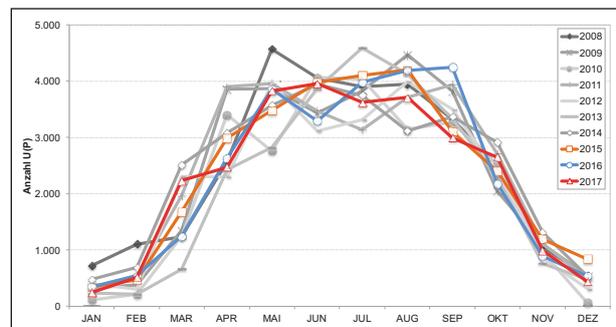


Bild 4.5: Anzahl der Motorradunfälle mit Personenschaden nach Monaten (2008 - 2017)

schon fast auf dem Niveau von Sommermonaten mit ungünstiger Witterung. Die Einführung des Saisonkennzeichens (ab März 1997) hat diesen Umstand sicherlich begünstigt.

Aber nicht nur die Häufigkeit der Motorradunfälle verändert sich im Jahresablauf, auch die Unfallschwere ist abhängig von der jeweiligen Jahreszeit und den damit verbundenen Fahrbedingungen. Bild 4.6 zeigt die mittlere Unfallschwere (Anzahl der getöteten und schwerverletzten Motorradnutzer je 1.000 U(P)) der Motorradunfälle der Jahre 2008 bis 2017 nach Monaten. Erkennbar ist eine leicht überdurchschnittliche Unfallschwere in der wärmeren

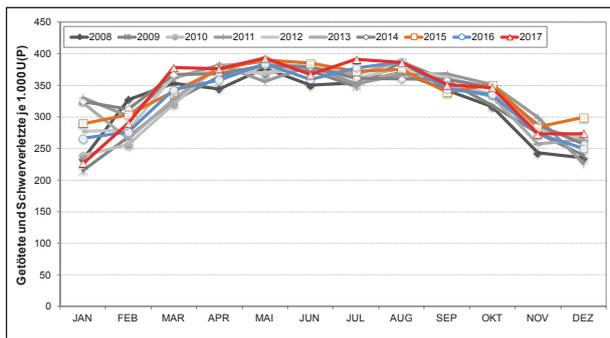


Bild 4.6: Unfallschwere der Motorradunfälle: Getötete und Schwerverletzte (SP) je 1.000 Unfälle mit Personenschaden

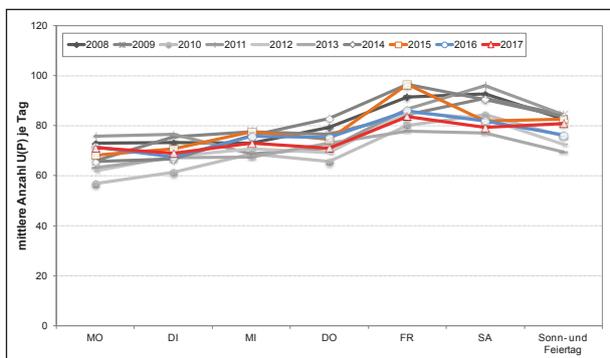


Bild 4.7: Mittlere tägliche Anzahl der Motorradunfälle nach Wochentagen (2008 - 2017)

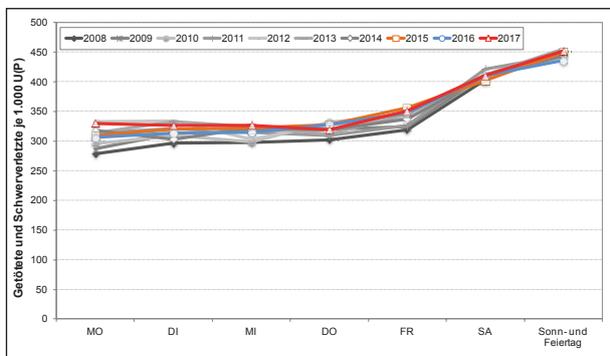


Bild 4.8: Mittlere Unfallschwere von Motorradunfällen nach Wochentagen (2008 - 2017)

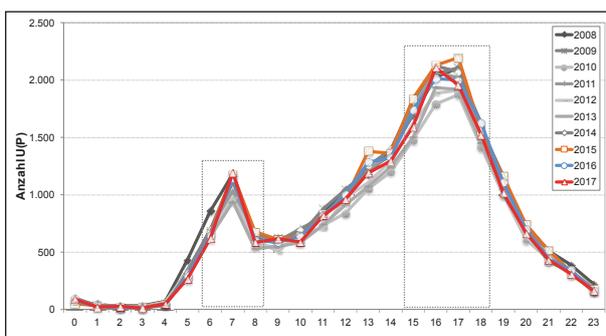


Bild 4.9: Werktags: Anzahl der Motorradunfälle mit Personenschaden nach Unfallstunde

Jahreszeit. In den Sommermonaten unterscheiden sich die Werte der durchschnittlichen Unfallschwere über die betrachteten Jahre kaum. In den Monaten der kalten Jahreszeit November bis März ist die Unfallschwere niedriger und weist eine größere Streuung auf. Neben unterschiedlichen Witterungsbedingungen und der damit verbundenen Anpassung der Fahrweise der Motorradfahrer sind auch unterschiedliche Nutzungsgewohnheiten und vor allem die kleinen Fallzahlen für diesen Effekt verantwortlich.

Bild 4.7 zeigt die mittlere tägliche Anzahl der Motorradunfälle mit Personenschaden im Wochenverlauf. Um Verzerrungen durch die Feiertagszurechnung zu korrigieren, wurden die absoluten Unfallzahlen der einzelnen Wochentage nach der Häufigkeit der Wochentage in den jeweiligen Jahren gewichtet.

Danach liegt freitags und samstags die mittlere tägliche Anzahl der Unfälle in den betrachteten Jahren mit Werten zwischen 77 (2013) und 96 (2015) jeweils am höchsten. Die Häufung der Freitagsunfälle ist jedoch nicht motorradspezifisch, sondern zeigt sich auch bei der Betrachtung der Unfälle mit Personenschaden insgesamt. Ein Erklärungsansatz ist die Tatsache, dass an Freitagen sowohl der übliche Werktagsverkehr, als auch schon Freizeit- bzw. Wochenendverkehr stattfindet. An Sonn- und Feiertagen liegt die mittlere tägliche Anzahl der Motorradunfälle ebenfalls über den Werten der Wochentage Montag bis Donnerstag.

Ein deutlicher Unterschied zwischen Werktag- und Wochenendunfällen ist bei der Betrachtung der Unfallschwere erkennbar Bild 4.8. An Samstagen und Sonntagen weisen die Unfälle eine weit höhere Unfallschwere auf (400 und mehr SP je 1.000 U(P)) als an den übrigen Tagen (unter 350). Ausschlaggebend ist auch hier der höhere Anteil an Außerortsunfällen im Freizeitverkehr. Auffallend ist, dass sich im Durchschnitt freitags mehr Motorradunfälle mit Personenschaden ereignen als an den Wochenendtagen, diese aber bezüglich der Unfallschwere eher im Bereich der übrigen Werkstage liegen.

Weitere zeitliche Betrachtungsebene ist die Uhrzeit, zu der sich die Unfälle ereignen. Im vorangegangenen Abschnitt kann man erkennen, dass ein großer Teil des Motorradverkehrs Freizeitverkehr ist und am Wochenende stattfindet.

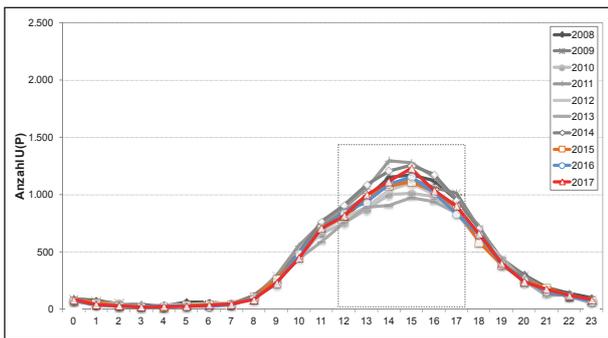


Bild 4.10: Sa, So und Feiertags: Anzahl der Motorradunfälle mit Personenschaden nach Unfallstunde

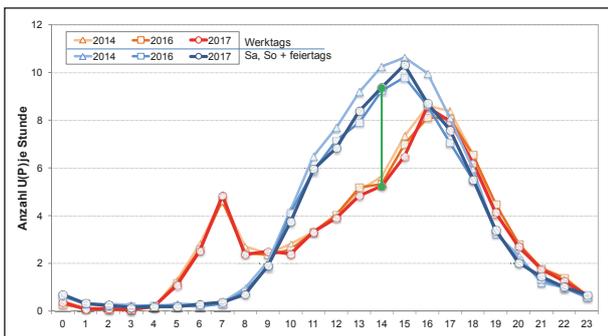


Bild 4.11: Mittlere Anzahl der Motorradunfälle mit Personenschaden je Unfallstunde des Jahres

Bei der tageszeitlichen Verteilung der Motorradunfälle an Werktagen (Bild 4.9) sind deutlich zwei Spitzenzeiten des Berufsverkehrs, morgens zwischen 6 Uhr und 8 Uhr und nachmittags zwischen 15 Uhr und 18 Uhr, zu erkennen. Die relativ eng beieinander liegenden Jahreslinien zeigen, dass sich hier im betrachteten Zeitraum keine strukturellen Veränderungen oder Verschiebungen ergeben haben.

Auch an den Wochenenden (Bild 4.10) lässt sich eine Struktur der tageszeitlichen Verteilung ausmachen. Die Hauptunfallzeit verteilt sich über den ganzen Tag mit einer Spitzenzeit zwischen 12 Uhr und 17 Uhr.

Obwohl die absolute Anzahl Unfälle an Wochenenden deutlich geringer ist als werktags, liegt die mittlere Anzahl U(P) je Stunde des Jahres (Bild 4.11) am Wochenende deutlich über den Werktagen. Z. B. ereignen sich am Wochenende in der Zeit 14-14:59 Uhr im Mittel 9 U(P). Im gleichen Zeitraum unter der Woche jedoch lediglich 5 U(P). Hierbei sind alle U(P) der jeweiligen Stunden auf die Anzahl der Stunden im Jahr bezogen.

Die Betrachtung der Unfallschwere nach der Tageszeit (Bild 4.12) zeigt, dass die Unfallschwere am Wochenende mit durchweg rund 400 SP je 1.000

U(P) höher ist als an Werktagen. An Werktagen steigt die Unfallschwere während des Tages stetig an, um gegen 19:00 das Niveau des Wochenendes zu erreichen. Der sehr unstete Verlauf zwischen Mitternacht und 7:00 Uhr ist auf die teilweise geringen Fallzahlen zurückzuführen.

4.2.3 Unfallumstände

Die Unfallumstände beschreiben die Situation am Unfallort zum Zeitpunkt des Unfalls. In den amtlichen Unfalldaten werden hierzu die folgenden Merkmale erhoben:

- Lichtverhältnisse
- Straßenzustand
- Charakteristik der Unfallstelle.

Die Verteilung nach den Lichtverhältnissen hat sich im Untersuchungszeitraum seit 2008 kaum verändert (vgl. Tabelle 4.5). Bei Tageslicht ereignen sich 83 % bis 86 % der Unfälle mit Personenschaden. Bis 2009 hat der Anteil der Unfälle bei Tageslicht zugenommen. Ende der neunziger Jahre wurden weniger als 80 % der Motorradunfälle bei Tageslicht registriert. Dies spricht für eine zunehmende Nutzung der Motorräder als Freizeitgerät.

Die Unfallschwere (SP je 1.000 U(P)) bei Tageslicht und bei Dunkelheit unterscheidet sich nur unwesentlich und liegt im zeitlichen Verlauf jeweils bei knapp 360 SP je 1.000 U(P). Auf eine Darstellung wird daher verzichtet.

Das Unfallmerkmal Straßenzustand gibt den Witterungseinfluss zur Zeit des Unfalls wieder (vgl. Tabelle 4.6). Es werden die Kategorien trocken, nass/feucht, winterglatt und schlüpfrig unterschieden.

In der Regel (mehr als 83 %) ereignen sich Motorradunfälle auf trockener Fahrbahn. Auffällig sind die

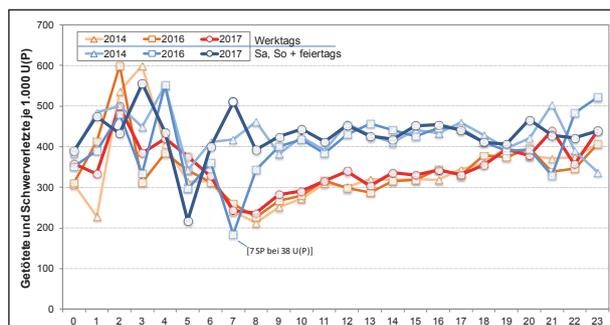


Bild 4.12: Unfallschwere der Motorradunfälle: Getötete und Schwerverletzte (SP) je 1.000 Unfälle mit Personenschaden

	Unfälle mit Personenschaden														Veränderung 2008/17 in %
	2008		2009	2010	2011		2012	2013	2014		2015	2016	2017		
	Anzahl	in %	Anzahl	Anzahl	Anzahl	in %	Anzahl	Anzahl	Anzahl	in %	Anzahl	Anzahl	Anzahl	in %	
Tageslicht	24.485	83 %	24.663	22.029	25.014	85 %	22.788	22.092	24.895	85 %	24.484	23.898	23.635	86 %	-3 %
Dämmerung	1.279	4 %	1.165	1.062	1.142	4 %	1.072	1.013	1.243	4 %	1.222	1.165	1.182	4 %	-8 %
Dunkelheit	3.754	13 %	3.185	2.671	3.101	11 %	2.845	2.702	3.138	11 %	3.083	2.890	2.823	10 %	-25 %
Insgesamt	29.518	100 %	29.013	25.762	29.257	100 %	26.705	25.807	29.276	100 %	28.789	27.953	27.640	100 %	-6 %

Tab. 4.5: Unfälle mit Personenschaden unter Beteiligung von Motorrädern nach Lichtverhältnissen

	Unfälle mit Personenschaden														Veränderung 2008/17 in %
	2008		2009	2010	2011		2012	2013	2014		2015	2016	2017		
	Anzahl	in %	Anzahl	Anzahl	Anzahl	in %	Anzahl	Anzahl	Anzahl	in %	Anzahl	Anzahl	Anzahl	in %	
Trocken	24.367	83 %	24.416	22.164	25.571	87 %	22.964	22.191	24.660	84 %	24.844	23.749	23.225	84 %	-5 %
Nass	4.707	16 %	4.192	3.237	3.339	11 %	3.383	3.262	4.268	15 %	3.564	3.863	4.004	14 %	-15 %
Winterglatt	118	0 %	127	110	62	0 %	83	92	48	0 %	80	88	92	0 %	-22 %
Schlüpfrig	326	1 %	278	251	285	1 %	275	262	300	1 %	301	253	319	1 %	-2 %
Insgesamt	29.518	100 %	29.013	25.762	29.257	100 %	26.705	25.807	29.276	100 %	28.789	27.953	27.640	100 %	-6 %

Tab. 4.6: Unfälle mit Personenschaden unter Beteiligung von Motorrädern nach Straßenzustand

Mittlere Anzahl U(P) im Jahr (für den Zeitraum 2015-2017)		Charakteristik 2te Angabe								Insgesamt
		Ohne Angabe	Kreuzung	Einmündung	Ein-/Ausfahrt	Steigung	Gefälle	Kurve	Kreisverkehr	
Anzahl U(P)	Ohne Angabe	8.539								8.539
	Kreuzung	4.008			8	51	51	64		4.182
	Einmündung	5.524			65	135	190	312		6.226
	Ein-Ausfahrt	1.767	2	5		33	30	51	1	1.889
	Steigung	436	2	11	4		1	437	2	893
	Gefälle	509	20	11	13			999	3	1.556
	Kurve	3.873	3	31	6	316	94		3	4.326
	Kreisverkehr	515							1	516
	Insgesamt	25.170	27	57	97	536	366	1.865	9	28.127
Charakteristik 1te Angabe	Anteil in % (sofern Zellenhäufigkeit >= 1 Promille)	30 %								30 %
	Kreuzung	14 %				0,2 %	0,2 %	0,2 %		15 %
	Einmündung	20 %			0,2 %	0,5 %	0,7 %	1,1 %		22 %
	Ein-Ausfahrt	6 %				0,1 %	0,1 %	0,2 %		7 %
	Steigung	2 %						1,6 %		3 %
	Gefälle	2 %						3,6 %		6 %
	Kurve	14 %		0,1 %		1,1 %	0,3 %			15 %
	Kreisverkehr	2 %								2 %
	Insgesamt	89 %		0 %	0 %	2 %	1 %	7 %		100 %
Unfallschwere (SP je 1.000 U(P))	Ohne Angabe	303								303
	Kreuzung	307				519	270	337		310
	Einmündung	343			327	477	414	397		350
	Ein-Ausfahrt	307				374	389	448		313
	Steigung	417						554		482
	Gefälle	391	344					527		477
	Kurve	518		424		554	543			521
	Kreisverkehr	176								177
	Insgesamt	347	363	382	360	520	425	503		362

Tab. 4.7: Mittlere Anzahl und Unfallschwere der Motorradunfälle nach „Charakteristik der Unfallstelle“ pro Jahr (2015-2017)

starken prozentualen Schwankungen der Unfälle bei nasser bzw. feuchter Fahrbahn (zwischen 11 % und 16 %).

Die Ausprägungen „winterglatt“ und „schlüpfrig“ haben aufgrund ihrer geringen absoluten Zahlen nur eine untergeordnete Bedeutung.

Die mittlere Unfallschwere ist bei Motorradunfällen auf trockener Fahrbahn meist erheblich höher (mehr als 370 SP je 1.000 U(P)) als auf nasser Fahrbahn (knapp 260 SP je 1.000 U(P)). Eine Ursache hierfür sind die durch günstigeren Sicht- und Straßenbedingungen gefahrenen höheren Geschwindigkeiten als bei regnerischem Wetter. Auch diese Werte haben sich im Untersuchungszeitraum kaum verändert.

Das Merkmal Charakteristik der Unfallstelle beschreibt die örtlichen Gegebenheiten in Bezug auf die Straßenführung. Bei der Unfallaufnahme durch die Polizei können bis zu drei Merkmalsausprägungen angegeben werden. Im Rahmen dieses Berichtes wurden die beiden ersten Angaben ausgewertet, um die in Tabelle 4.7 aufgeführten Kombinationen zu bilden (Nur bei 10 % der Unfälle wird auch eine zweite Angabe angegeben). Wegen der teilweise kleinen Fallzahlen wurden die Jahre 2015 bis 2017 zusammengefasst und die mittlere Anzahl pro Jahr ausgewiesen. Die getroffenen Grundaussagen gelten jedoch auch für die vorangegangenen Jahre.

Bei 30 % der Motorradunfälle wird keine Charakteristik der Unfallstelle genannt (vgl. Tabelle 4.7). Weitere 44 % ereignen sich an einer Kreuzung (15 %), Einmündung (22 %) oder Grundstücksein- bzw. -ausfahrt (6 %). Mit einem Anteil von 15 % folgen die besonders schwerwiegenden Motorradunfälle in Kurven. In Kurven liegt die mittlere Unfallschwere mit 521 SP je 1.000 U(P) deutlich über der Unfallschwere insgesamt mit 362 SP je 1.000 U(P). Wird in einer Kurve noch zusätzlich eine „Steigung“ oder ein „Gefälle“ registriert steigt die Unfallschwere auf über 540 SP je 1.000 U(P) an.

Die Höhe der durchschnittlichen Unfallschwere ist stark von der Ortslage abhängig. Da sich Unfälle an Kreuzungs- oder Einmündungspunkten zum größeren Teil im Innerortsbereich ereignen, ist an diesen Punkten auch die Unfallschwere tendenziell niedriger. Demgegenüber ereignen sich Unfälle in Kurven häufiger auf Außerortsstrecken mit der einhergehenden höheren Unfallschwere.

4.2.4 Unfallhergang

Der Unfallhergang wird durch den Unfalltyp und die Unfallart beschrieben. Dabei beschreibt der Unfalltyp den Verkehrsvorgang bzw. die Konfliktsituation, aus der der Unfall hervorgegangen ist und die Unfallart, die Art der ersten Kollision der Verkehrsteilnehmer. Im Unfallablauf kann es zu weiteren Kollisionen kommen, die jedoch von der Unfallart nicht erfasst werden. Weiterhin kann es zu einem Aufprall auf ein Hindernis neben der Fahrbahn kommen.

In Tabelle 4.8 sind Unfalltyp und Unfallart der Motorradunfälle mit Personenschaden sowie der dabei schwerverletzten Motorradnutzer dargestellt.

Der Großteil der Motorradunfälle (71 %) entfällt auf die Unfalltypen „Fahrerunfall“ (30 %), „Einbiegen-Kreuzen“ (20 %) und Unfall im „Längsverkehr“ (21 %). Jeder Unfalltyp zeigt in der Regel eine charakteristische Unfallart (erste Kollision). Von den 70 möglichen Kombinationen aus Unfalltyp und -art sind jedoch lediglich 4 Kombinationen mit jeweils rund 10 % der Unfälle mit Personenschaden besetzt. Bei Fahrerunfällen kommt es – neben dem „Unfall anderer Art“ - überwiegend zum „Abkommen von der Fahrbahn“ nach rechts (12 %, das „Abkommen nach links“ ist mit 5 % deutlich seltener vertreten). Einbiegen-Kreuzen Unfälle korrespondieren mit der Unfallart „Einbiegen-Kreuzen“ (20 %) und bei Unfällen im Längsverkehr kommt es überwiegend zu einem „Auffahren auf ein fahrendes oder wartendes Fahrzeug“ (10 %).

Die Anzahl der getöteten oder schwerverletzten (SP) Motorradnutzer zeigt eine ähnliche Verteilung. Dennoch sind Unterschiede vorhanden, die sich insbesondere bei der Betrachtung der Schwere der Unfälle (Anzahl der SP je 1.000 U(P)) zeigt.

Besonders schwer sind Kollisionen mit entgegenkommenden Fahrzeugen (im Mittel 546 SP je 1.000 U(P)). In Kombination mit einem Fahrerunfall steigt die Unfallschwere sogar auf 591 SP je 1.000 U(P) an.

Der Unfallhergang ist sehr stark von der Ortslage abhängig. Die im Untersuchungszeitraum zunehmend stärkere Bedeutung der Landstraßenunfälle zeigt sich daher auch in der Verteilung der Unfälle nach dem Unfalltyp und der Unfallart. Überdurchschnittliche Veränderungen zeigen sich bei Fahrerunfällen (+7 %) und den Unfällen im Längsverkehr (+1 %) (vgl. Tabelle 4.8).

2017		Unfalltyp															
		Fahrerfall		Abbiegen		Einbiegen/Kreuzen		Überschreiten		Ruhender Verkehr		Längsverkehr		Sonstiger Unfall		Insgesamt	
		Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %
UP)	Unfall anderer Art	2641	10 %	318	1 %	477	2 %	54	0 %	76	0 %	571	2 %	1.346	5 %	5.483	20 %
	Auffahren auf haltendes Fahrzeug	107	0 %	59	0 %	55	0 %	1	0 %	339	1 %	387	1 %	207	1 %	1.155	4 %
	Auffahren auf fahrendes/wartendes Fahrzeug	132	0 %	652	2 %	39	0 %	7	0 %	29	0 %	2.673	10 %	183	1 %	3.715	13 %
	Zusammenstoß seitlich in gleicher Richtung	24	0 %	373	1 %	32	0 %		0 %	50	0 %	1.075	4 %	133	0 %	1.687	6 %
	Mit entgegenkommendem Fahrzeug	509	2 %	882	3 %	53	0 %	1	0 %	32	0 %	821	3 %	94	0 %	2.392	9 %
	Beim Einbiegen-Kreuzen	42	0 %	1.763	6 %	4.836	17 %	2	0 %	48	0 %	70	0 %	287	1 %	7.048	25 %
	Zusammenstoß zw Fahrzeug und Fußgänger	10	0 %	12	0 %	2	0 %	218	1 %	1	0 %	18	0 %	25	0 %	286	1 %
	Aufprall auf Hindernis auf der Fahrbahn	52	0 %	1	0 %	1	0 %		0 %	1	0 %	5	0 %	399	1 %	459	2 %
	Abkommen von der Fahrbahn nach rechts	3.237	12 %	13	0 %	13	0 %	1	0 %	3	0 %	172	1 %	258	1 %	3.697	13 %
	Abkommen von der Fahrbahn nach links	1.492	5 %	16	0 %	11	0 %		0 %	3	0 %	101	0 %	95	0 %	1.718	6 %
Insgesamt	8.246	30 %	4.089	15 %	5.519	20 %	284	1 %	582	2 %	5.893	21 %	3.027	11 %	27.640	100 %	
Veränderung UP) 2017 / 2008 ¹⁾	Unfall anderer Art	11 %		-17 %		-18 %		-21 %		-33 %		-21 %		-14 %		-6 %	
	Auffahren auf haltendes Fahrzeug	-39 %		-46 %		-41 %				-24 %		-6 %		-14 %		-22 %	
	Auffahren auf fahrendes/wartendes Fahrzeug	-10 %		-16 %								16 %		28 %		8 %	
	Zusammenstoß seitlich in gleicher Richtung			-13 %						32 %		-2 %		-3 %		-4 %	
	Mit entgegenkommendem Fahrzeug	-12 %		-13 %		15 %						-11 %		-18 %		-12 %	
	Beim Einbiegen-Kreuzen	-13 %		-20 %		-16 %				-30 %		-4 %		-21 %		-18 %	
	Zusammenstoß zw Fahrzeug und Fußgänger							-35 %								-35 %	
	Aufprall auf Hindernis auf der Fahrbahn	0 %												4 %		4 %	
	Abkommen von der Fahrbahn nach rechts	12 %										24 %		8 %		12 %	
	Abkommen von der Fahrbahn nach links	10 %										-6 %		-6 %		9 %	
Insgesamt	7 %		-17 %		-16 %		-31 %		-21 %		1 %		-9 %		-6 %		
SP: Getötete und Schwerverletzte	Unfall anderer Art	762	8 %	82	1 %	66	1 %	10	0 %	15	0 %	131	1 %	340	3 %	1.406	14 %
	Auffahren auf haltendes Fahrzeug	31	0 %	18	0 %	10	0 %			97	1 %	70	1 %	36	0 %	262	3 %
	Auffahren auf fahrendes/wartendes Fahrzeug	49	0 %	201	2 %	14	0 %	0	0 %	6	0 %	704	7 %	31	0 %	1.005	10 %
	Zusammenstoß seitlich in gleicher Richtung	3	0 %	135	1 %	10	0 %		0 %	15	0 %	304	3 %	42	0 %	509	5 %
	Mit entgegenkommendem Fahrzeug	301	3 %	472	5 %	26	0 %	0	0 %	6	0 %	467	5 %	35	0 %	1.307	13 %
	Beim Einbiegen-Kreuzen	21	0 %	770	8 %	1.739	17 %	0	0 %	15	0 %	20	0 %	82	1 %	2.647	26 %
	Zusammenstoß zw Fahrzeug und Fußgänger	2	0 %	0	0 %	0	0 %	24	0 %			2	0 %	0	0 %	28	0 %
	Aufprall auf Hindernis auf der Fahrbahn	28	0 %	0	0 %	1	0 %		0 %			3	0 %	135	1 %	167	2 %
	Abkommen von der Fahrbahn nach rechts	1.734	17 %	3	0 %	4	0 %	0	0 %	0	0 %	59	1 %	99	1 %	1.899	19 %
	Abkommen von der Fahrbahn nach links	798	8 %	6	0 %	6	0 %		0 %	1	0 %	47	0 %	46	0 %	904	9 %
Insgesamt	3.729	37 %	1.687	17 %	1.876	19 %	34	0 %	155	2 %	1.807	18 %	846	8 %	10.134	100 %	
SP je 1.000 UP) ¹⁾	Unfall anderer Art	289		258		138					229		253		256		
	Auffahren auf haltendes Fahrzeug	290		305						286		181		174		227	
	Auffahren auf fahrendes/wartendes Fahrzeug	371		308							263		169		271		
	Zusammenstoß seitlich in gleicher Richtung			362							283		316		302		
	Mit entgegenkommendem Fahrzeug	591		535		491					569		372		546		
	Beim Einbiegen-Kreuzen	500		437		360					286		286		376		
	Zusammenstoß zw Fahrzeug und Fußgänger							110							98		
	Aufprall auf Hindernis auf der Fahrbahn	538											338		364		
	Abkommen von der Fahrbahn nach rechts	536									343		384		514		
	Abkommen von der Fahrbahn nach links	535									465		484		526		
Insgesamt	452		413		340		120		266		307		279		367		

1) Veränderung berechnet, sofern Zellenhäufigkeit > 1 Promille aller SP bzw. U(P)

Tab. 4.8: Unfalltyp und Unfallart von Motorradunfällen (2017)

Ortslage und Hindernis	Beteiligte Motorradfahrer an U(P) und deren Verletzungsfolgen															
	2008				2012				2017							
	Anzahl	davon:			Anzahl	davon:			Anzahl	davon:			Schwere beim Fahrer je 1.000 Fahrer			
Getötete		Schwer-verletzte	Leicht-verletzte	Getötete		Schwer-verletzte	Leicht-verletzte	Getötete		Schwer-verletzte	Leicht-verletzte	Getötete	Schwer-verletzte	GT+SV		
Innerorts	Baum	75	9	38	27	56	3	23	30	60	6	31	21	100	517	617
	Mast	95	16	46	28	62	8	29	25	51	5	22	23	98	431	529
	Widerlager	4	0	3	1		0	0	0	2	0	2	0			
	Schutzplanke	60	2	32	26	72	3	34	33	81	2	40	37	25	494	519
	Sonst. Hindernis	466	12	218	227	399	14	185	187	399	13	169	207	33	424	456
	Kein Aufprall	2.405	9	680	1.655	2.238	3	625	1.556	2.603	12	684	1.836	5	263	267
	Insgesamt	3.105	48	1.017	1.964	2.827	31	896	1.831	3.196	38	948	2.124	12	297	309
Landstraßen	Baum	244	39	152	51	270	44	154	70	243	36	149	54	148	613	761
	Mast	57	5	28	24	54	4	32	18	68	5	38	25	74	559	632
	Widerlager	16	1	8	7	8	1	4	3	16	0	11	5			
	Schutzplanke	603	45	331	215	646	30	377	234	748	35	387	322	47	517	564
	Sonst. Hindernis	682	22	385	266	648	22	376	245	784	28	408	342	36	520	556
	Kein Aufprall	2.574	17	1.027	1.459	2.672	13	1.093	1.524	3.213	24	1.227	1.915	7	382	389
	Insgesamt	4.176	129	1.931	2.022	4.298	114	2.036	2.094	5.072	128	2.220	2.663	25	438	463
Bundesautobahnen	Baum	3	1	0	2	1	0	0	1	2	0	1	1			
	Mast	4	0	3	1	2	0	1	1	3	0	1	2			
	Widerlager	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Schutzplanke	168	13	80	71	131	8	58	64	139	17	56	66	122	403	525
	Sonst. Hindernis	52	2	26	24	36	0	18	17	29	0	15	14	0	517	517
	Kein Aufprall	208	1	74	130	200	6	73	118	223	1	83	129	4	372	377
	Insgesamt	436	17	183	229	370	14	150	201	396	18	156	212	45	394	439
Insgesamt	Baum	322	49	190	80	327	47	177	101	305	42	181	76	138	593	731
	Mast	156	21	77	53	118	12	62	44	122	10	61	50	82	500	582
	Widerlager	21	1	11	9	8	1	4	3	18	0	13	5			
	Schutzplanke	831	60	443	312	849	41	469	331	968	54	483	425	56	499	555
	Sonst. Hindernis	1.200	36	629	517	1.083	36	579	449	1.212	41	592	563	34	488	522
	Kein Aufprall	5.187	27	1.781	3.244	5.110	22	1.791	3.198	6.039	37	1.994	3.880	6	330	336
	Insgesamt	7.717	194	3.131	4.215	7.495	159	3.082	4.126	8.664	184	3.324	4.999	21	384	405

Tab. 4.9: Alleinunfälle von Motorradfahrern nach dem Aufprall auf ein Hindernis neben der Fahrbahn

Besonders schwere Folgen beim Motorradfahrer werden durch einen Aufprall auf ein Hindernis neben der Fahrbahn verursacht. Die Informationen zum Aufprall werden in den amtlichen Unfalldaten nicht einem speziellen Beteiligten zugeordnet, sondern dem Unfall insgesamt. Dadurch ist eine eindeutige Zuordnung zum beteiligten Motorradfahrer nur bei Alleinunfällen möglich.

Bei den 5.079 Alleinunfällen von Motorradfahrern auf Landstraßen kam es bei 37 % (n=1.859) zu einem Aufprall auf ein Hindernis neben der Fahrbahn. Hierbei wurden 81 % (n=104) der getöteten und 45 % der schwer verletzten Motorradfahrer registriert. Die mittlere Schwere eines Alleinunfalls auf Landstraßen beträgt 463 getötete und schwerverletzte Fahrer je 1.000 Motorräder. Kommt es zu einem Aufprall auf ein Hindernis steigt die Unfallschwere auf 633 GT+SV je 1.000 Fahrer.

Bei rund 5 % der Alleinunfälle auf Landstraßen kommt es zu einem Aufprall auf einen Baum. Dabei werden jedoch knapp 30 % der Getöteten Fahrer registriert. Bezieht man die Schwerverletzten mit ein, dann bewirkt der Aufprall auf einen Baum mit

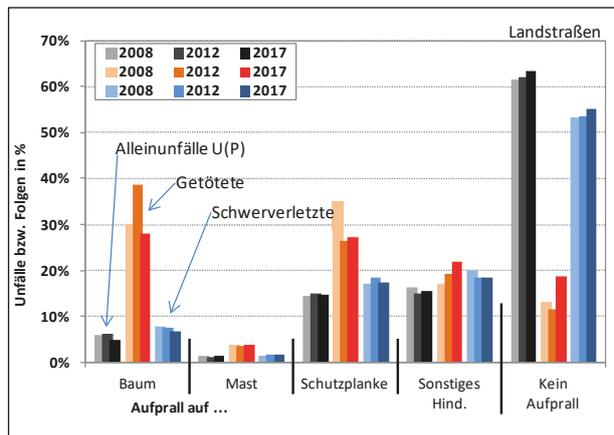


Bild 4.13: Anteil der Unfälle, Getöteten und Schwerverletzten an allen Alleinunfällen U(P) auf Landstraßen nach dem Aufprall neben der Fahrbahn

761 Getöteten und Schwerverletzten je 1.000 Fahrer die höchsten Unfallfolgen für den Motorradfahrer. Demgegenüber schwächen Schutzplanken (564) die Schwere ab.

Noch deutlicher wird der Unterschied bei den Getöteten je 1.000 Fahrer von Motorrädern. Bei einem Baumaufprall werden 148 von 1.000 Fahrern getötet, bei einem Aufprall auf eine Schutzplanke dage-

gen 47. Kommt es zu keinem Aufprall sterben „lediglich“ 7 von 1.000 Fahrern.

Von allen 27.640 Unfällen mit Personenschaden von Motorrädern stellen Unfälle mit Aufprall auf einen Baum lediglich 1,4 % der Unfälle. Dennoch werden dabei knapp 10 % aller Personen getötet. Der Vermeidung eines Baumaufpralls kommt somit eine besondere Bedeutung zu.

4.2.5 Unfallursachen

Die Unfallursachen werden in der amtlichen Unfallstatistik in allgemeine und personenbezogene Unfallursachen unterteilt.

Die allgemeinen Unfallursachen enthalten Angaben zu Straßenverhältnissen, Straßenzustand, Witterung und Hindernissen. Nur bei rund 11 % der Unfälle mit Personenschaden wurde im Jahr 2017 eine allgemeine Ursache genannt. Neben den „sonstigen Ursachen“ überwogen die allgemeinen Unfallursachen „Regen“ (2,3 %) und „Wild auf der Fahr-

bahn“ (1,9 %). Bei jeweils weniger als 1 % der Unfälle wurde „Blendende Sonne“, „Anderer Zustand der Straße“ sowie „Verunreinigung durch ausgeflossenes Öl“ genannt. Die absoluten Zahlen dieser Unfälle sind in Tabelle 4.10 dargestellt.

Im Folgenden werden die personenbezogenen Unfallursachen der unfallverursachenden Motorradfahrer betrachtet. Dabei wird nach Alleinunfällen und Unfällen mit mehreren Beteiligten unterschieden. Unfälle, bei denen der Motorradfahrer unverschuldet beteiligt war, werden im Rahmen des Sonderthemas „Die Gegner“ untersucht.

Bei der Unfallaufnahme können beim Hauptverursacher und einem weiteren Beteiligten jeweils bis zu drei Unfallursachen angegeben werden, so dass die Summe der Nennungen einen größeren Wert als die Anzahl der Unfälle insgesamt annehmen kann. In Tabelle 4.11 wird die Anzahl der Unfälle aufgeführt, bei denen die entsprechende Unfallursache mindestens einmal genannt wurde. Die Anteilswerte sagen demnach aus, bei wie viel Prozent

	Jahr						Veränderung 2008/17
	2008		2012		2017		
	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	in %	
Unfälle mit Personenschaden insgesamt	29.518	100,0 %	26.705	100,0 %	27.640	100,0 %	-6 %
Sonstige Ursachen	1.130	4 %	1.097	4,1 %	759	2,5 %	-33 %
Regen	716	2 %	564	2,1 %	689	2,3 %	-4 %
Wild auf der Fahrbahn	514	2 %	527	2,0 %	523	1,9 %	2 %
Blendene Sonne	214	1 %	243	0,9 %	227	0,9 %	6 %
Anderer Zustand der Straße	242	1 %	239	0,9 %	194	0,8 %	-20 %
Verunreinigung durch ausgeflossenes Öl	271	1 %	238	0,9 %	272	0,7 %	0 %
Andere Einflüsse (u.a. Laub, angeschwemmter Lehm)	105	0 %	106	0,4 %	87	0,5 %	-17 %
Anderes Tier auf der Fahrbahn	178	1 %	130	0,5 %	97	0,4 %	-46 %
Andere Verunreinigung durch Straßenbenutzer	105	0 %	119	0,4 %	127	0,3 %	21 %
Sonstiges Hindernis auf der Fahrbahn	82	0 %	65	0,2 %	64	0,2 %	-22 %
Schnee, Eis	88	0 %	73	0,3 %	91	0,2 %	3 %
Schäden an der Fahrbahnoberfläche ¹⁾					28	0,2 %	/
Nebel	28	0 %	22	0,1 %	19	0,1 %	/
Starker Regen, Hagel, Schneegestöber usw.	26	0 %	17	0,1 %	21	0,1 %	/
Seitenwind	29	0 %	25	0,1 %	6	0,1 %	/
Spurrillen, im Zusammenhang mit Regen, Schnee oder Eis	14	0 %	12	0,0 %	12	0,0 %	/
Unwetter oder sonstige Witterungseinflüsse	18	0 %	7	0,0 %	5	0,0 %	/
Nicht oder unzureichend gesicherte Arbeitsstelle auf der Autobahn	9	0 %	13	0,0 %	14	0,0 %	/
Nicht ordnungsgem. Zust. der Verkehrszeichen oder -einricht.	19	0 %	16	0,1 %	3	0,0 %	/
Mangelhafte Beleuchtung der Straße	5	0 %	2	0,0 %		0,0 %	/
Mangelhafte Sicherung der Bahnübergängen	1	0 %		0,0 %	47	0,0 %	/
Nennungen	3.794	13 %	3.515	13 %	3.285	11 %	-13 %

¹⁾ Ausprägung erst 2016 eingeführt.

Tab. 4.10: Allgemeine Unfallursachen von Motorradunfällen

	Motorradfahrer als Hauptverursacher von ...													
	Alleinunfällen							Unfällen mit 2 und mehr Beteiligten						
	2008		2012		2017		2017/ 2018 in % ²⁾	2008		2012		2017		2017/ 2018 in % ²⁾
	An- zahl	in %	An- zahl	in %	An- zahl	in %		An- zahl	in %	An- zahl	in %	An- zahl	in %	
Verkehrstüchtigkeit ¹⁾														
Alkoholeinfluss	463	6 %	327	4 %	272	3 %		181	3 %	123	2 %	99	2 %	
Sonst. Verkehrstüchtigkeit	96	1 %	71	1 %	85	1 %	-41 %	30	0 %	31	1 %	48	1 %	-45 %
Fehler beim Fahrzeugführer ¹⁾														
Straßenbenutzung	228	3 %	286	4 %	313	4 %	37 %	565	8 %	458	8 %	520	8 %	-8 %
Geschwindigkeit	4.085	53 %	3.743	50 %	4.655	54 %	14 %	1.639	24 %	1.449	24 %	1.338	21 %	-18 %
Abstand	156	2 %	146	2 %	175	2 %	12 %	1.738	26 %	1.670	28 %	2.085	32 %	20 %
Überholen	94	1 %	126	2 %	129	1 %	37 %	1.094	16 %	1.064	18 %	1.100	17 %	1 %
Vorbeifahren		0 %	3	0 %	1	0 %	-	24	0 %	26	0 %	21	0 %	-
Nebeneinanderfahren	10	0 %	6	0 %	13	0 %	-	108	2 %	116	2 %	104	2 %	-4 %
Vorfahrt, Vorrang	6	1 %	3	0 %	1	0 %	-	629	9 %	509	8 %	543	8 %	-14 %
Abbiegen	74		69	1 %	59	1 %	-	305	4 %	230	4 %	185	3 %	-39 %
Wenden / Rückwärts fahren	17	0 %	13	0 %	14	0 %	-	50	1 %	21	0 %	29	0 %	-
Ein- und Anfahren	6	0 %	9	0 %	10	0 %	-	113	2 %	84	1 %	99	2 %	-12 %
Falsches V. ggü. Fußgängern	3	0 %			1	0 %	-	142	2 %	89	1 %	87	1 %	-39 %
Ruhender Verkehr	1	0 %	2	0 %	1	0 %	-	4	0 %	5	0 %	5	0 %	-
Beleuchtungsvorschriften					1	0 %	-	1	0 %	2	0 %			-
Ladung - Besetzung	11	0 %	10	0 %	2	0 %	-	4	0 %	4	0 %	3	0 %	-
Anderer Fehler der	3.271	42 %	3.318	44 %	3.567	41 %	-9 %	1.351	20 %	1.278	21 %	1.214	19 %	-10 %
Technische Mängel ¹⁾														
Beleuchtung	2	0 %			2	0 %	-	6	0 %	4	0 %	4	0 %	-
Bereifung	61	1 %	87	1 %	72	1 %	-	13	0 %	13	0 %	8	0 %	-
Bremsen	13	0 %	21	0 %	15	0 %	-	9	0 %	6	0 %	6	0 %	-
Lenkung	7	0 %	6	0 %	7	0 %	-	3	0 %	1	0 %	1	0 %	-
Zugvorrichtung	1	0 %			1	0 %	-	1	0 %					-
Anderer techn. Mangel	83	1 %	86	1 %	79	1 %	-	17	0 %	28	0 %	16	0 %	-
Übrige Fehlverhalten		0 %		0 %	43	0 %	-		0 %			49	1 %	-
Motorrad HV insgesamt	7.717	100 %	7.495	100 %	8.664	100 %	12 %	6.789	100 %	6.030	100 %	6.477	100 %	-5 %

¹⁾ Mehrfachnennungen vorhanden, ²⁾ Berechnung für Anzahl größer 1 % von 2017 insgesamt

Tab. 4.11: Unfallursachen der Motorradfahrer als Hauptverursacher von Unfällen mit Personenschaden

der Unfälle die jeweilige Unfallursache eine Rolle gespielt hat.

Bei Alleinunfällen von Motorradfahrern ist die am häufigsten genannte Unfallursache „Geschwindigkeit“. Bei knapp 54 % der Alleinunfälle wurde „Geschwindigkeit“ als eine Unfallursache genannt. Im Untersuchungszeitraum ist dabei eine leicht steigende Tendenz zu beobachten. Allerdings lag der Anteil gegen Ende der 1990er Jahre noch etwas höher (bei knapp 56 %). Lässt man die Kategorie „andere Fehler beim Fahrzeugführer“ außer Acht, so ist die zweithäufigste Unfallursache Fehler bei der „Straßenbenutzung“. Hiermit sind die Benutzung der falschen Richtungsfahrbahn sowie Verstöße gegen das Rechtsfahrgebot gemeint. Die Ver-

stöße gegen das Rechtsfahrgebot machen den Hauptteil der Ursachennennungen dieser Kategorie aus. Bis ins Jahr 2008 lag noch die „Verkehrstüchtigkeit durch Alkohol“ an zweiter Stelle (6 %). Im Jahre 2017 waren nur noch weniger als 3 % der Motorrad-Hauptverursacher alkoholisiert. Alkohol oder Drogen spielen im Unfallgeschehen von Motorrädern keine große Rolle mehr!

Die nicht angepasste Geschwindigkeit stellt somit bei den Alleinunfällen von Motorrädern die dominierende Unfallursache dar. Die übrigen Unfallursachen spielen bei den Alleinunfällen nur eine nachgeordnete Rolle.

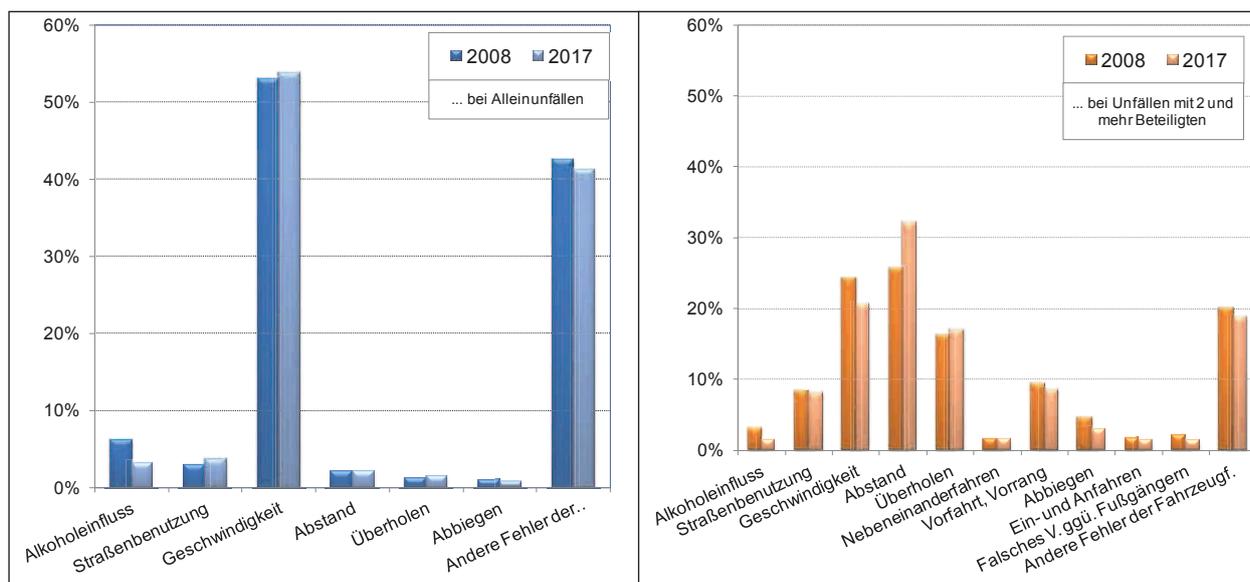


Bild 4.14: Verteilung der Unfallursachen der Motorradfahrer als Hauptverursacher von Unfällen mit Personenschaden 2008 gegenüber 2017

Verursacht ein Motorradfahrer einen Verkehrsunfall und sind noch weitere Beteiligte involviert, so ergibt sich ein nicht ganz so eindeutiges Bild wie bei den Alleinunfällen. Die am häufigsten genannte Unfallursache ist ein ungenügender Sicherheitsabstand mit über 30 %. Diese Unfallursache hat sich vor die Nennung der Geschwindigkeit (21 %) geschoben und weist gegenüber 2008 einen Zuwachs von 20 % auf. Mit rund 17 % der Unfälle wird auch das Überholen relativ häufig genannt.

4.2.6 Zusammenfassung Struktur

2017 wurden 27.640 Motorradunfälle mit Personenschaden registriert, bei denen 28.688 Motorradnutzer verunglückten, 579 davon tödlich. Im Vergleich zu 2008 (29.518 Motorradunfälle mit Personenschaden mit insgesamt 30.580 Verunglückten) hat die Anzahl der Motorradunfälle mit Personenschaden um 5 % und die Anzahl der dabei Verunglückten um 6 % abgenommen. Allerdings ist eine Entwicklung zu leichteren Verletzungen erkennbar. So hat die Anzahl der getöteten Motorradnutzer von 2008 bis 2017 mit -20 % deutlich stärker abgenommen, als die Anzahl der Leichtverletzten mit -7 %.

Fast jeder dritte Motorradunfall mit Personenschaden war ein Alleinunfall. Dieser Anteil ist von 26 % in 2008 auf 31 % in 2017 gestiegen.

Der Anstieg der Alleinunfälle steht in Verbindung mit einer Verlagerung des Unfallgeschehens von Motorrädern hin zur Landstraße. Seit 2008 hat sich die Anzahl der Landstraßenunfälle um 9 % erhöht, wo-

gegen sich Motorradunfälle Innerorts um 15 % verringert haben.

Die zeitliche Verteilung der Motorradunfälle ergibt folgendes Bild: Motorradunfälle konzentrieren sich auf die Monate April bis September; hier liegen die Anteile der einzelnen Monate stets zwischen 11 % und 14 % (im Mittel des Zeitraums 2008 bis 2017). Im Vergleich zu den 1990er Jahren fällt die Motorradsaison deutlich breiter aus. Bereits im März sind – je nach Witterung – bereits nennenswerte Unfallzahlen zu betrachten, die sich bis in den Oktober hinein ziehen. In den Sommermonaten ist zudem eine leicht erhöhte mittlere Unfallschwere feststellbar. An Freitagen ist die mittlere tägliche Anzahl der Motorradunfälle am höchsten. Die höchsten Werte für die mittlere Unfallschwere werden jedoch samstags bzw. Sonn- und Feiertags erreicht. Eine strukturelle Veränderung im Verlauf der betrachteten Jahre ist nicht erkennbar.

Erwartungsgemäß ereignen sich die meisten Motorradunfälle bei Tageslicht (86 %). Dieser Anteil hat sich im betrachteten Zeitraum seit 2008 nicht wesentlich verändert. Im Vergleich zur Mitte der 1990er Jahre (rund 77 %) ist jedoch ein starker Anstieg des Anteils bei Tageslicht zu beobachten. Dies ist ein weiterer Indikator für die zunehmende Nutzung der Motorräder als Freizeitgerät. Bezüglich der Unfallschwere (Schwere Personenschäden je 1.000 U(P)) unterscheiden sich Unfälle bei Tageslicht und Dunkelheit kaum voneinander. In beiden Lichtsituationen werden rund 350 SP je 1.000 U(P) registriert.

Besonders schwerwiegende Unfallfolgen haben Motorradunfälle in Kurven. Die mittlere Unfallschwere im Zeitraum 2015-2017 liegt hier mit rund 520 SP je 1.000 U(P) weit über dem durchschnittlichen Wert (362 SP je 1.000 U(P)). Besonders problematisch erweisen sich Kurvenunfälle in Kombination mit Steigungs- oder Gefällestrrecken. Hier steigt die Unfallschwere auf fast 560 SP je 1.000 U(P) an.

Der Großteil der Motorradunfälle (71 %) entfällt auf die Unfalltypen „Fahrerunfall“, „Einbiegen-Kreuzen“ und Unfall im „Längsverkehr“. Jeder Unfalltyp zeigt in der Regel eine charakteristische Unfallart (erste Kollision). Bei Fahrerunfällen kommt es überwiegend zum „Abkommen von der Fahrbahn“ nach rechts oder links (zusammen 17 %). Einbiegen-Kreuzen Unfälle korrespondieren mit der Unfallart „Einbiegen-Kreuzen“ (17 %) und bei Unfällen im Längsverkehr kommt es überwiegend zu einem „Auffahren auf ein fahrendes oder wartendes Fahrzeug“ (10 %).

Von allen 27.640 Unfällen mit Personenschaden von Motorrädern stellen Unfälle mit Aufprall auf einen Baum lediglich 1,4 % der Unfälle. Dennoch werden dabei knapp 10 % aller Motorradfahrer getötet (n=54 von 579). Der Vermeidung eines Baum-aufpralls kommt somit eine besondere Bedeutung zu. Das Hauptpotenzial der Unfälle mit Baum-aufprall befindet sich auf Landstraßen.

Bei Alleinunfällen von Motorradfahrern ist die am häufigsten genannte Unfallursache „Geschwindigkeit“. Bei knapp 54 % der Alleinunfälle wurde „Geschwindigkeit“ als eine Unfallursache genannt, verursacht ein Motorradfahrer einen Verkehrsunfall und sind noch weitere Beteiligte involviert, so die am häufigsten genannte Unfallursache ein ungenügender „Sicherheitsabstand“ mit über 32 %. Diese Unfallursache hat sich vor die Nennung der „Geschwindigkeit“ (21 %) geschoben und weist gegenüber 2008 einen Zuwachs von 20 % auf. Alkohol oder Drogen spielen im Unfallgeschehen von Motorrädern keine große Rolle mehr (<3 %)

5 Sonderthemen

5.1 Der Motorradfahrer

5.1.1 Alter und Mitfahrer

Die Anzahl der an Unfällen mit Personenschaden U(P) beteiligten Motorradfahrer ist im Untersuchungszeitraum 2008 bis 2017 um insgesamt 6 %

auf 28.524 gesunken. Innerhalb der Altersgruppen ergibt sich jedoch ein sehr heterogenes Bild. In den Altersgruppen von 18-54 Jahren ist die Unfallbeteiligung durchweg rückläufig. Mit einem Rückgang von 53 % weisen die 35- 44-Jährigen die günstigste Entwicklung auf. Dagegen hat sich die Anzahl der unfallbeteiligten Senioren (75 Jahre und älter) mehr als verdreifacht (von 134 auf 441) (Tabelle 5.1).

Diese Entwicklungen sind jedoch vor dem Hintergrund der demografischen Entwicklung und der Mobilität der einzelnen Altersgruppen zu sehen. So hat sich z. B. die Bevölkerungszahl der Personen im Alter von 75 Jahre und mehr um 33 % erhöht, wobei die Anzahl der – von diesen Personen - zugelassenen Motorräder sogar um 324 % zugenommen hat.

Demgegenüber zeigt sich bei den 16-17-jährigen Motorradfahrern ein Anstieg in der Unfallbeteiligung von 47 %, obwohl sowohl Bevölkerung als auch der Bestand innerhalb dieser Altersgruppe rückläufig war.

Auffallend ist der - im Vergleich zum Jahr 2008 - teils kräftige Anstieg der Unfallbeteiligung ab dem 55. Lebensjahr. Allerdings sind auch die Bestandsdaten sogar noch kräftiger gestiegen. In der Summe resultiert hieraus eine – im Vergleich zum Jahr 2008 – sinkende Beteiligtenbelastung.

Bezieht man innerhalb der Altersgruppen die Anzahl der Beteiligten auf den Bestand und berechnet die Beteiligtenbelastung (Bet. je 10.000 Fz., vgl. Tabelle 5.1) treten insbesondere die 16-17-jährigen Leichtkraftradfahrer mit einer Belastung von 2.803 Bet. je 1.000 Fz. deutlich hervor. Dies ist die einzige Altersgruppe, in der sich seit 2008 ein Anstieg der Beteiligtenbelastung ergeben hat (+58 %). Dieser Anstieg ist jedoch bereits im Jahre 2013 erstmals aufgetreten und fällt mit dem Wegfall der 80km/h Grenze für 16-17-Jährigen zusammen (vgl. Kapitel 6). Die extrem hohe Beteiligtenbelastung dieser Altersgruppe wird dadurch mitbestimmt, dass viele Leichtkrafträder nicht auf den Jugendlichen zugelassen werden, sondern auf ein Elternteil. Eine Zulassung auf minderjährige Personen ist nur möglich, wenn diese im Besitz der erforderlichen Fahrerlaubnis sind und zugleich eine Vollmacht der Erziehungsberechtigten vorweisen können.

Etwas besser schneiden die unter 18-Jährigen bei der Berechnung des Unfallbeteiligungsrisikos ab. Aus der Fahrleistungserhebung 2014 kann die Fahrleistung des Hauptnutzers entnommen wer-

	Jahr										Entwicklung			Verteilung
											Beteiligung	Bevölkerung	Bestand	
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2017/08	2017/08	2017/08	2017
Beteiligte Fahrer an U(P)														
16-17	3.049	2.579	2.425	2.620	2.377	2.959	4.031	4.291	4.502	4.470	47 %	-11 %	-7 %	16 %
18-24	5.271	5.195	4.585	5.055	4.612	4.464	4.955	4.554	4.494	4.505	-15 %	-7 %	-11 %	16 %
25-34	4.925	4.886	4.314	4.825	4.302	4.203	4.673	4.591	4.328	4.075	-17 %	9 %	-5 %	14 %
35-44	6.389	5.885	4.913	5.021	4.172	3.615	3.747	3.408	3.150	2.975	-53 %	-25 %	-46 %	10 %
45-54	6.679	7.128	6.365	7.570	7.003	6.478	6.830	6.488	5.915	5.720	-14 %	6 %	29 %	20 %
55-64	2.537	2.760	2.592	3.346	3.411	3.374	4.169	4.416	4.500	4.537	79 %	21 %	165 %	16 %
65-74	1.051	1.067	952	1.185	1.149	1.126	1.242	1.278	1.265	1.373	31 %	-14 %	68 %	5 %
75 u.m.	134	156	159	211	256	283	352	401	389	441	229 %	33 %	324 %	2 %
übrige	320	215	244	259	187	205	221	251	372	428	34 %	-2 %		2 %
Insgesamt	30.355	29.871	26.549	30.092	27.469	26.707	30.220	29.678	28.915	28.524	-6 %	0 %	20 %	100 %
												2014		
												Fahrleistung	Risiko	
Beteiligtenbelastung: Beteiligte je 10.000 Fz im Bestand nach der Altersklasse des Halters												Mio. Fz.km	Bet. je Mio.Fz.km	
16-17	1.773	1.933	2.059	2.459	2.295	2.924	3.006	2.878	2.815	2.803	58 %		171	23,6
18-24	381	374	330	372	344	341	389	365	364	366	-4 %		466	10,6
25-34	112	114	102	117	105	102	113	110	103	98	-13 %		814	5,7
35-44	59	58	52	58	52	49	56	54	52	51	-14 %		1.131	3,3
45-54	59	58	48	55	49	44	46	43	40	39	-33 %		4.649	1,5
55-64	60	59	50	57	52	46	51	48	45	41	-32 %		2.722	1,5
65-74	57	53	44	53	50	46	48	47	44	44	-22 %		936	1,3
75 u.m.	59	59	48	53	53	50	53	52	45	46	-22 %		201	1,8
Insgesamt	88	85	74	82	73	70	78	75	72	69	-22 %		12.368	2,4

Tab. 5.1: An U(P) beteiligte Motorradfahrer sowie Fahrer bezogen auf den Bestand nach Altersklasse des Halters

den. Unter der Annahme, dass die Unfallbeteiligten auch Hauptnutzer des Motorrads sind liegt das Risiko bei unter 18-Jährigen bei 23,6 Beteiligte je 1 Mio. Fz.km. Dieser Wert liegt immer noch fast 10-mal so hoch wie im Durchschnitt aller Beteiligten (2,4 Beteiligte je 1 Mio.Fz.km).

Die Bestandsentwicklung in den Altersgruppen fällt ab dem 55. Lebensjahr deutlich stärker aus, als die Bevölkerungsentwicklung. Die zunehmende Attraktivität der Motorräder bei älteren Verkehrsteilnehmern wird hier deutlich. Über die Entwicklung der Fahrleistung in den höheren Altersgruppen liegen keine Informationen vor.

Mit zunehmendem Alter der unfallbeteiligten Motorradfahrer, steigt die Unfallschwere bei den verunglückten Fahrern (Tabelle 5.2). Im Mittel werden von 1.000 unfallbeteiligten 16-17-jährigen Motorradfahrern 248 Personen schwer verletzt oder getötet. In

der Altersgruppe der 75-Jährigen sind dies sogar 383 SP je 1.000 Fahrer. Die Belastung der Fahrer mit schweren Personenschäden ist im Vergleich zum Jahr 2008 in allen Altersgruppen gestiegen. Überproportionale Anstiege sind besonders im Alter ab 55 Jahren zu beobachten.

Mitfahrer

Nur rund 7,6 % der unfallbeteiligten Motorradfahrer waren mit einem Mitfahrer unterwegs. Dieser Anteil ist seit 2008 (9 %) stetig gesunken.

Die höchsten Mitfahreranteile weisen die 16-17-jährigen Leichtkraftradfahrer auf (12 %), den geringsten Anteil Personen im Alter von 75 Jahren und mehr (3 %).

Ist das Motorrad mit zwei Personen besetzt, ist die Belastung der Beteiligten mit schweren Personenschäden sowohl für Fahrer (264 SP je 1.000 Fah-

	Jahr										Entwicklung			Verteilung
											SP	Bevölkerung	Bestand	
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2017/08	2017/08	2017/08	2017
Schwere Personenschäden (SP) beim Motorradfahrer														
16-17	733	613	541	615	598	702	1.001	1.091	1.144	1.108	51 %	-11 %	-7 %	12 %
18-24	1.666	1.721	1.455	1.616	1.479	1.549	1.630	1.494	1.463	1.472	-12 %	-7 %	-11 %	15 %
25-34	1.701	1.717	1.496	1.741	1.538	1.522	1.630	1.676	1.524	1.495	-12 %	9 %	-5 %	16 %
35-44	2.090	1.985	1.680	1.740	1.448	1.233	1.268	1.181	1.064	1.076	-49 %	-25 %	-46 %	11 %
45-54	2.166	2.348	2.216	2.576	2.379	2.281	2.352	2.267	2.051	2.061	-5 %	6 %	29 %	21 %
55-64	773	864	844	1.112	1.169	1.082	1.450	1.514	1.574	1.644	113 %	21 %	165 %	17 %
65-74	322	357	339	432	422	364	438	460	444	490	52 %	-14 %	68 %	5 %
75 u.m.	47	56	54	89	96	95	121	151	151	169	260 %	33 %	324 %	2 %
übrige	27	16	8	6	9	10	4	29	53	81	200 %	-2 %		1 %
Insgesamt	9.525	9.677	8.633	9.927	9.138	8.838	9.894	9.863	9.468	9.596	1 %	0 %	20 %	100 %
SP-Belastung der Fahrer [Getötete und Schwerverletzte je 1.000 Fahrer]														
16-17	240	238	223	235	252	237	248	254	254	248	6%			
18-24	316	331	317	320	321	347	329	328	326	327	3%			
25-34	345	351	347	361	358	362	349	365	352	367	2%			
35-44	327	337	342	347	347	341	338	347	338	362	3%			
45-54	324	329	348	340	340	352	344	349	347	360	7%			
55-64	305	313	326	332	343	321	348	343	350	362	15%			
65-74	306	335	356	365	367	323	353	360	351	357	15%			
75 u.m.	351	359	340	422	375	336	344	377	388	383	11%			
Insgesamt	314	324	325	330	333	331	327	332	327	336	4%			

Tab. 5.2: Getötete und Schwerverletzte (SP) Motorradfahrer sowie SP bezogen auf die Anzahl der Beteiligten

rer) als auch für den Mitfahrer (248 SP je 1.000 Mitfahrer) geringer, als bei Motorradfahrern, die alleine auf der Maschine sitzen (343 SP je 1.000 Fahrer).

Damit entfallen von allen schwerverletzten Motorradnutzern „lediglich“ 5 % auf Mitfahrer. Auch die mittlere Belastung der Mitfahrer mit schweren Personenschäden liegt unter denen des Fahrers. Daher und aus methodischen Gründen werden im Folgenden immer die Unfallfolgen beim Fahrer des Motorrades ausgewertet.

5.1.2 Geschlecht

Der überwiegende Teil der Motorradfahrer ist männlichen Geschlechts. Nach den Angaben des Kraftfahrtbundesamtes waren zum 1. Januar 2017 von 4.122.059 insgesamt registrierten Haltern von Motorrädern 555.891 (13,5 %) auf weibliche Halter angemeldet. Dieser Anteil sinkt seit Jahren um jährlich rund 0,1 % Prozentpunkte. Im Jahre 2008 betrug er noch 14,1 %.

Von den 28.524 an Unfällen mit Personenschaden beteiligten Motorradfahrern des Jahres 2017 waren 2.865 weiblich (10 %). Damit liegt der Anteil der weiblichen Fahrer an Unfällen mit Personenschaden niedriger als der Anteil der Zulassungen auf weibliche Halter (13,5 %). Noch niedriger ist der Anteil bei den Getötetenzahlen; Von 560 getöteten Motorradfahrern im Jahr 2017 waren 12 (2 %) weiblichen Geschlechts.

Es fällt auf, dass bei den Fahrern unter 18 Jahren der Anteil der weiblichen Beteiligten fast in allen Jahren höher ist als bei den Fahrern ab 18 Jahren. Den höchsten Anteil weiblicher Beteiligter hatte 2017 mit 15,0 % die Altersklasse der unter 18-Jährigen zu verzeichnen. Mit zunehmendem Alter sinkt der Anteil weiblicher Personen als Unfallbeteiligte. Ab dem 65. Lebensjahr beträgt der Anteil nur noch 3 %.

Insgesamt gesehen wird das Unfallgeschehen maßgeblich durch männliche Motorradfahrer bestimmt. Es ergeben sich keine Hinweise auf eine Änderung dieser Struktur. Bei nahezu gleichbleibendem Anteil weiblicher Unfallbeteiligter insge-

samt zeigen die Altersgruppen der 16-17-Jährigen und der 55-64-Jährigen im zeitlichen Verlauf einen leichten Anstieg.

5.1.3 Fahrerlaubnisbesitz

Insgesamt ist die Anzahl der an Unfällen mit Personenschaden beteiligten Motorradfahrer, die keine oder eine ungültige Fahrerlaubnis vorweisen konnten, von 964 (3,2 %) in 2008 auf 635 (2,2 %) in 2017 gesunken (Tabelle 5.4).

Erfreulicherweise hat sich der Anteil ohne gültige Fahrerlaubnis insbesondere bei den 16 und 17-jährigen Fahrern von knapp 5 % auf unter 2 % verringert.

In der Altersgruppe der 25-34-jährigen unfallbeteiligten Motorradfahrer beträgt der Anteil ohne gültige Fahrerlaubnis in allen hier betrachteten Jahren jeweils über 3 %. Hier ist keine Tendenz zur Abnahme festzustellen.

Insgesamt hat sich die Fahrerlaubnisbesitzdauer unfallbeteiligter Motorradfahrer leicht erhöht (von 11,1 Jahre auf 12,8 Jahre in 2017). In den unteren Altersklassen (unter 45 Jahren) hat sich die Fahrerlaubnisbesitzdauer leicht verringert. Ältere unfallbeteiligte Motorradfahrer (45 Jahre und älter) wiesen im Jahre 2017 dagegen eine zum Teil deutlich höhere „Fahrerfahrung“ auf als noch im Jahre 2008. So hat die FE-Besitzdauer innerhalb der Altersgruppe der 55-64-Jährigen um 4 Jahre zugenommen. In der Altersgruppe der 75 und älteren Motorradfahrer sogar um 10 Jahre.

Die Zunahme der Besitzdauer kann nicht auf eine Zunahme des mittleren Alters innerhalb der Altersgruppen zurückgeführt werden. Das mittlere Alter unfallbeteiligter Motorradfahrer hat sich innerhalb der einzelnen Altersgruppen nicht verändert.

Fast jeder dritte (32 %, vgl. Tabelle 5.6) an Unfällen mit Personenschaden beteiligte Motorradfahrer besaß seine Fahrerlaubnis zum Unfallzeitpunkt noch keine zwei Jahre. Die Anzahl der unfallbeteiligten

Anteil weiblicher Fahrer	Jahr									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
16-17	12,0 %	13,1 %	10,9 %	11,0 %	11,5 %	10,9 %	12,8 %	12,7 %	14,8 %	15,0 %
18-24	11,3 %	10,4 %	10,8 %	9,6 %	9,7 %	8,9 %	9,5 %	9,6 %	9,7 %	10,9 %
25-34	10,0 %	9,6 %	9,0 %	9,5 %	8,7 %	9,0 %	9,6 %	9,8 %	9,8 %	9,4 %
35-44	10,5 %	10,5 %	10,4 %	10,8 %	10,4 %	10,9 %	10,6 %	10,5 %	10,6 %	10,5 %
45-54	8,9 %	8,8 %	9,5 %	8,9 %	9,6 %	10,0 %	10,4 %	10,5 %	10,9 %	10,4 %
55-64	3,9 %	4,8 %	3,7 %	4,7 %	5,0 %	5,2 %	5,6 %	5,5 %	6,3 %	7,0 %
65-74	2,2 %	2,2 %	1,9 %	1,7 %	1,9 %	2,5 %	3,1 %	2,7 %	3,4 %	3,1 %
75 u.m.	3,0 %	1,9 %	1,3 %	1,4 %	0,0 %	0,7 %	2,8 %	2,5 %	1,3 %	1,8 %
übrige	2 %	2 %	2 %	0 %	2 %	0 %	2 %	5 %	7 %	9 %
Insgesamt	9,4 %	9,2 %	9,0 %	8,7 %	8,8 %	8,8 %	9,4 %	9,4 %	9,9 %	10,0 %

Tab. 5.3: Anteil weiblicher Motorradfahrerinnen an U(P) nach Altersklassen

	Jahr									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
16-17	5 %	4 %	4 %	3 %	3 %	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %
18-24	4 %	5 %	4 %	3 %	4 %	3 %	3 %	3 %	3 %	3 %
25-34	3 %	4 %	3 %	3 %	3 %	3 %	3 %	4 %	4 %	3 %
35-44	3 %	3 %	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %	3 %	3 %	3 %
45-54	2 %	3 %	2 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %
55-64	2 %	3 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %
65-74	2 %	3 %	2 %	1 %	1 %	2 %	1 %	2 %	1 %	1 %
75 u.m.	1 %	3 %	1 %	1 %	0 %	1 %	1 %	1 %	1 %	0 %
Insgesamt	3,2 %	3,7 %	2,7 %	2,3 %	2,4 %	2,2 %	2,0 %	2,3 %	2,3 %	2,2 %

Tab. 5.4: Anteil der an U(P) beteiligten Motorradfahrer ohne gültige Fahrerlaubnis nach Altersgruppen

	Jahr									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
16-17	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
18-24	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,3	2,2	2,1	1,9
25-34	5,9	5,8	5,9	5,8	5,6	5,6	5,7	5,6	5,5	5,5
35-44	12,1	12,2	12,4	12,2	12,0	11,7	11,6	11,7	11,6	11,4
45-54	18,6	18,7	19,0	19,2	19,6	19,7	19,4	19,5	19,7	19,9
55-64	22,5	21,9	22,6	23,3	24,2	24,5	25,2	25,7	26,4	26,6
65-74	28,4	28,5	28,5	29,1	28,9	28,8	29,3	30,5	31,4	31,5
75 u.m.	32,1	30,8	33,9	35,6	35,5	38,7	37,7	39,4	38,0	42,2
Insgesamt	11,05	11,47	11,68	12,21	12,65	12,40	12,29	12,57	12,54	12,78

Tab. 5.5: Mittleres Alter der Fahrerlaubnis (in Jahren) der an U(P) beteiligten Motorradfahrer nach Altersgruppen

	Jahr										Verteilung 2008	Verteilung 2017	Veränderung 2017/08
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017			
0 - 1 Jahr	7.521	7.120	6.678	7.542	6.952	7.349	8.791	8.821	9.188	9.369	25 %	33 %	25 %
2 - 4 Jahre	4.705	4.569	4.035	4.469	3.984	3.888	4.465	4.180	3.726	3.407	15 %	12 %	-28 %
5 - 9 Jahre	5.149	5.048	3.920	3.851	3.307	3.115	3.475	3.246	3.162	3.064	17 %	11 %	-40 %
10 -19 Jahre	4.169	4.544	4.343	5.399	4.869	4.501	4.870	4.580	4.137	3.910	14 %	14 %	-6 %
20 -29 Jahre	3.799	3.500	3.166	3.431	3.119	2.753	2.863	2.787	2.635	2.672	13 %	9 %	-30 %
30 u.m. Jahre	3.208	3.529	3.264	4.187	4.178	4.112	4.773	5.007	4.990	5.065	11 %	18 %	58 %
k.A.	1.804	1.561	1.143	1.213	1.060	989	983	1.057	1.077	1.037	6 %	4 %	-43 %
Insgesamt	30.355	29.871	26.549	30.092	27.469	26.707	30.220	29.678	28.915	28.524	100 %	100 %	-6 %

Tab. 5.6: Anzahl beteiligter Motorradfahrer an U(P) nach Alter der Fahrerlaubnis (in Jahren) gruppiert

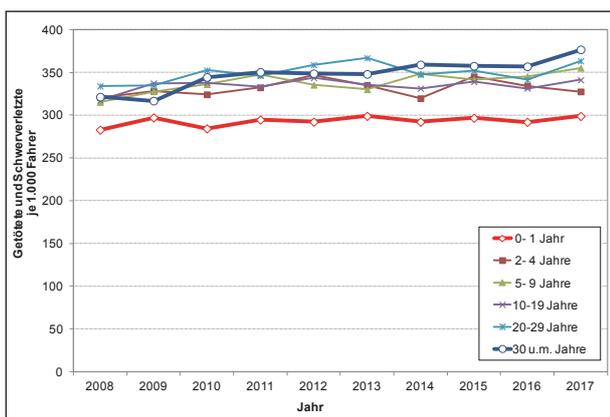


Bild 5.1: Unfallschwere der Motorradunfälle: Getötete und Schwerverletzte (SP) Fahrer je 1.000 unfallbeteiligte Motorradfahrer bei Unfällen mit Personenschaden nach Fahrerlaubnisbesitzdauer

Fahreranfänger ist damit seit 2008 um 25 % gestiegen. Auch bei den unfallbeteiligten Personen mit einer Fahrerlaubnisbesitzdauer von 30 und mehr Jahren ist ein deutlicher Anstieg (um 58 %) auf 5.065 zu beobachten.

Die Verletzungsschwere der Fahrer (Getötete und Schwerverletzte Fahrer bezogen auf die Anzahl der unfallbeteiligten Fahrer) ist bei den Fahreranfängern mit einer Fahrerlaubnisbesitzdauer von weniger als 2 Jahren deutlich geringer, als bei den „erfahrenen“ Fahrern (vgl. Bild 5.1). Dies liegt jedoch maßgeblich daran, dass unter den Fahreranfängern mehr als 50 % auf Leichtkrafträdern verunglückten und dass die Verletzungsschwere auf Leichtkrafträdern generell geringer ist, als auf unbeschränkten Motorrädern (vgl. dazu auch Kapitel 5.2).

5.1.4 Hauptverursacher

Hauptverursacher ist der Beteiligte, der nach Einschätzung der Polizei die Hauptschuld am Unfall trägt. Beteiligte an Alleinunfällen gelten immer als Hauptverursacher (HV).

Bezieht man die Alleinunfälle (bei denen der Motorradfahrer immer als HV gezählt wird) mit ein, wur-

		Jahr										Entwick- lung 2017/08
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Alleinunfälle	Anzahl U(P)	7.717	7.980	7.092	8.045	7.495	7.548	8.589	8.709	8.443	8.664	12 %
	davon: Motor- radfahrer war HV	7.717	7.980	7.092	8.045	7.495	7.548	8.589	8.709	8.443	8.664	12 %
	HV in %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
Unfälle mit zwei und mehr Beteiligten	Anzahl U(P)	21.801	21.033	18.670	21.212	19.210	18.259	20.687	20.080	19.510	18.976	-13 %
	Beteiligte Mo- torradfahrer davon: Motor- radfahrer war HV	22.638	21.891	19.457	22.047	19.974	19.159	21.631	20.969	20.472	19.860	-12 %
	HV in %	6.789	6.482	6.026	6.536	6.026	5.966	6.808	6.762	6.703	6.468	-5 %
	HV in %	30 %	30 %	31 %	30 %	30 %	31 %	31 %	32 %	33 %	33 %	
Insgesamt	Anzahl U(P)	29.518	29.013	25.762	29.257	26.705	25.807	29.276	28.789	27.953	27.640	-6 %
	davon: Motor- radfahrer war HV	14.506	14.462	13.118	14.581	13.521	13.514	15.397	15.471	15.146	15.132	4 %
	HV in %	49 %	50 %	51 %	50 %	51 %	52 %	53 %	54 %	54 %	55 %	
	Beteiligte Mo- torradfahrer	30.355	29.871	26.549	30.092	27.469	26.707	30.220	29.678	28.915	28.524	-6 %
	HV in %	48 %	48 %	49 %	48 %	49 %	51 %	51 %	52 %	52 %	53 %	

Tab. 5.7: Unfälle, Beteiligte und Hauptverursacher von Unfällen mit Personenschaden und Motorradbeteiligung

den insgesamt 53 % der 28.524 beteiligten Motorradfahrer als HV eingestuft (Tabelle 5.7). Dieser hohe Anteil wird jedoch maßgeblich durch die 8.664 Alleinunfälle bestimmt.

Im zeitlichen Verlauf hat sich die Anzahl der Alleinunfälle um 12 % erhöht und die Anzahl der Unfälle mit mehreren Beteiligten um 13 % verringert. Der Stellenwert der Alleinunfälle nimmt damit deutlich zu.

Von den Motorradfahrern, die an Unfällen mit mehreren Verkehrsteilnehmern beteiligt sind, wurden 2017 lediglich 33 % als Hauptverursacher eingestuft. Dieser Anteil ist allerdings seit 2008 kontinuierlich angestiegen (2008: 30 %).

Ein Grund für die Zunahme des Hauptverursacheranteils insgesamt beim Motorradfahrer ist die leichte aber stetige Verschiebung hin zu Unfällen auf Landstraßen. Der dortige hohe Anteil der Alleinunfälle wirkt sich unmittelbar auf den Hauptverursacheranteil aus.

Bei der Analyse der Hauptverursacher von Motorradunfällen mit Personenschaden werden nachfolgend drei Fälle (Unfallbeteiligungskonstellationen) unterschieden:

- Beteiligte an Alleinunfällen mit Motorrädern
- Beteiligte an Motorradunfällen mit zwei oder mehr Beteiligten und dem Motorradfahrer als Hauptverursacher

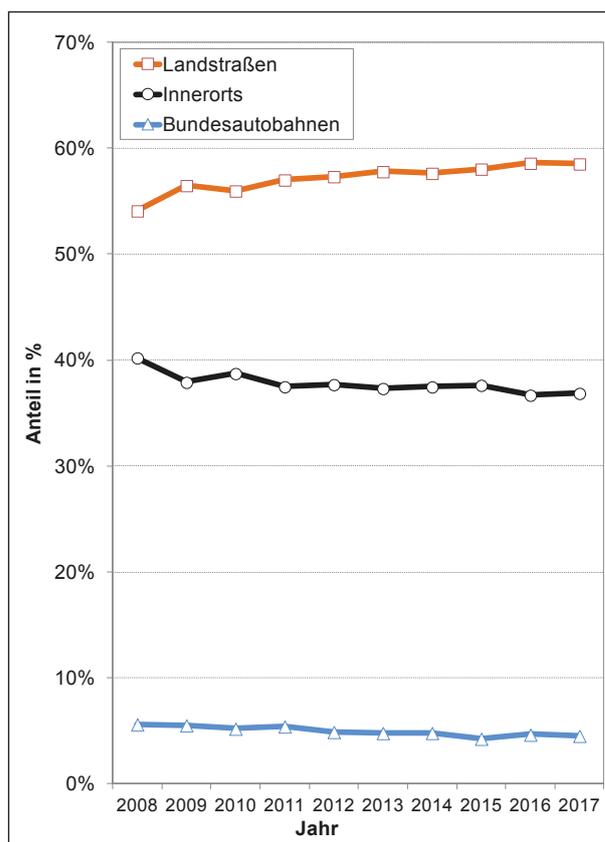


Bild 5.2: Verteilung der Motorrad Alleinunfälle mit Personenschaden nach Ortslage

- Beteiligte an Motorradunfällen mit zwei oder mehr Beteiligten, bei denen der Motorradfahrer nicht als Hauptverursacher festgestellt wurde

	Jahr										Anteil an allen Beteiligten	Verteilung	Entwicklung
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017			
Beteiligte Fahrer an Alleinunfällen mit Personenschaden													
16-17	666	634	622	607	588	839	1.111	1.318	1.277	1.429	32 %	16 %	115 %
18-24	1.507	1.611	1.391	1.536	1.484	1.535	1.694	1.586	1.545	1.637	36 %	19 %	9 %
25-34	1.402	1.464	1.311	1.512	1.374	1.341	1.505	1.507	1.481	1.374	34 %	16 %	-2 %
35-44	1.558	1.568	1.313	1.374	1.081	1.002	1.026	992	908	907	30 %	10 %	-42 %
45-54	1.601	1.785	1.565	1.859	1.768	1.655	1.764	1.692	1.532	1.484	26 %	17 %	-7 %
55-64	653	595	603	813	844	801	1.055	1.133	1.156	1.205	27 %	14 %	85 %
65-74	254	270	221	263	274	268	326	334	355	413	30 %	5 %	63 %
75 u.m.	31	37	41	61	70	84	88	122	114	121	27 %	1 %	290 %
übrige	45	16	25	20	12	23	20	25	75	76			
Insgesamt	7.717	7.980	7.092	8.045	7.495	7.548	8.589	8.709	8.443	8.664	30 %	100 %	12 %
Anteil an allen Motorradf.	25 %	27 %	27 %	27 %	27 %	28 %	28 %	29 %	29 %	30 %			
SP-Belastung der beteiligten Fahrer [Getötete und Schwerverletzte je 1.000 Fahrer]													
16-17	284	251	249	265	270	257	302	285	283	277	-2 %		
18-24	397	414	418	409	390	423	391	395	384	373	-6 %		
25-34	477	482	442	477	464	459	463	460	436	460	-4 %		
35-44	461	464	461	456	475	479	451	484	454	442	-4 %		
45-54	451	460	479	490	443	456	466	462	435	456	1 %		
55-64	444	425	428	454	467	419	464	432	445	443	0 %		
65-74	429	467	452	445	533	425	426	449	417	414	-4 %		
75u.m	516	432	366	426	386	357	386	434	447	430	-17 %		
Insgesamt	431	436	430	443	432	424	425	420	404	405	-6 %		

Tab. 5.8: Unfälle, Beteiligte und Hauptverursacher von Unfällen mit Personenschaden und Motorradbeteiligung

Beteiligte an Alleinunfällen

Rund 30 % der in einen Unfall mit Personenschaden verwickelten Motorradfahrer waren an einem Alleinunfall beteiligt (vgl. Tabelle 5.8). Dieser Anteil ist seit dem Jahre 2008 (25 %) kontinuierlich gestiegen.

In den beiden Altersgruppen der 18-24 und der 25-34-Jährigen sind die höchsten Anteile zu beobachten. Mehr als jeder dritte unfallbeteiligte Motorradfahrer in diesem Alter war Verursacher eines Alleinunfalls.

Der insgesamt zu beobachtende starke Anstieg der Unfallbeteiligung bei den 16-17-jährigen Motorradfahrern zeigt sich insbesondere bei den Alleinunfällen (115 % Anstieg seit 2008).

Das hohe Niveau der jüngeren Fahrer wird von der Gruppe ab 65 Jahren nicht mehr erreicht. Alleinunfälle spielen in diesem Alterssegment keine außergewöhnliche Rolle.

Motorradfahrer als Hauptverursacher bei Unfällen mit mehreren Beteiligten

Klammert man Alleinunfälle aus und betrachtet die Beteiligten an Unfällen mit zwei oder mehr Beteiligten, so wurden im Jahr 2017 von den insgesamt 19.860 beteiligten Motorradfahrern 6.468 (33 %) als Hauptverursacher registriert (vgl. Tabelle 5.9). Der Hauptverursacheranteil lag in dem hier betrachteten Zeitraum zwischen 30 % und 33 %.

Der HV-Anteil bei den Motorradfahrern ist sehr stark altersabhängig. In Bild 5.4 ist dargestellt, wie der HV-Anteil mit zunehmendem Alter abnimmt und ab 65 Jahren wieder steil ansteigt, bis das Niveau bei den über 74-Jährigen den Wert der 16-17-jährigen Fahranfänger annimmt (rund 40 %).

Bei Unfällen mit zwei oder mehr Beteiligten hat sich die Unfallschwere (SP je 1.000 Fahrer) insbesondere in den höheren Altersgruppen ab 55 Jahren deutlich erhöht (Tabelle 5.9 unten). Bei Alleinunfällen ist diese Tendenz nicht erkennbar.

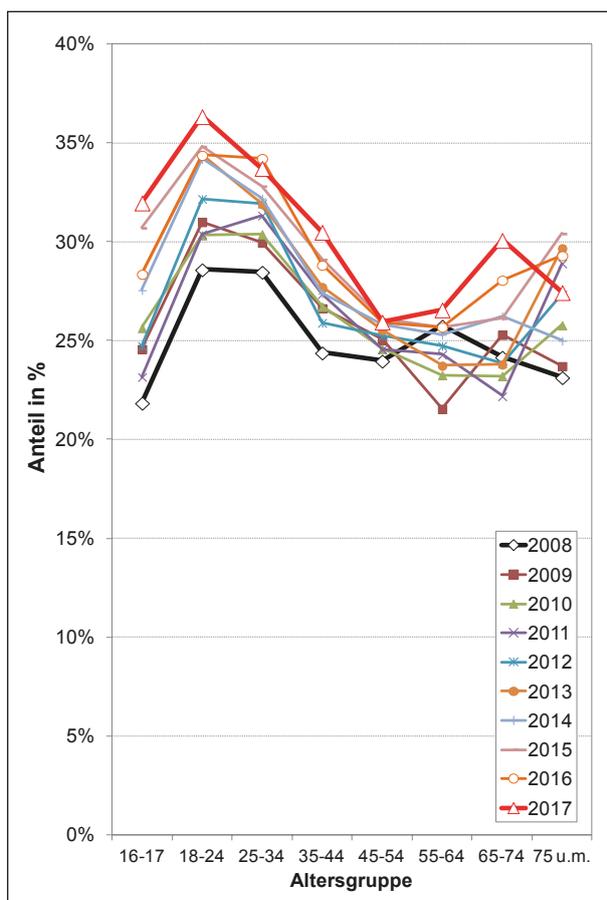


Bild 5.3: Anteil der an Alleinunfällen beteiligten Motorradfahrer an allen beteiligten Motorradfahrern

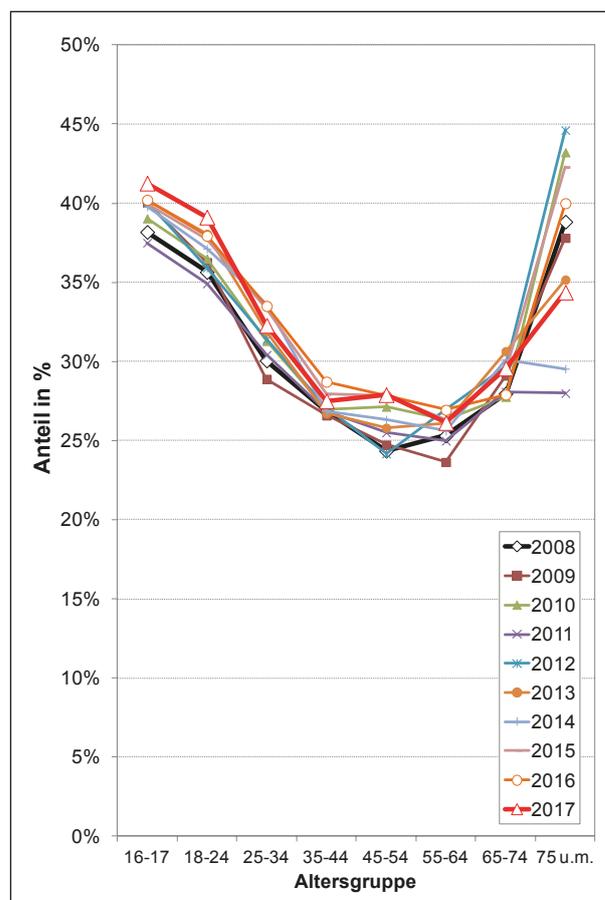


Bild 5.4: Anteil der als Hauptverursacher eingestuftem Motorradfahrer bei Unfällen mit zwei oder mehr Beteiligten und Personenschaden

Besondere Auffälligkeiten der Hauptverursacheranteile der einzelnen Altersgruppen in Bezug auf die Leistung der Motorräder lassen sich nur ansatzweise feststellen. Bei tieferen Analysen zeigt sich, dass bei den mittleren Altersgruppen die Fahrer von schwereren Maschinen häufiger als Hauptverursacher festgestellt werden. Diese Analyse findet in Kapitel 5.2 statt.

Der Anteil der Hauptverursacher ist außerdem stark von der Ortslage abhängig (vgl. Bild 5.5). Der grundsätzliche Verlauf über die Altersgruppen bleibt erhalten (hohe HV-Anteile bei den Fahranfängern und bei den Personen mit 75 Jahren und älter), allerdings sind die Ortslagen fast parallel verschoben.

5.1.5 Zeitliche Verteilung

Die Untersuchung der zeitlichen Verteilung des Unfallgeschehens mit Motorrädern in Bezug auf das Alter der Motorradfahrer konzentriert sich im Rahmen der Schwerpunktanalyse auf die Frage, welche Unterschiede oder Entwicklungstendenzen bei

den Werktag- / Wochenendunfällen sowie bei der tageszeitlichen Verteilung bestehen.

In Tabelle 5.10 sind die an Unfällen mit Personenschaden beteiligten Motorradfahrer nach Altersgruppen und nach Wochenbereich dargestellt. Rund 65 % aller unfallbeteiligten Motorradfahrer wurden in der Zeit von Montag bis Freitag registriert. Insgesamt hat die Anzahl der an Unfällen mit Personenschaden beteiligten Motorradfahrer von 2008 bis 2017 um 6 % abgenommen (vgl. Tabelle 5.1). Dieser Rückgang verteilt sich relativ gleichmäßig auf werktags und das Wochenende. Dabei ist die zeitliche Entwicklung innerhalb der einzelnen Altersgruppen sehr unterschiedlich. Rückgänge werden überwiegend von den Altersgruppen zwischen 18 und 44 Jahren bestimmt. Motorradfahrer mit 55 Jahren und mehr haben sogar überdurchschnittliche Anstiege zu verzeichnen.

Wie schon in Kapitel 4.2.2 gezeigt, sind Unfälle am Wochenende schwerer als unter der Woche. Dies zeigt sich auch bei der Betrachtung der Verletzungsschwere bei den beteiligten Fahrern (vgl.

	Jahr										Anteil an allen Beteiligten	Verteilung	Entwicklung
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017			
Als Hauptverursacher beteiligte Motorradfahrer an Unfällen mit zwei und mehr Beteiligten													
16-17	910	779	704	755	718	852	1.162	1.188	1.297	1.255	41 %	19 %	38 %
18-24	1.342	1.300	1.166	1.229	1.124	1.115	1.211	1.120	1.119	1.122	39 %	17 %	-16 %
25-34	1.059	989	940	1.008	920	913	1.065	1.029	954	872	32 %	13 %	-18 %
35-44	1.298	1.148	970	979	837	698	731	675	644	569	28 %	9 %	-56 %
45-54	1.237	1.322	1.303	1.457	1.266	1.245	1.334	1.336	1.220	1.182	28 %	18 %	-4 %
55-64	477	512	524	633	692	672	798	865	901	871	26 %	13 %	83 %
65-74	223	232	203	259	260	263	276	278	254	284	30 %	4 %	27 %
75 u.m.	40	45	51	42	83	70	78	118	110	110	34 %	2 %	175 %
übrige	203	155	165	174	126	138	153	153	204	187			
Insgesamt	6.789	6.482	6.026	6.536	6.026	5.966	6.808	6.762	6.703	6.468	33 %	100 %	-5 %
Anteil an allen Motorradf.	30 %	30 %	31 %	30 %	30 %	31 %	31 %	32 %	33 %	33 %			
SP-Belastung der beteiligten Fahrer [Getötete und Schwerverletzte je 1.000 Fahrer]													
16-17	253	255	227	254	276	248	249	263	258	246	-3 %		
18-24	328	338	304	312	343	353	338	309	312	326	-1 %		
25-34	344	352	372	363	366	389	356	398	372	361	5 %		
35-44	341	359	360	352	384	362	347	366	352	364	7 %		
45-54	354	356	381	369	377	377	372	359	375	393	11 %		
55-64	321	365	382	360	370	338	388	392	368	385	20 %		
65-74	287	310	374	409	381	338	366	399	370	419	46 %		
75 u.m	300	356	392	619	410	400	385	364	336	345	15 %		
Insgesamt	317	332	333	335	351	340	333	339	329	337	6 %		

Tab. 5.9: Unfälle, Beteiligte und Hauptverursacher von Unfällen mit Personenschaden und Motorradbeteiligung

Bild 5.6). Im Mittel sind Unfälle am Wochenende rund 25 % schwerer bezüglich der Anzahl der schweren Personenschäden je 1.000 Motorradfahrer.

Im Mittel verunfallten 35 % der unfallbeteiligten Motorradfahrer am Wochenende. Dieser Anteil fällt in den einzelnen Altersgruppen sehr unterschiedlich aus (Bild 5.7). Während nur 24 % der 16-17-Jährigen am Wochenende verunfallten betrug der Anteil in den mittleren Altersgruppen zwischen 35 % und 40 %. Ältere Fahrer ab 75 Jahren verunfallen - wie junge Fahrer - tendenziell deutlich seltener am Wochenende.

Aufgrund des beschriebenen Kurvenverlaufs wurden die Altersgruppen weiter verdichtet und die mittleren Gruppen zur Hauptgruppe 18-64 Jahren zusammengefasst. Damit werden berufstätige Personen ganz überwiegend zusammengefasst und die Gruppe der Leichtkrafträder weitestgehend in der Altersgruppe der 16-17-jährigen Personen konzentriert.

Bild 5.8 beschreibt den tageszeitlichen Verlauf der drei neuen Altersgruppen für die Wochentage Montag bis Freitag, sowie Samstag, Sonntag und Feiertage. Es zeigen sich ganz charakteristische Stundenverläufe der einzelnen Altersgruppen und der Tage. Unter der Woche wird deutlich dass 16-17-Jährige, die in der Regel ausschließlich mit dem Leichtkraftrad unterwegs sind, eine deutliche Spitze im Berufsverkehr aufweisen. Mehr als 12 % der Jugendlichen verunfallen in der Zeit zwischen 7:00 und 7:59 Uhr. In der Gruppe der 18-64-Jährigen ist das Motorrad schon deutlich seltener innerhalb des Berufsverkehrs unfallbeteiligt und in der Gruppe der 65 und mehr Jahre alten Personen konzentriert sich die Unfallbeteiligung fast ausschließlich auf die Tagesstunden.

Am Wochenende sind ältere Fahrer deutlich früher unterwegs als jüngere Fahrer. Diese weisen dafür höhere Anteile in den nächtlichen Wochenendstunden auf.

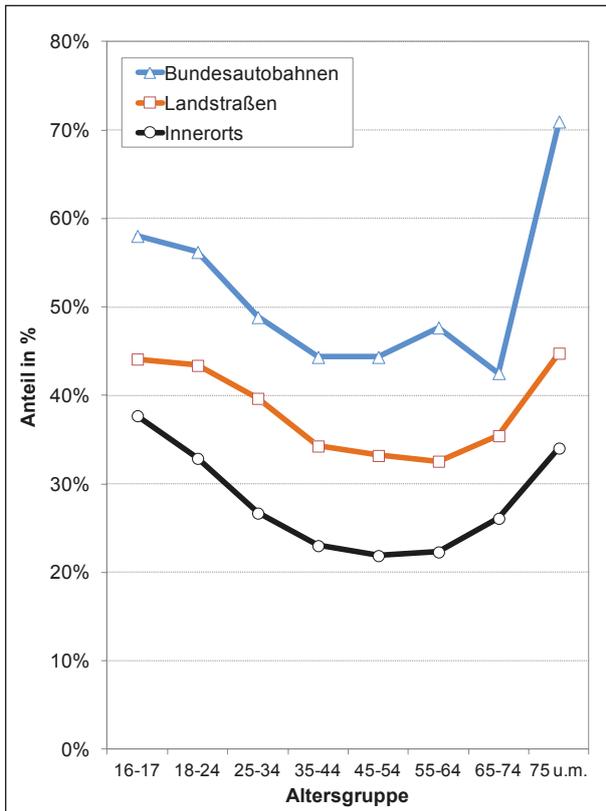


Bild 5.5: Unfälle mit zwei oder mehr Beteiligten: Anteil der als Hauptverursacher eingestuftten Motorradfahrer bei Unfällen mit Personenschaden nach Ortslage (Mittelwert der Jahre 2008-2017)

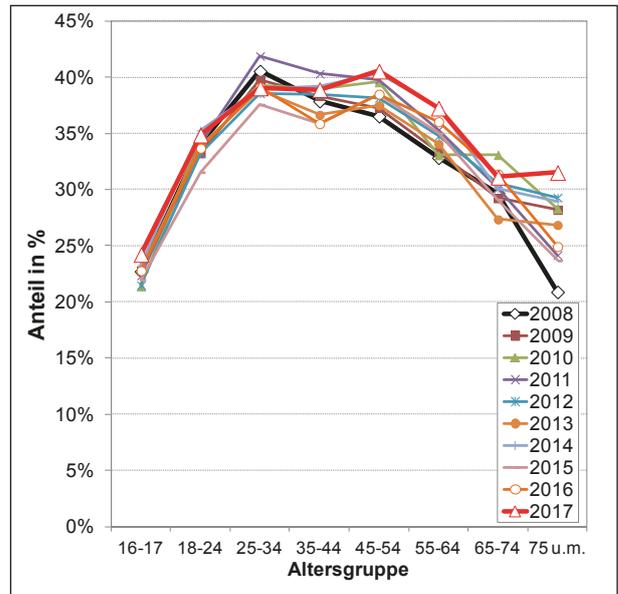


Bild 5.7: Am Wochenende beteiligte Motorradfahrer in Prozent nach Altersgruppen und Jahren (Unfälle mit Personenschaden)

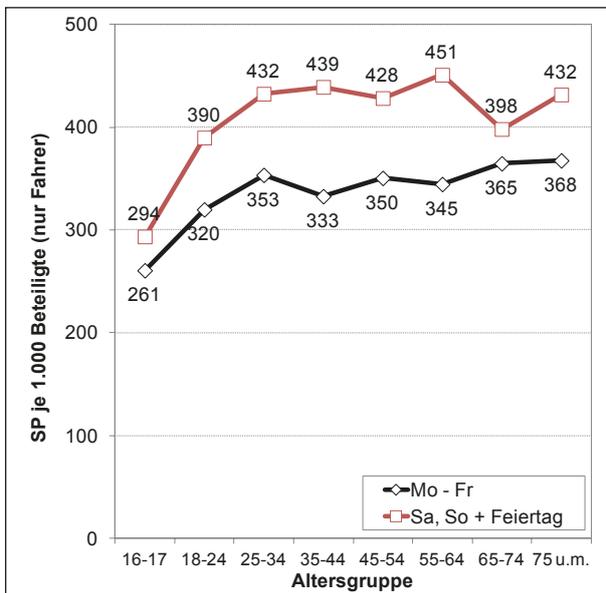


Bild 5.6: Schwere Personenschäden (beim Fahrer) je 1.000 unfallbeteiligte Motorradfahrer

5.1.6 Ortslage

In den Bildern 5.9 und 5.10 sind die an Motorradunfällen mit Personenschaden beteiligten und dabei getöteten und schwerverletzten (SP) Motorradfahrer der einzelnen Altersgruppen nach der Ortslage der Unfälle für das Jahr 2008/09 (breite Bal-

ken) und 2016/17 (schmale Balken) dargestellt. Es wurden jeweils zwei Jahre zusammengefasst, da insbesondere auf BAB sehr geringe Anzahlen vorliegen. Die Aufteilung der Ortslageanteile der beteiligten Motorradfahrern unterscheidet sich deutlich von denen der SP (getöteten und schwerverletzten) –Motorradfahrern. Fast zwei Drittel der an Unfällen mit Personenschaden beteiligten Motorradfahrern waren in einen Innerortsunfall (IO) involviert; der überwiegende Teil der SP- Motorradfahrenden verunglückte dagegen auf Landstraßen (AO).

Es wird die schon in Kapitel 4.2.1 angesprochene Verschiebung der Unfallstruktur hin zur Landstraße deutlich. Insbesondere wird dies bei den 16-17-jährigen Motorradfahrern deutlich. In den Jahren 2008/09 betrug der Innerortsanteil der unfallbeteiligten 16- und 17-Jährigen noch 70 %. In 2016/17 waren noch 60 % der jungen Motorradfahrern innerorts unfallbeteiligt. Noch deutlicher wird dies bei den getöteten und schwerverletzten 16- und 17-Jährigen. Die Aufhebung der 80 km/h Grenze hat zum gestiegenen Landstraßenanteil und zur leicht gestiegenen Schwere dieser Unfälle beigetragen

Mit zunehmendem Alter sinkt der Innerortsanteil 2016/17 der Unfallbeteiligung bei den 18- bis 34-Jährigen auf etwas über 50 %, um dann ab 55 Jahren wieder das Niveau (60 %) der Jugendlichen zu erreichen.

	Jahr										Veränderung	Verteilung
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017		
Montag - Freitag ohne Feiertage												
16-17	2.356	1.991	1.906	2.034	1.866	2.282	3.092	3.348	3.476	3.387	44 %	18 %
18-24	3.476	3.468	2.994	3.333	3.079	2.949	3.207	3.117	2.980	2.935	-16 %	16 %
25-34	2.928	2.943	2.620	2.804	2.643	2.570	2.854	2.866	2.634	2.484	-15 %	13 %
35-44	3.969	3.629	2.998	2.997	2.567	2.290	2.278	2.187	2.020	1.818	-54 %	10 %
45-54	4.239	4.471	3.847	4.558	4.330	4.049	4.073	3.994	3.638	3.401	-20 %	18 %
55-64	1.704	1.840	1.735	2.164	2.225	2.225	2.612	2.870	2.878	2.847	67 %	15 %
65-74	739	755	637	828	798	818	868	906	868	946	28 %	5 %
75 u.m.	106	112	114	160	181	207	250	306	292	302	185 %	2 %
übrige	203	134	158	169	123	135	135	153	249	281	38 %	2 %
Insgesamt	19.720	19.343	17.009	19.047	17.812	17.525	19.369	19.747	19.035	18.435	-7 %	100 %
Anteil an allen Motorradf.	65 %	65 %	64 %	63 %	65 %	66 %	64 %	67 %	66 %	65 %		
Samstag, Sonntag und Feiertage												
16-17	693	588	519	586	511	677	939	943	1.026	1.083	56 %	11 %
18-24	1.795	1.727	1.591	1.722	1.533	1.515	1.748	1.437	1.514	1.570	-13 %	16 %
25-34	1.997	1.943	1.694	2.021	1.659	1.633	1.819	1.725	1.694	1.591	-20 %	16 %
35-44	2.420	2.256	1.915	2.024	1.605	1.325	1.469	1.221	1.130	1.157	-52 %	11 %
45-54	2.440	2.657	2.518	3.012	2.673	2.429	2.757	2.494	2.277	2.319	-5 %	23 %
55-64	833	920	857	1.182	1.186	1.149	1.557	1.546	1.622	1.690	103 %	17 %
65-74	312	312	315	357	351	308	374	372	397	427	37 %	4 %
75 u.m.	28	44	45	51	75	76	102	95	97	139	396 %	1 %
übrige	117	81	86	90	64	70	86	98	123	101	-14 %	1 %
Insgesamt	10.635	10.528	9.540	11.045	9.657	9.182	10.851	9.931	9.880	10.089	-5 %	100 %
Anteil an allen Motorradf.	35 %	35 %	36 %	37 %	35 %	34 %	36 %	33 %	34 %	35 %		

Tab. 5.10: Beteiligte Motorradfahrer an Unfällen mit Personenschaden nach Alter und Wochentag

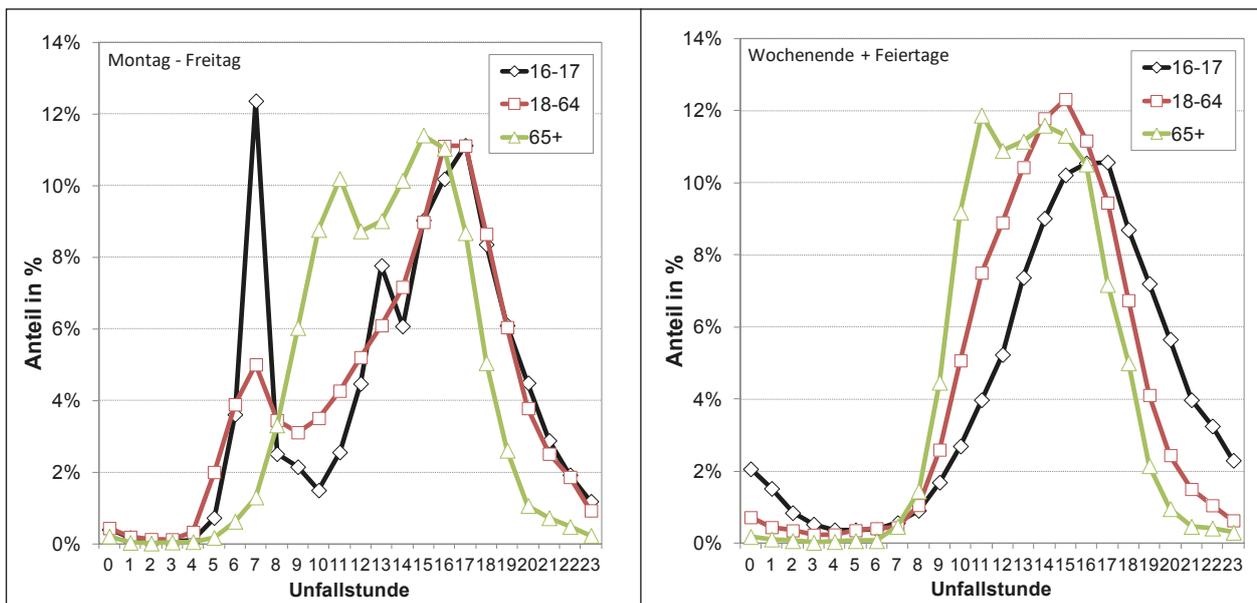


Bild 5.8: Verteilung der unfallbeteiligten Motorrad Fahrer Montag-Freitags (links) und am Wochenende (rechts)

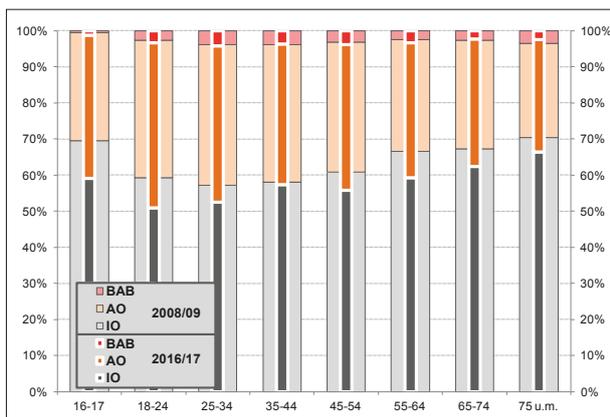


Bild 5.9: Verteilung der an Unfällen mit Personenschaden beteiligten Motorradfahrer nach Altersgruppen und Ortslage 2008/09 und 2016/17

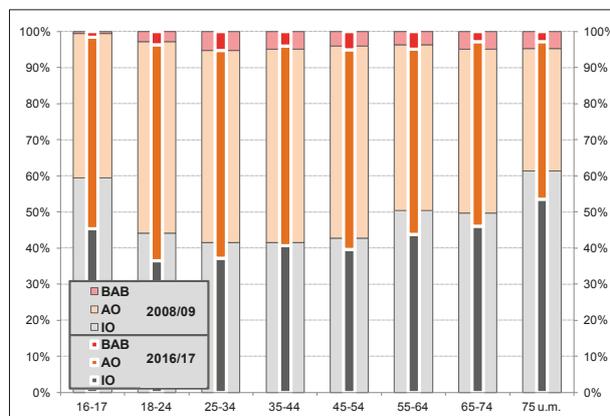


Bild 5.10: Verteilung der schweren Personenschäden beim Motorradfahrer nach Altersgruppen und Ortslage 2008/09 und 2016/17

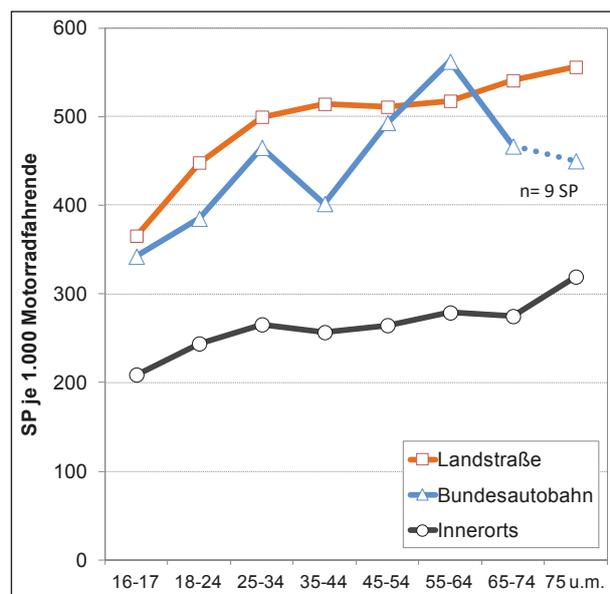


Bild 5.11: Schwere Personenschäden (SP beim Fahrer) je 1.000 unfallbeteiligte Motorradfahrer nach Ortslage in 2016/17

Die Verletzungsschwere der verunglückten Motorradfahrer steigt mit dem Alter an und erreicht bei den 75-Jährigen ihr Maximum (vgl. Bild 5.11).

Aus den Darstellungen lassen sich drei Erkenntnisse ableiten. Zum Ersten hat sich - über alle Altersgruppen hinweg - eine deutliche Verschiebung hin zu Unfällen und Verunglückten auf Landstraßen ergeben. Zum Zweiten ist diese Verschiebung bei jüngeren im Vergleich zu den älteren Motorradfahrern deutlich ausgeprägter. Dies unterstreicht die Annahmen über die sich ändernden Nutzungsgewohnheiten der Motorradfahrer einzelner Altersgruppen. Und zum Dritten wird das hohe Risiko deutlich, auf Außerortsstraßen als Motorradfahrer schwer verletzt zu werden oder sogar tödlich zu verunglücken. Je älter die fahrende Person, desto höher ist die mittlere Kenngröße „Getötete oder schwerverletzte Fahrende je 1.000 Beteiligte“.

5.1.7 Unfallhergang

Der Unfallhergang wird durch die Merkmale Unfalltyp und Unfallart beschrieben. Dabei beschreibt der Unfalltyp den Verkehrsvorgang bzw. die Konfliktsituation, aus der der Unfall hervorgegangen ist und die Unfallart, ob und wie die erste Kollision der Verkehrsteilnehmer stattgefunden hat.

Wegen der bei Unterteilung nach Altersgruppen sehr kleinen Fallzahlen wurden die Jahre 2016 und 2017 zusammengefasst ausgewertet.

In Kapitel 4.2.4 wurde bereits ausgeführt, das: von den 70 möglichen Kombinationen aus Unfalltyp und -art lediglich 5 Kombinationen mit einem Anteil von mindestens 7 % der Unfälle mit Personenschaden besetzt sind. Bei Fahrnunfällen kommt es - neben dem „Unfall anderer Art“ - überwiegend zum „Abkommen von der Fahrbahn“ nach rechts (11 %, vgl., Bild 5.12), das „Abkommen nach links“ ist mit 5 % deutlich seltener vertreten). Einbiegen-Kreuzen Unfälle korrespondieren mit der Unfallart „Einbiegen-Kreuzen“ (17 %) und bei Unfällen im Längsverkehr kommt es überwiegend zu einem „Auffahren auf ein fahrendes oder wartendes Fahrzeug“ (10 %; vgl. auch Kapitel 4.2.4).

Seit dem Jahr 2008 haben sich einige Verschiebungen ergeben, die durch die stärkere Bedeutung der Landstraße bedingt sind; dies wurde in Kapitel 5.1.6 diskutiert. Im Folgenden wird darauf nur dann eingegangen, wenn außergewöhnliche Veränderungen zu beobachten sind.

Alleinunfälle und Unfälle mit mehreren Beteiligten, bei denen jeweils der Motorradfahrer oder ein anderer Verkehrsteilnehmer der Hauptverursacher war,

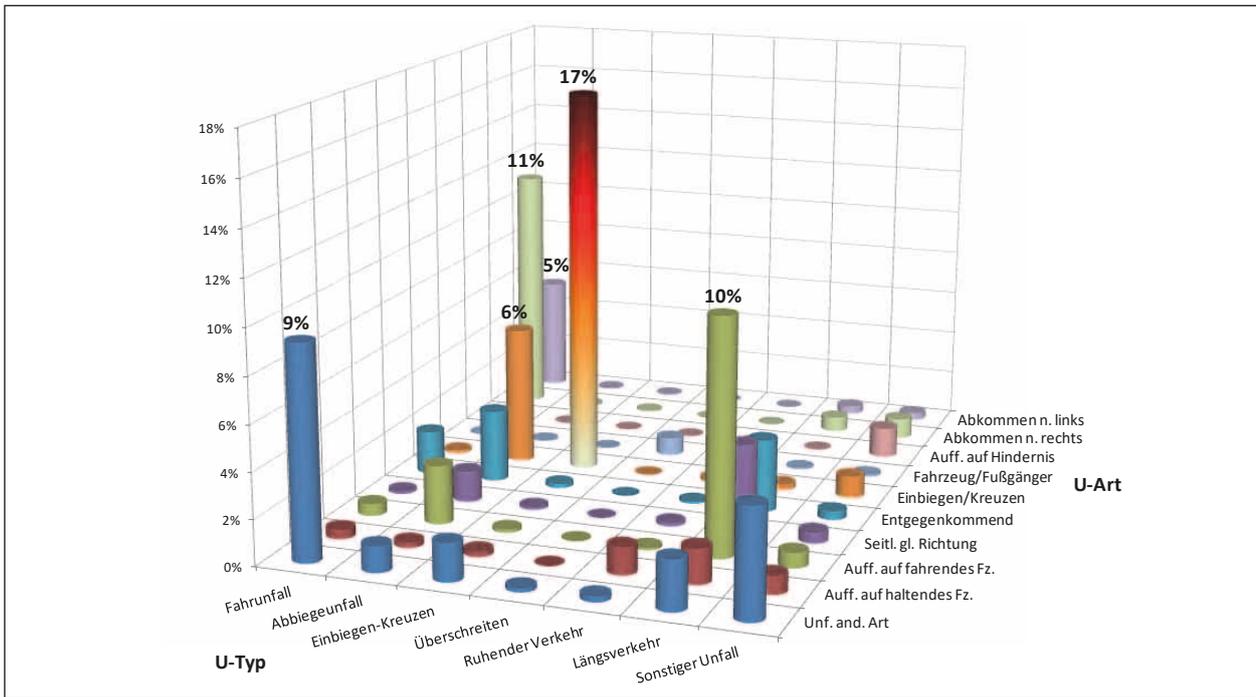


Bild 5.12: Verteilung der beteiligten Motorradfahrer an Unfällen mit Personenschaden nach Unfalltyp und Unfallart (2016+2017)

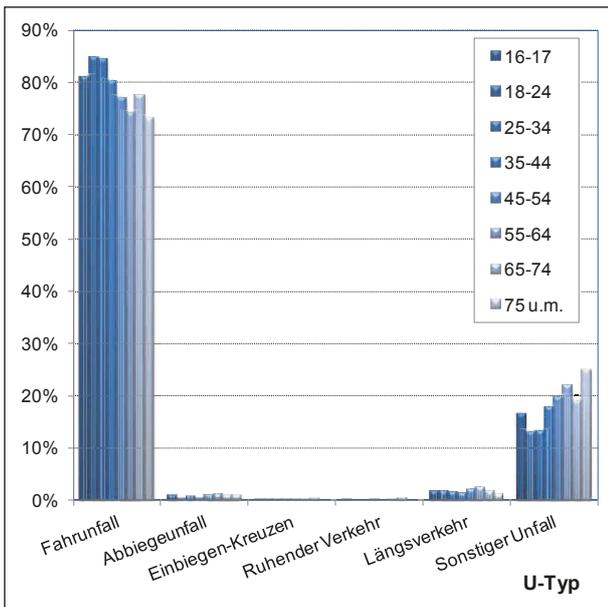


Bild 5.13: Verteilung der beteiligten Motorradfahrer an Alleinunfällen mit Personenschaden nach dem Alter und Unfalltyp (2016+2017)

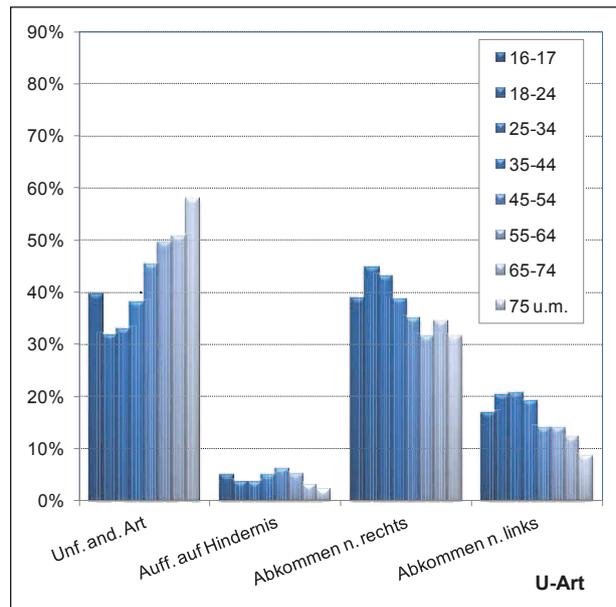


Bild 5.14: Verteilung der beteiligten Motorradfahrer an Alleinunfällen mit Personenschaden nach dem Alter und Unfallart (2016+2017)

werden unterschieden, da sich der Unfallhergang bei diesen Unfallbeteiligungskonstellationen jeweils sehr unterschiedlich darstellt.

Alleinunfälle

Der charakteristische Unfallhergang bei Alleinunfällen mit Motorrädern ist ein Fahrnfall (je nach Altersgruppe zwischen 73 % bis 85 %, vgl. Bild 5.13). Dabei kommt es überwiegend zum Abkommen von der Fahrbahn nach links oder rechts.

Die Unfallart „Abkommen von der Fahrbahn nach rechts“ im Durchschnitt ca. zweimal so häufig genannt, wie „Abkommen von der Fahrbahn nach links“ (Bild 5.14). Der Anteil der Unfälle durch Abkommen von der Fahrbahn bei den Alleinunfällen betrug 2016 und 2017 im Mittel zwischen 40 % (75 Jahre und mehr) und 65 % (18 bis 24 Jahre). Etwa 2-6 % der Alleinunfälle weisen die Unfallart „Auffahren auf ein Hindernis“ auf. Die übrigen Unfälle wurden mit „Unfall anderer Art“ erfasst. Obwohl die

Grundgesamtheit Alleinunfälle darstellt, zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen den Altersgruppen. Während jüngere Fahrer unter 35 Jahren zu Fahrnfällen mit Abkommen von der Fahrbahn neigen, zeigen sich in den oberen Altersgruppen häufiger Unfallkonstellationen wie „Sonstige Unfälle“ bzw. „Unfälle anderer Art“.

Unfallhergang bei Unfällen mit mehreren Beteiligten, bei denen der Motorradfahrer als Hauptverursacher festgestellt wurde

Sind mehrere Beteiligte in einen Unfall involviert und ein Motorradfahrer der Hauptverursacher, so ist der am häufigsten genannte Unfalltyp mit ca. 48 % über alle Altersgruppen der „Unfall im Längsverkehr“. Bei Personen ab 75 Jahren sinkt dieser Anteil auf rund 35 %. Unfälle im Längsverkehr korrespondieren in erster Linie mit den Unfallarten „Entgegenkommend“ und „Seitlich gleiche Richtung“. Bei den Unfalltypen Fahrnfall und Einbiegen-Kreuzen wird der Einfluss des Lebensalters besonders gut sichtbar. Fahrnfälle sind insbesondere in den drei Altersgruppen von 18-44 Jahren mit rund 20 % vertreten. Personen ab 75 Jahren verursachen lediglich 12 % Fahrnfälle. Ältere Personen weisen demgegenüber deutlich höhere Anteile Abbiegen und Einbiegen-Kreuzen Unfälle auf als jüngere Fahrer.

Die drei am häufigsten genannten Unfallarten sind „Auffahren auf ein fahrendes Fahrzeug“, „Zusammenstoß mit einem Fahrzeug, das entgegenkommt“ und „Zusammenstoß mit einem Fahrzeug, das ein-

biegt oder kreuzt“. Die Anteile der einzelnen Altersgruppen an diesen Unfallarten reichen von 10 % bis 42 %.

Der auffällig hohe Wert der Einbiegen-Kreuzen-Unfälle bei den 16-17-Jährigen und bei den Fahrern ab 75 Jahren ist auf den höheren Anteil an Innerortsunfällen dieser Altersgruppen zurückzuführen (vgl. Kapitel 5.1.6).

Unfallhergang bei Unfällen mit mehreren Beteiligten, bei denen ein anderer Verkehrsteilnehmer als der Motorradfahrer als Hauptverursacher festgestellt wurde

Die vorherrschenden Unfalltypen bei diesen Motorradunfällen ist der Einbiegen / Kreuzen-Unfall (knapp 40 %) insbesondere dann, wenn neben dem Hauptverursacher ein jüngerer oder älterer (ab 65 Jahre) Motorradfahrer unfallbeteiligt war. In Abbiegeunfälle (ca. 22 %) sind alle Altersgruppen relativ gleichmäßig verwickelt, wogegen an Unfällen im Längsverkehr (im Mittel 22 %) häufiger Motorradfahrer der Altersgruppen zwischen 25 und 64 Jahren unverschuldet am Unfall beteiligt sind.

Die Unterscheidung zwischen Unfallart und Unfalltyp „Einbiegen/Kreuzen“ sowie dem Unfalltyp „Abbiegen“ wird nach der Definition des Statistischen Bundesamtes wie folgt vorgenommen:

Der Unfalltyp „Einbiegen/Kreuzen-Unfall“ besagt, dass der Unfall durch einen Konflikt zwischen ei-

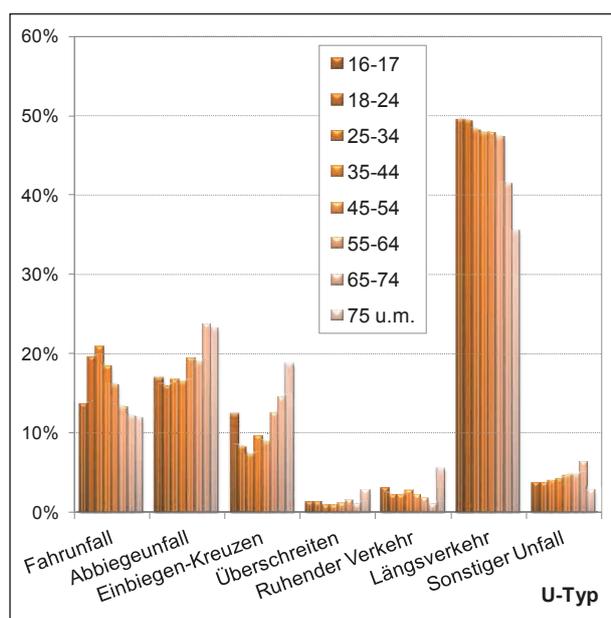


Bild 5.15: Verteilung der als Hauptverursacher beteiligten Motorradfahrer an Unfällen mit Personenschaden mit mindestens zwei Beteiligten nach ihrem Alter und Unfalltyp (2016+2017)

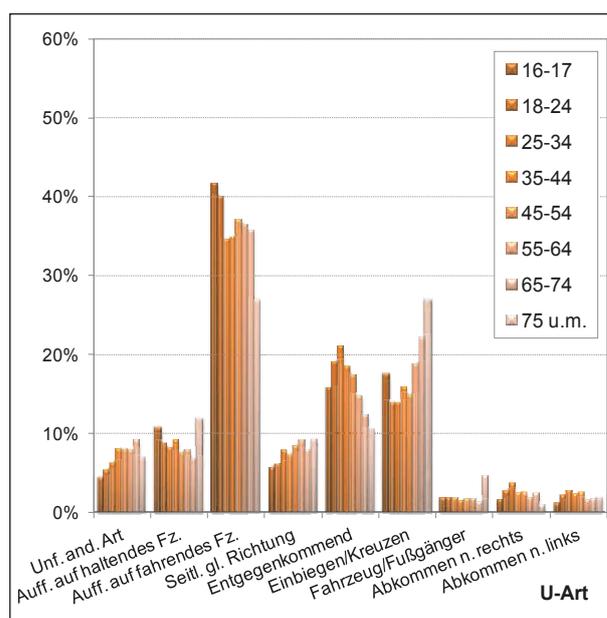


Bild 5.16: Verteilung der als Hauptverursacher beteiligten Motorradfahrer an Unfällen mit Personenschaden mit mindestens zwei Beteiligten nach ihrem Alter und Unfallart (2016+2017)

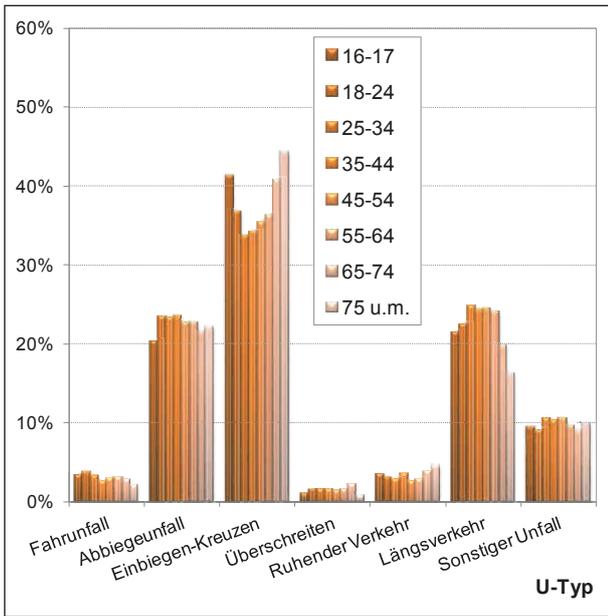


Bild 5.17: Verteilung der NICHT als Hauptverursacher beteiligten Motorradfahrer an Unfällen mit Personenschaden mit mindestens zwei Beteiligten nach ihrem Alter und Unfalltyp (2016+2017)

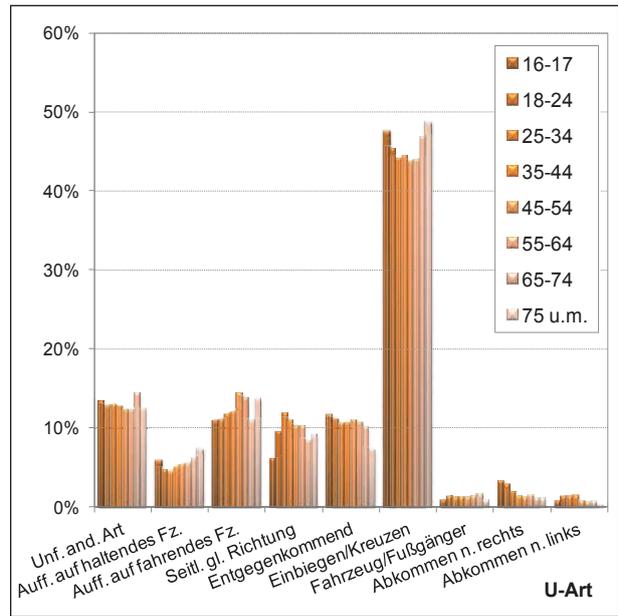


Bild 5.18: Verteilung der NICHT als Hauptverursacher beteiligten Motorradfahrer an Unfällen mit Personenschaden mit mindestens zwei Beteiligten nach ihrem Alter und Unfallart (2016+2017)

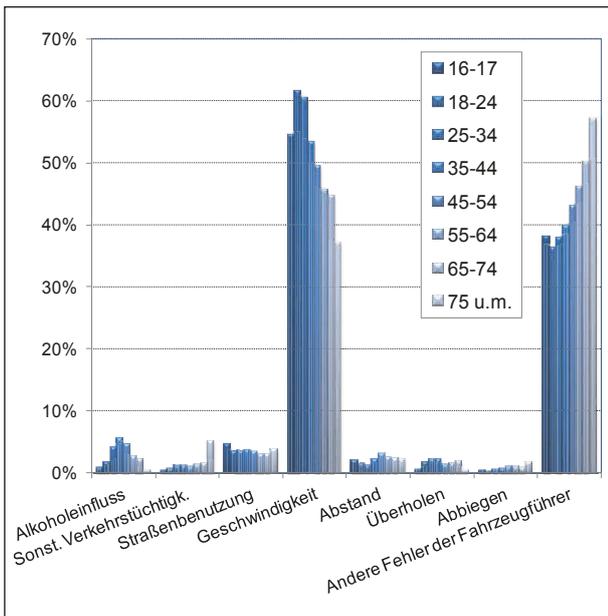


Bild 5.19: Verteilung der beteiligten Motorradfahrer an Alleinunfällen mit Personenschaden nach Alter und Unfallursache (2016+2017)

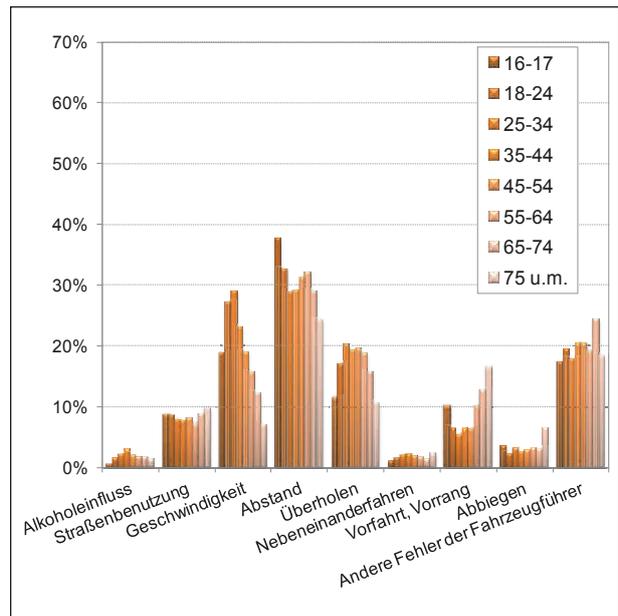


Bild 5.20: Verteilung der als Hauptverursacher beteiligten Motorradfahrer an Unfällen mit Personenschaden mit mindestens zwei Beteiligten nach Alter und Unfallursache (2016+2017)

nem einbiegenden oder kreuzenden Wartepflichtigen und einem vorfahrtberechtigten Fahrzeug ausgelöst wurde. Im Vergleich hierzu ist es bei der Unfallart „Einbiegen/Kreuzen“ auch zu einem Zusammenstoß mit dem Querverkehr oder zu einer Kollision mit einem Fahrzeug gekommen, das aus einer anderen Straße, einem Weg oder einem Grundstück kam bzw. dorthin abbiegen wollte.

Beim Unfalltyp „Abbiegeunfall“ wurde der Unfall durch einen Konflikt zwischen einem Abbieger und einem aus gleicher oder entgegengesetzter Richtung kommenden Verkehrsteilnehmer ausgelöst. Dieser Verkehrsteilnehmer kann auch ein Fußgänger sein.

Bei knapp der Hälfte der unverschuldet in einen Unfall verwickelten Motorradfahrer handelt es sich um Unfälle mit einem Zusammenstoß mit einem ande-

ren Fahrzeug beim Einbiegen oder Kreuzen. Auch hier liegen die Anteile bei jüngeren (47 %) bzw. älteren Fahrern ab 65 Jahren (48 %) knapp über dem mittleren Anteil von rund 45 %. Die übrigen knapp 50 % der Unfälle verteilen sich annähernd gleichmäßig auf die Unfallarten Zusammenstoß mit anderen Fahrzeugen, die entweder halten, vorausfahren, seitlich in gleicher Richtung fahren oder entgegenkommen sowie auf die Restkategorie „Unfälle anderer Art“.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass sich bezüglich des Unfallherganges anhand der Merkmale Unfallart und Unfalltyp charakteristische Unterschiede in den einzelnen Altersgruppen der Motorradfahrer zeigen.

5.1.8 Unfallursachen beim Motorradfahrer

Die am häufigsten genannte Unfallursache bei Unfällen mit Personenschaden, die durch einen Motorradfahrer verursacht wurden, ist die „Nicht angepasste Geschwindigkeit“ (Bilder 5.19 und 5.20). Dieser hohe Anteil wird überwiegend durch die Alleinunfälle von Motorradfahrern geprägt.

Alleinunfälle

Bei Motorrad-Alleinunfällen mit Personenschaden wurde bei den 18-34-jährigen Fahrern in über 60 % der Fälle die Unfallursache „Nicht angepasste Geschwindigkeit“ angegeben. Bei den älteren Fahrern ab 55 Jahren hat diese Unfallursache noch einen Anteil von maximal 46 %. Bei älteren Fahrern zeigen sich dagegen häufiger „Andere Fehler beim Fahrzeugführer“, die sich nicht genau in eine andere Ursachengruppe einstufen lassen. Bei den 75-jährigen und älteren Hauptverursachern von Alleinunfällen zeigen sich aber auch erhöhte Anteile der Ursachengruppe „Sonstige Verkehrstüchtigkeit“ (5 %). In dieser Altersgruppe ist dies die dritthäufigste Nennung. Innerhalb dieser Ursachengruppe entfallen alle Nennungen auf „Sonstige körperliche oder geistige Mängel“.

Wie in Kapitel 5.1.8 gezeigt, ist der Anteil der Ursache „Alkoholeinfluss“ seit 2008 insgesamt rückläufig. Leicht erhöhte Anteile weisen lediglich die drei Altersgruppen zwischen 25 und 44 Jahren auf (im Mittel 5,1 %). Bei den jüngsten und den ältesten Verursachern von Alleinunfällen spielt der „Alkoholeinfluss“ mit einem Anteil von weniger als 1 % keinerlei Rolle.

Unfälle mit zwei und mehr Beteiligten

Sind an einem Unfall mit Personenschaden, den ein Motorradfahrer verursacht hat, noch weitere Verkehrsteilnehmer beteiligt, so stellt sich die Verteilung der Unfallursachen der Motorradfahrer nach Altersgruppen für die Jahre 2016 und 2017 wie in Bild 5.20 gezeigt dar. Seit Ende der 1990er Jahre hat die Unfallursache „Nicht angepasste Geschwindigkeit“ an Bedeutung verloren (1999: zwischen 25 % und 35 %). Nur in der Altersgruppe der 25-34-jährigen Motorradfahrer weist die Ursache „Nicht angepasste Geschwindigkeit“ noch knapp den höchsten Anteilswert (29 %) auf. In allen anderen Altersgruppen dominiert die Ursachengruppe „Abstand“.

Mit Anteilen um 38 % wird die Unfallursache „Abstand“ bei den 16-17-jährigen Hauptverursachern genannt, wobei der Anteil bei älteren Hauptverursachern ab 65 Jahren schon unter 29 % liegt. Mit maximal 20 % wird „Überholen“ in den einzelnen Altersgruppen genannt. Ausnahme hiervon sind die Motorradfahrer unter 18 und ab 75 Jahren, bei denen die Unfallursache „Überholen“ in deutlich geringerem Maße genannt wurde. Zurückzuführen ist dies in erster Linie auf die geringere Leistungsstärke der von diesen Altersgruppen gefahrenen Maschinen (Leichtkrafträder mit/ohne Leistungsbegrenzung im Vergleich zu denen der übrigen Altersgruppen).

Der überdurchschnittliche Anteil an der Unfallursache „Vorrang, Vorfahrt“ bei den 16–17-jährigen Fahrern und den Hauptverursachern ab 75 Jahren korrespondiert mit dem höheren Anteil an Innerortsunfällen dieser Altersgruppe.

5.1.9 Der Fahrer: Zusammenfassung

Die Betrachtung charakteristischer Merkmale des Motorradfahrers zeigt zum Teil eine deutliche Abhängigkeit zum Alter des Fahrers.

Bei den jungen (16-17-Jährigen +47 %) und den Personen im Alter von 55 Jahren und mehr sind zum Teil deutliche Anstiege in der Unfallbeteiligung eingetreten, die aufgrund der Entwicklung der Bevölkerungs- und Bestandsdaten so nicht erwartet worden wären.

16-17-jährige Motorradfahrer weisen mit 2.803 an Unfällen mit Personenschaden Beteiligten je 10.000 Fahrzeuge und mit 23,6 Beteiligte je Mio.Fz.km die

höchsten bestands- bzw. fahrleistungsbezogenen Risiken aller betrachteten Altersgruppen auf.

In der Regel ist nur eine Person auf dem Motorrad unterwegs. Lediglich 8 % der unfallbeteiligten Motorradfahrer hatten einen Mitfahrer auf der Maschine. Sitzen zwei Personen auf der Maschine, sind die Unfallfolgen in der Regel etwas weniger schwer für beide Nutzer (rund 260 SP je 1.000 Nutzer) als wenn nur eine Person auf der Maschine unterwegs war (343 SP je 1.000 Fahrer).

Das Unfallgeschehen wird maßgeblich durch männliche Motorradfahrer bestimmt (90 %). Es ergeben sich keine Hinweise auf eine Änderung dieser Struktur. Bei nahezu gleichbleibendem Anteil weiblicher Unfallbeteiligter insgesamt zeigen die Altersgruppen der 16-17-Jährigen (von 12 % 2008 auf 15 % in 2017) und der 55-64-Jährigen (auf 7 %) im zeitlichen Verlauf einen leichten Anstieg.

Der Hauptverursacheranteil unter den Motorradfahrern ist seit 2008 um 5-Prozentpunkte auf 53 % im Jahr 2017 angestiegen. Dies ist im Wesentlichen auf einen Anstieg der Alleinunfälle zurückzuführen (+12 %). Maßgeblich beteiligt an diesem Anstieg sind die 16-17-Jährigen (+115 %) und Beteiligte ab 55 Jahren (+85 %).

Unfälle am Wochenende bzw. an Feiertagen haben für den unfallbeteiligten Fahrer in der Regel schwerere Folgen als unter der Woche. Dies gilt sowohl für 16-17-Jährige als auch für 75-Jährige. Im Mittel sind 35 % der unfallbeteiligten Motorradfahrer am Wochenende verunfallt. Insbesondere junge Fahrer weisen deutlich geringere Anteile auf (24 %).

Die meisten Motorradunfälle mit Personenschaden werden innerorts registriert (rund 57 %, vgl. Tabelle 4.4). Insbesondere 16-17-Jährige (59 %) und Senioren ab 65 Jahren (66 %) weisen erhöhte Anteile auf.

Der Unfallhergang wird durch die Merkmale Unfalltyp und Unfallart beschrieben. Der charakteristische Unfallhergang bei Alleinunfällen mit Motorrädern ist ein Fahrnfall (bei Fahrern unter 45 Jahren über 80 % der Alleinunfälle, vgl. Bild 5.13) bei denen das Motorrad nach rechts oder links von der Fahrbahn abkommt. Dies betrifft besonders die Altersgruppen der 18-24- und 25-34-Jährigen, die bei 65 % der Alleinunfälle von der Fahrbahn abgekommen sind.

Unfälle mit mehreren Beteiligten und einem Motorradfahrer als Hauptverursacher ereignen sich zu 48 % im Längsverkehr. Bei 16-17-Jährigen (49 %) deutlich häufiger als bei Personen ab 75 Jahren (35 %). Bei mehr als jedem dritten Unfall fährt das Motorrad auf ein fahrendes Fahrzeug auf (37 %). Bei den 16-17-Jährigen beträgt dieser Anteil sogar 42 %.

Die am häufigsten genannte Unfallursache bei Unfällen mit Personenschaden, die durch einen Motorradfahrer verursacht wurden, ist die „Nicht angepasste Geschwindigkeit“.

Bei Motorrad-Alleinunfällen mit Personenschaden wurde bei den 18-34-jährigen Fahrern in über 60 % der Fälle die Unfallursache „Nicht angepasste Geschwindigkeit“ angegeben. Bei den älteren Fahrern ab 55 Jahren hat diese Unfallursache „nur“ noch einen Anteil von maximal 46 %.

Bei Unfällen mit mehreren Beteiligten und einem Motorradfahrer als Hauptverursacher hat die Unfallursache „Nicht angepasste Geschwindigkeit“ seit Ende der 1990er Jahre an Bedeutung verloren (1999: zwischen 25 % und 35 %). Nur in der Altersgruppe der 25-34-jährigen Motorradfahrer weist die Ursache „Nicht angepasste Geschwindigkeit“ noch knapp den höchsten Anteilswert (29 %) auf. In allen anderen Altersgruppen dominiert die Ursachen-Gruppe „Abstand“ mit rund 31 %.

5.2 Das Motorrad

In der amtlichen Straßenverkehrsunfallstatistik werden ausgewählte fahrzeugtechnische Daten unfallbeteiligter Kraftfahrzeuge wie z. B. Leistung und Hubraum gespeichert. Diese Ergänzung erfolgt seit 1995 durch das Kraftfahrtbundesamt (KBA) auf Grundlage des Kfz-Kennzeichens und des Unfalldatums.

Eine Ergänzung kann nur für solche Fahrzeuge durchgeführt werden, deren Kfz-Kennzeichen im Rahmen der Unfallherhebung erfasst wurde und die auch im Fahrzeugregister registriert waren. Dadurch können ausländische und unfallflüchtige deutsche Fahrzeuge nicht ergänzt werden.

Im Untersuchungszeitraum 2008-2017 liegt die Ergänzungsquote bei den unfallbeteiligten Motorrädern zwischen 92 % und 94 %.

Leistung in kW	Beteiligte Motorräder an U(P)										Entwick- lung	Vertei- lung
	2008	2009	2010	2011	2012	2013 ¹⁾	2014	2015	2016	2017	2008/2017	2017
1-11 (FE A1)	8.179	7.494	6.382	7.298	6.782	6.901	8.035	8.444	8.549	8.525	4%	30%
12-25 (FE A mit LB bis 01/2013)	3.821	3.864	3.540	3.961	3.785	2.977	2.724	2.309	2.084	1.914	-50%	7%
26-35 (FE A2 ab 01/2013)	1.320	1.183	1.073	1.115	1.090	1.763	2.521	2.753	2.923	3.230	145%	11%
36-80 (49-109 PS)	10.331	10.516	9.294	10.618	9.326	8.951	9.337	9.304	8.768	8.498	-18%	30%
81-125 (110-170 PS)	3.291	3.326	3.200	3.697	3.467	3.354	3.749	3.751	3.738	3.671	12%	13%
126 u.m. (mehr als 170 PS)	901	960	1.047	1.148	1.059	1.078	1.115	1.185	1.140	1.078	20%	4%
k.A.	2.512	2.528	2.013	2.255	1.960	1.683	2.739	1.932	1.713	1.608	-36%	6%
Gesamt	30.355	29.871	26.549	30.092	27.469	26.707	30.220	29.678	28.915	28.524	-6%	100%
SP-Belastung der Fahrer [Getötete und Schwerverletzte je 1.000 Fahrer]												
1-11 (FE A1)	260	258	255	259	267	254	260	262	258	263	1%	
12-25 (FE A mit LB bis 01/2013)	304	325	308	314	309	320	296	312	281	315	4%	
26-35 (FE A2 ab 01/2013)	308	334	315	342	342	356	339	329	344	342	11%	
36-80 (49-109 PS)	329	336	343	346	350	343	345	348	355	360	9%	
81-125 (110-170 PS)	416	418	422	420	416	425	411	435	402	425	2%	
126 u.m. (mehr als 170 PS)	434	469	444	457	472	479	463	482	442	473	9%	
Gesamt	314	324	325	330	333	331	327	332	327	336	7%	
Alter der beteiligten Motorradfahrer [Median in Jahren]												
1-11 (FE A1)	27	34	29	34	37	25	18	18	17	17		
12-25 (FE A mit LB bis 01/2013)	24	24	24	23	24	25	34	43	45	47		
26-35 (FE A2 ab 01/2013)	42	43	44	45	45	31	24	23	22	22		
36-80 (49-109 PS)	42	43	43	44	45	45	46	47	48	49		
81-125 (110-170 PS)	36	36	38	37	38	38	38	40	40	43		
126 u.m. (mehr als 170 PS)	32	33	34	35	33	34	34	34	34	35		
Gesamt	38	39	39	40	41	40	38	39	38	38		
1) Änderung durch 3. EU-Führerschein-Richtlinie												

Tab. 5.11: Beteiligte Motorradfahrer an Unfällen mit Personenschaden nach Leistung des Motorrades

5.2.1 Technische Merkmale

Motorräder bis einschließlich 80 kW/109 PS stellen mit 78 % den größten Anteil unter den unfallbeteiligten Motorrädern an Unfällen mit Personenschaden.

Die Entwicklung der einzelnen Leistungsklassen ergibt ein heterogenes Bild (Tabelle 5.11). Bei insgesamt leicht sinkender Anzahl unfallbeteiligter Motorräder im Vergleich zum Jahr 2008 (-6 %), hat sich die Anzahl der unfallbeteiligten Maschinen bis einschließlich 11 kW (das sind in der Regel Leichtkrafträder) um 4 % erhöht.

Einen überdurchschnittlichen Zuwachs von 145 % weisen unfallbeteiligte Motorräder mit einer Leistung von 26-35 kW auf. Aufgrund der 3. EU-Führerschein-Richtlinie haben sich hier deutliche Verschiebungen ergeben. Die Leistungsgruppe der 12-25 kW Motorräder (ehemals FE-Klasse A leistungsbeschränkt) hat durch die Reform deutlich an Anteil verloren. Personen, die ab Januar 2017 ihre Fahr-

erlaubnis A2 erwerben, dürfen für eine Drosselung auf 35 kW ausschließlich Motorräder verwenden, die in der ursprünglichen Version maximal 70 kW/95 PS aufweisen. Leistungsstärkere Motorräder sind für eine Drosselung nicht mehr zulässig. Es gilt jedoch ein Bestandsschutz, d. h. wurde die Fahrerlaubnis vor dem 28. Dezember 2016 ausgestellt darf weiterhin das Motorrad frei gewählt werden. Im Internet werden Umrüstsätze angeboten, mit denen die Leistung z. B. von über 140 kW auf 35 kW gedrosselt werden kann.

Deutliche Zuwächse von 12 % bzw. 20 % seit 2008 haben die Beteiligte Zahlen der leistungsstarken Maschinen mit 81 -125 kW und ab 126 kW und mehr zu verzeichnen. Motorräder dieser Leistungs-kategorie sind größtenteils erst seit 1995 im Verkehr. Zuvor bestand eine freiwillige Selbstbeschränkung der Motorradindustrie und des Handels, solche Maschinen nicht auf den Markt zu bringen. Der Bestand an Motorrädern der Leistungs-kategorie ab 81 kW hat sich seit 2010 sogar um 68 % erhöht (vgl. Tabelle 3.5).

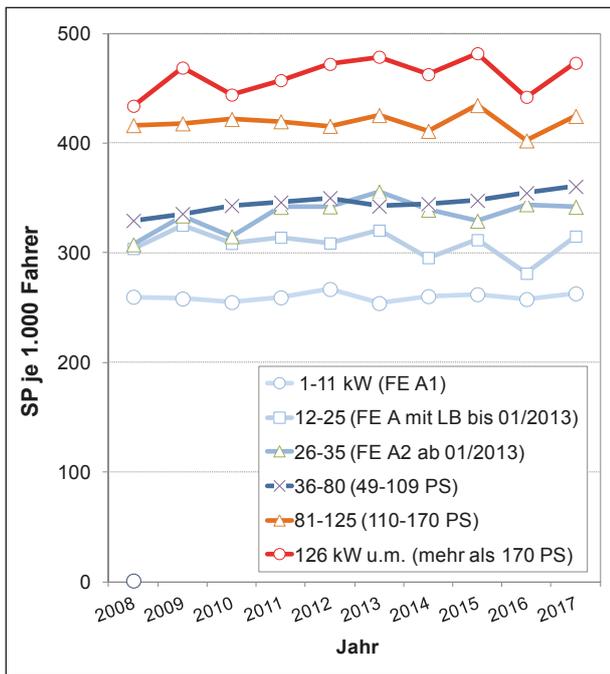


Bild 5.21: Belastung der Motorradfahrer mit schweren Personenschäden (SP je 1.000 Fahrer) nach der Leistung des Motorrads im Zeitraum 2008-2017

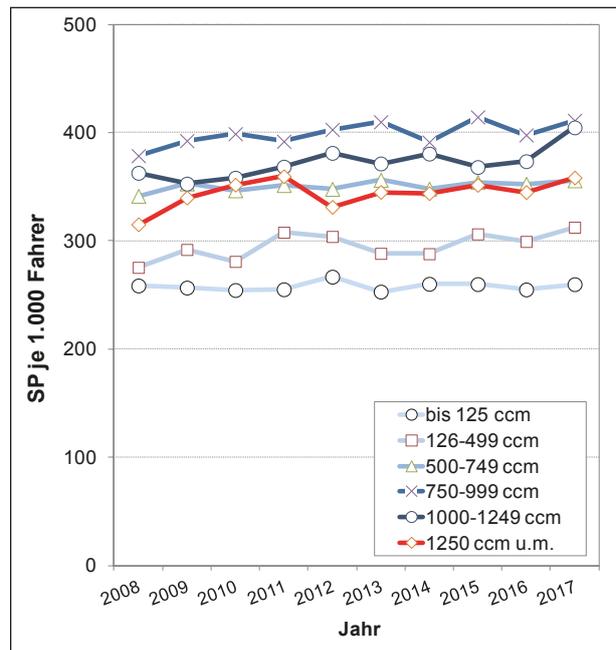


Bild 5.23: Belastung der Motorradfahrer mit schweren Personenschäden (SP je 1.000 Fahrer) nach dem Hubraum des Motorrads im Zeitraum 2008-2017

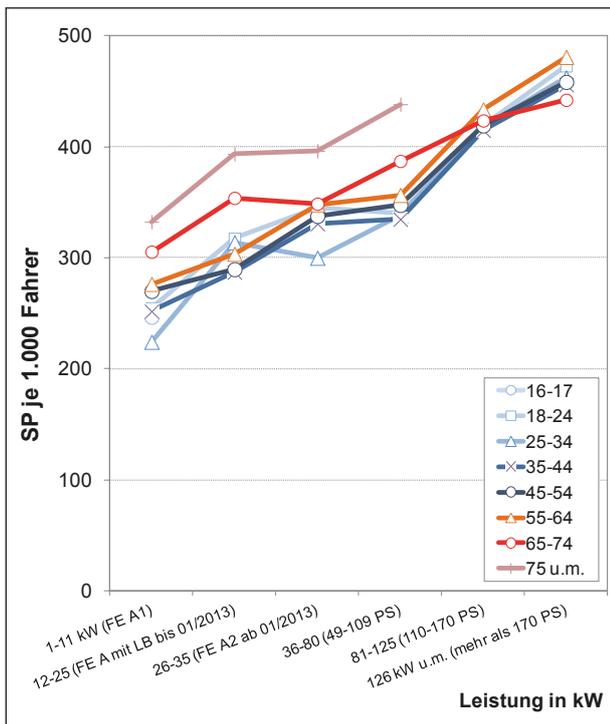


Bild 5.22: Belastung der Motorradfahrer mit schweren Personenschäden (SP je 1.000 Fahrer) nach der Leistung des Motorrads und dem Alter des Fahrers im Zeitraum 2008-2017

Die Belastung der Motorradfahrer mit schweren Personenschäden zeigt einen deutlichen Anstieg mit zunehmender Leistung des Motorrads (vgl. Bild 5.21). Fahrer von Maschinen ab 126 kW (473 SP je 1.000 Fahrer im Jahr 2017) weisen im Vergleich zu 11 kW-Maschinen (263 SP je 1.000 Fah-

rer) ein fast doppelt so hohes Risiko auf, im Falle eines Unfalls schwere Verletzungen davon zu tragen.

Im zeitlichen Verlauf des Untersuchungszeitraumes ist ein ganz leichtes Ansteigen der SP-Belastung bei den Fahrern der einzelnen Leistungsklassen zu beobachten.

Aus Tabelle 5.11 kann entnommen werden, dass 50 % der unfallbeteiligten Fahrer (Median 35 Jahre) besonders leistungsstarker Motorräder mit 126 kW und mehr jünger als 35 Jahre sind. Jüngere Fahrer auf leistungsstarken Maschinen weisen jedoch keine höhere Unfallsschwere auf, als ältere unfallbeteiligte Fahrer. Aus Bild 5.22 wird deutlich, dass unabhängig vom Alter des Fahrers, die Leistungsklasse des Motorrads die Unfallfolgen beim verunfallten Fahrer bestimmt. Dieser Zusammenhang gilt mehr oder weniger ausgeprägt für alle hier untersuchten technischen Informationen bis hin zur spezifischen Leistung des Motorrads.

Bei der Entwicklung der Hubraumklassen im Zeitraum von 2008 bis 2017 haben sich insbesondere bei den Motorrädern mit einem Hubraum von 1.250 ccm und mehr (+23 %) kräftige Anstiege in der Unfallbeteiligung ergeben (Tabelle 5.12). Dennoch liegt dieser Anstieg unter dem Bestandsanstieg. Für das Jahr 2008 liegt die Hubraumklasse 1.000 ccm und mehr nur als Gesamtgruppe vor. Bezogen auf das Jahr 2009 hat sich der Bestand der

Hubraum in cm ³	Beteiligte Motorräder an U(P)										Entwicklung		Verteilung
											Beteiligte	Bestand	
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2008/2017	2008/2017	2017
bis 125 ccm	7.915	7.215	6.135	7.028	6.545	6.661	7.791	8.149	8.271	8.259	4 %	11 %	29 %
126-499 ccm	3.032	2.850	2.467	2.748	2.563	2.289	2.611	2.514	2.502	2.576	-15 %	8 %	9 %
500-749 ccm	7.658	7.752	7.093	7.854	7.123	7.107	7.412	7.147	6.862	6.698	-13 %	9 %	23 %
750-999 ccm	4.755	4.956	4.671	5.198	4.717	4.594	4.898	4.940	4.739	4.628	-3 %	30 %	16 %
1000-1249 ccm	3.016	2.988	2.758	3.268	2.941	2.795	3.054	3.138	3.007	2.933	-3 %	50 %	10 %
1250 ccm u.m.	1.469	1.583	1.427	1.766	1.618	1.571	1.704	1.843	1.812	1.811	23 %		6 %
k.A.	2.510	2.526	1.998	2.230	1.962	1.689	2.750	1.947	1.722	1.618	-36 %		6 %
Gesamt	30.355	29.870	26.549	30.092	27.469	26.706	30.220	29.678	28.915	28.523	-6 %	20 %	100 %
SP-Belastung der Fahrer [Getötete und Schwerverletzte je 1.000 Fahrer]													
bis 125 ccm	259	257	254	255	267	253	260	260	255	260			
126-499 ccm	275	292	281	308	304	288	288	306	299	313			
500-749 ccm	341	353	347	351	348	356	348	354	353	356			
750-999 ccm	379	392	399	392	403	410	391	414	398	411			
1000-1249 ccm	363	353	358	368	381	371	380	368	373	405			
1250 ccm u.m.	315	340	352	360	331	345	344	352	345	358			
Gesamt	314	324	325	330	333	331	327	332	327	336			

Tab. 5.12: Beteiligte Motorradfahrer an Unfällen mit Personenschaden nach Hubraum des Motorrades

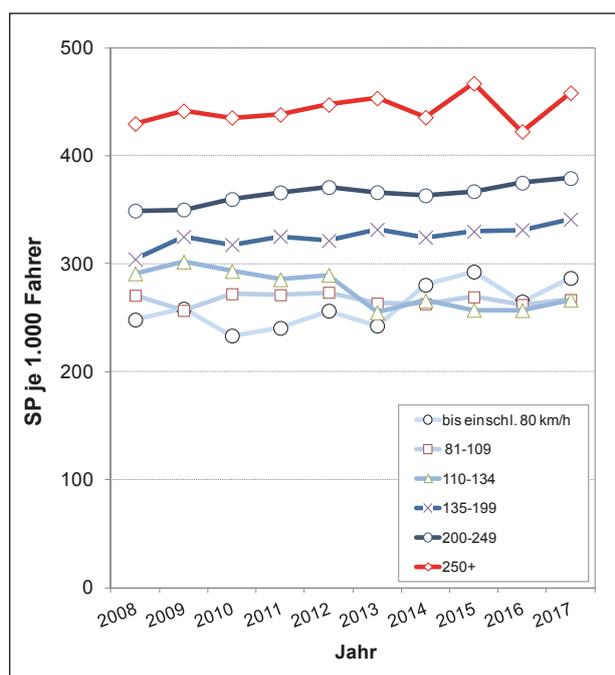


Bild 5.24: Belastung der Motorradfahrer mit schweren Personenschäden (SP je 1.000 Fahrer) nach der Höchstgeschwindigkeit des Motorrads im Zeitraum 2008-2017

1.250 ccm Gruppe jedoch um 63 % erhöht. Hubraumschwächere Maschinen weisen demgegenüber deutlich geringere Zuwächse, sowohl beim Bestand als auch bei den Unfallbeteiligten, auf.

Die Belastung der Motorradfahrer mit schweren Personenschäden zeigt eine deutliche Abhängigkeit vom Hubraum des Motorrads (Bild 5.23). Allerdings treten nicht Maschinen mit 1.250 ccm und

mehr mit den höchsten SP-Belastungen auf, sondern Maschinen mit einem Hubraum von 750 bis 999 ccm (rund 400 SP je 1.000 Fahrer). Leistungsschwächere Motorräder mit 125 ccm haben erwartungsgemäß die geringste SP-Belastung (rund 260 SP je 1.000 Fahrer).

Der in Tabelle 3.4 starke Bestandsanstieg in den höheren Hubraumklassen (1.000 ccm und mehr) von 50 % ist im Unfallgeschehen nicht sichtbar (+6 %).

Beteiligte Motorräder mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 250 km/h und mehr weisen eine sehr hohe Unfallschwere beim Fahrer auf (mehr als 450 SP je 1.000 Fahrer, vgl. Tabelle 5.13). In diesem Segment waren 50 % der unfallbeteiligten Fahrer 35 Jahre oder jünger. Aus Tabelle 5.13 unten wird ebenfalls deutlich, wie die Aufhebung der Höchstgeschwindigkeitsregelung ab 2013 für Leichtkrafträder zu einer Verjüngung der Unfallbeteiligten geführt hat. Dies wird in den unteren Höchstgeschwindigkeitsklassen sichtbar.

Auf langsameren Motorrädern (unter 120 km/h) liegt die Schwere beim Fahrer unter 300 SP je 1.000 Fahrer (Bild 5.24). Die besonders hohe Unfallbelastung bei „schnellen“ und eher „leichteren“ Motorrädern mit 750 bis 999 ccm Hubraum deutet darauf hin, dass Fahrer von Motorrädern mit einer hohen spezifischen Leistung in besonderem Maße von

Höchstgeschwindigkeit in km/h	Beteiligte Motorräder an U(P)										Entwicklung 2008/2017	Verteilung 2017
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017		
bis einschl. 80 km/h	3.159	2.687	2.511	2.703	2.453	1.146	749	622	536	422	-87 %	1 %
81-109	4.604	4.406	3.587	4.233	3.972	4.318	5.102	5.274	5.216	5.242	14 %	18 %
110-134	1.447	1.368	1.211	1.422	1.357	2.307	3.212	3.539	3.784	3.839	165 %	13 %
135-199	8.315	8.415	7.382	8.333	7.789	7.636	8.326	8.169	8.042	8.207	-1 %	29 %
200-249	6.932	6.970	6.476	7.432	6.550	6.339	6.588	6.672	6.270	6.095	-12 %	21 %
250+	3.391	3.495	3.377	3.746	3.394	3.281	3.508	3.467	3.350	3.110	-8 %	11 %
k.A.	2.507	2.530	2.005	2.223	1.954	1.680	2.735	1.935	1.717	1.609	-36 %	6 %
Gesamt	30.355	29.871	26.549	30.092	27.469	26.707	30.220	29.678	28.915	28.524	-6 %	100 %
SP-Belastung der Fahrer [Getötete und Schwerverletzte je 1.000 Fahrer]												
bis einschl. 80 km/h	248	258	233	240	256	243	280	293	265	287		
81-109	271	257	272	271	273	263	263	269	262	267		
110-134	291	302	293	286	290	255	266	257	257	266		
135-199	304	325	318	325	321	332	324	330	331	341		
200-249	349	350	360	366	371	366	363	367	375	379		
250+	430	441	435	438	447	453	436	467	422	458		
Gesamt	314	324	325	330	333	331	327	332	327	336		
Alter der beteiligten Motorradfahrer [Median in Jahren]												
bis einschl. 80 km/h	17	17	17	17	17	17	17	17	17	18		
81-109	49	49	51	52	52	49	45	42	35	35		
110-134	39	42	43	44	46	17	17	17	17	17		
135-199	40	41	41	42	42	42	43	44	44	43		
200-249	41	41	42	43	44	44	45	45	46	47		
250+	32	32	33	33	33	32	33	33	33	35		
Gesamt	38	39	39	40	41	40	38	39	38	38		

Tab. 5.13: Beteiligte Motorradfahrer an Unfällen mit Personenschaden nach Höchstgeschwindigkeit des Motorrades (Fette Linie 2012/2013: Auswirkung der Aufhebung von 80 km/h für unter 18-Jährige)

schweren Personenschäden betroffen sind (vgl. folgende Seite).

Der in Tabelle 3.3 gezeigte Bestandsanstieg besonders schneller Motorräder (über 250 km/h) von 52 % gegenüber 2008 hat sich erfreulicherweise nicht auf das Unfallgeschehen übertragen (-8 %).

Leergewicht und „Spezifische Leistung“

Im Normalfall spricht man vom Leistungsgewicht und meint damit das Verhältnis von Masse und Leistung. Je geringer das Leistungsgewicht, desto größer die Beschleunigung und die Höchstgeschwindigkeit. Im Rahmen der Fahrerlaubnisverordnung hat der Gesetzgeber jedoch das Verhältnis von Leistung und Gewicht (Leistungsdichte oder auch spezifische Leistung) zur Abgrenzung bestimmter Motorräder verwendet. Die spezifische Leistung ist bei Fahrerlaubnisinhabern der Klasse A1 auf 0,1 kW/kg begrenzt und in der Klasse A2 auf 0,2 kW/kg. Die ebenfalls aufgeführte Gruppe mit max. 0,16 kW/kg beinhaltet Motorräder, die zwischen 1999 bis 2013 mit der Fahrerlaubnis A und leistungsbeschränkt gefahren werden durften. Je höher die spezifische Leis-

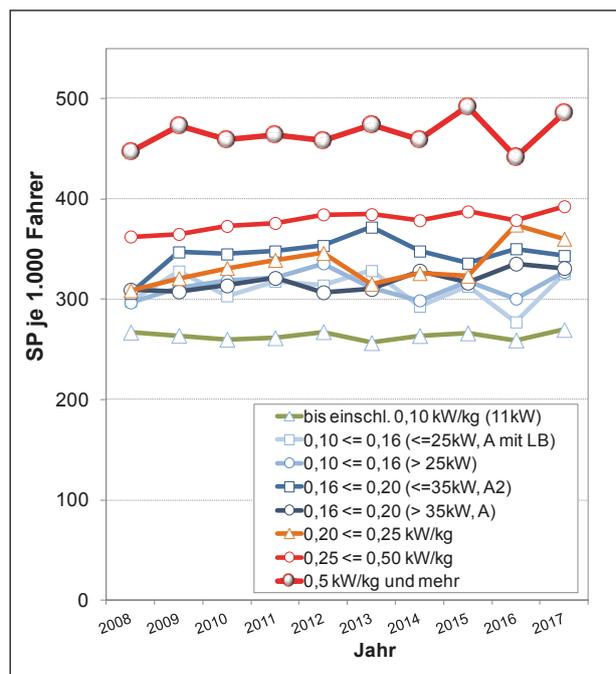


Bild 5.25: Belastung der Motorradfahrer mit schweren Personenschäden (SP je 1.000 Fahrer) nach der spezifischen Leistung des Motorrades im Zeitraum 2008-2017

Spezifische Leistung in kW/kg	Beteiligte Motorräder an U(P)										Entwick- lung	Verteil- ung
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017*)		
bis einschl. 0,10 kW/kg (11kW)	8.155	7.052	5.898	7.965	7.416	7.443	8.628	9.113	9.137	6.770	12 %	32 %
0,10 <= 0,16 (<=25kW, A mit LB)	2.857	2.812	2.545	3.256	3.131	2.424	2.106	1.643	1.475	1.251	-48 %	5 %
0,10 <= 0,16 (> 25kW)	1.065	1.057	898	1.201	1.147	1.192	1.429	1.451	1.421	1.207	33 %	5 %
0,16 <= 0,20 (<=35kW, A2)	795	732	629	710	651	1.251	1.831	2.031	2.219	1.937	179 %	8 %
0,16 <= 0,20 (> 35kW, A)	1.917	1.957	1.623	2.093	1.936	1.832	1.995	2.045	1.986	1.535	4 %	7 %
0,20 <= 0,25 kW/kg	1.807	1.708	1.547	1.867	1.590	1.535	1.556	1.522	1.395	1.244	-23 %	5 %
0,25 <= 0,50 kW/kg	6.946	6.684	6.034	8.753	7.856	7.548	8.089	8.006	7.666	5.503	10 %	27 %
0,5 kW/kg und mehr	973	982	922	1.955	1.765	1.777	1.829	1.921	1.895	1.114	95 %	7 %
k.A.	5.840	6.887	6.453	2.292	1.977	1.705	2.757	1.946	1.721	7.963	-71 %	6 %
Gesamt	30.355	29.871	26.549	30.092	27.469	26.707	30.220	29.678	28.915	28.524	-5 %	100 %
SP-Belastung der Fahrer [Getötete und Schwerverletzte je 1.000 Fahrer]												
bis einschl. 0,10 kW/kg (11kW)	267	264	260	262	268	257	264	266	259	270	-3 %	
0,10 <= 0,16 (<=25kW, A mit LB)	298	328	303	318	314	328	293	313	277	325	-7 %	
0,10 <= 0,16 (> 25kW)	297	311	318	321	336	311	299	318	300	327	1 %	
0,16 <= 0,20 (<=35kW, A2)	306	347	345	348	353	372	348	336	350	343	15 %	
0,16 <= 0,20 (> 35kW, A)	309	308	314	321	307	310	328	316	335	331	8 %	
0,20 <= 0,25 kW/kg	309	321	331	339	346	315	326	323	374	360	21 %	
0,25 <= 0,50 kW/kg	362	365	373	376	384	385	379	387	379	393	5 %	
0,5 kW/kg und mehr	447	473	459	463	458	474	459	492	441	486	-1 %	
Gesamt	314	324	325	330	333	331	327	332	327	336	4 %	
Alter der beteiligten Motorradfahrer [Median in Jahren]												
bis einschl. 0,10 kW/kg (11kW)	35	41	39	38	41	30	21	18	18	19		
0,10 <= 0,16 (<=25kW, A mit LB)	23	23	23	22	22	24	27	33	38	43		
0,10 <= 0,16 (> 25kW)	47	48	48	49	50	50	50	50	50	51		
0,16 <= 0,20 (<=35kW, A2)	40	41	43	43	43	24	22	22	21	21		
0,16 <= 0,20 (> 35kW, A)	45	45	47	47	48	49	50	51	51	51		
0,20 <= 0,25 kW/kg	43	44	45	46	47	47	49	49	50	51		
0,25 <= 0,50 kW/kg	39	39	40	41	41	41	42	43	44	44		
0,5 kW/kg und mehr	31	31	32	33	32	32	33	33	33	35		
Gesamt	38	39	39	40	41	40	38	39	38	38		

*) ca. 28 % der Beteiligten ohne Angabe zum Leergewicht

Tab. 5.14: Beteiligte Motorradfahrer an Unfällen mit Personenschaden nach spezifischer Leistung des Motorrades

tung, desto größer die Beschleunigung und die Höchstgeschwindigkeit.

Anmerkung: Das Jahr 2017 kann nicht mit berücksichtigt werden, da die Ergänzungsquote des Leergewichts in den Unfalldaten auf 72 % gesunken ist. Die Erklärung des KBA (2018) hierzu lautet: „Im Rahmen der Typgenehmigung werden die vom Hersteller angegebenen, wahlweisen Ausrüstungen in Form von technischen Spannweiten angegeben (z. B. bzgl. der Massen). ... Nutzt die Zulassungsbehörde zur Vereinfachung des Zulassungsvorgangs die vom KBA bereitgestellten Typdatensätze, so finden sich dagegen eventuell vorhandene Spannweiten im Zulassungsdatensatz wieder“. (Anmerkung des Autors: Für Spannweiten sind im amtlichen Datensatz keine Felder vorgesehen.)

Aus Bild 5.25 wird deutlich, dass Fahrer von Motorrädern mit hoher spezifischer Leistung (0,5 kW/kg und mehr) mit knapp 500 SP je 1.000 Fahrer deutlich schwerere Unfallfolgen erleiden, als z. B. Leichtkraftradfahrer (max. 260 SP je 1.000 Fahrer).

Im zeitlichen Verlauf ist eine leichte Zunahme der Unfallschwere in allen dargestellten Gruppen zu erkennen.

In Bild 5.26 ist zu erkennen, dass die Schwere der Verletzungen beim Fahrer mit zunehmender spezifischer Leistung ansteigt und dass alle Altersgruppen einen ähnlichen Verlauf aufweisen. Ältere Fahrer ab 65 Jahren weisen fast in allen Leistungsklassen die höchste SP-Belastung auf.

5.2.2 Das Motorrad: Zusammenfassung

Im Zeitraum 2008 bis 2017 hat sich der Trend zu leistungsstärkeren/schnelleren Motorrädern fortgesetzt. Dies zeigt sich bei allen hier betrachteten technischen Merkmalen; sowohl im Bestand als auch bei der Unfallbeteiligung. So ist z. B. die Unfallbeteiligung von Motorrädern mit einer Leistung von 126 kW und mehr (mehr als 170 PS) seit 2008 um 20 % angestiegen. Entsprechende Bestände werden für diese Leistungsgruppe nicht ausgewiesen. Allerdings hat sich der Bestand an Motorrädern mit einer Höchstgeschwindigkeit von mehr als 250 km/h seit 2008 um 52 % erhöht.

Durch die im Jahr 2013 eingeführten Änderungen im Fahrerlaubnisrecht und die damit verbundene Freigabe von Motorrädern bis 35 kW anstatt vorher max. 25 kW für 18-jährige Personen hat zu einem kräftigen Anstieg dieser Leistungsgruppe geführt. Während die Unfallbeteiligung der 35 kW Motorräder um 145 % angestiegen ist hat sich die Anzahl der getöteten oder schwerverletzten Fahrer sogar um 172 % erhöht.

Bild 5.21 und 5.22 zeigen deutlich, dass mit zunehmender Leistung der Motorräder die Unfallschwere beim Fahrer ansteigt. Dieser Einfluss ist sogar größer als der Einfluss des Lebensalters des Fahrers.

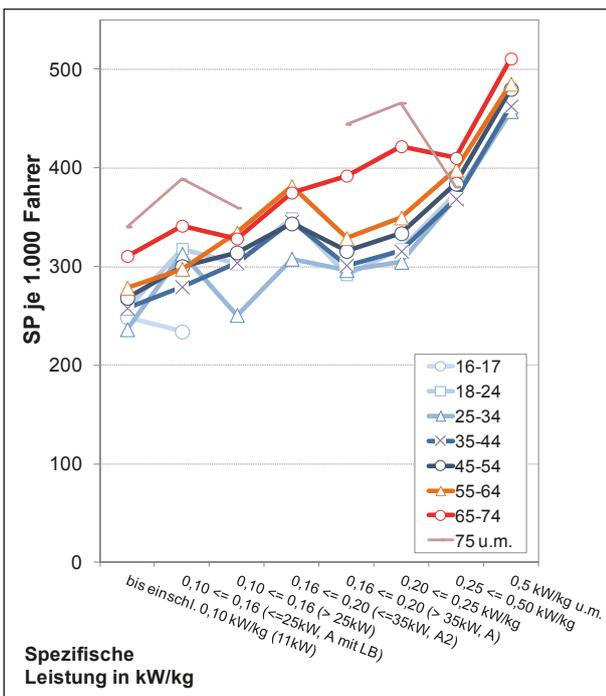


Bild 5.26: Belastung der Motorradfahrer mit schweren Personenschäden (SP je 1.000 Fahrer) nach der spezifischen Leistung des Motorrads im Zeitraum 2008-2016 (ohne 2017: 28 % fehlende Angaben)

Insgesamt hat der Bestand leistungsstarker Motorräder seit 2008 überdurchschnittlich zugenommen. Glücklicherweise spiegelt sich dieser Anstieg nicht in der Unfallbeteiligung wider.

5.3 Der Unfallgegner

In diesem Kapitel werden Unfälle mit genau zwei Beteiligten selektiert und jeweils nach dem Hauptverursacher und dem zweiten Beteiligten aufgeschlüsselt.

Im Jahr 2017 waren an 62 % (17.219) der Motorradunfälle mit Personenschaden genau zwei Beteiligte

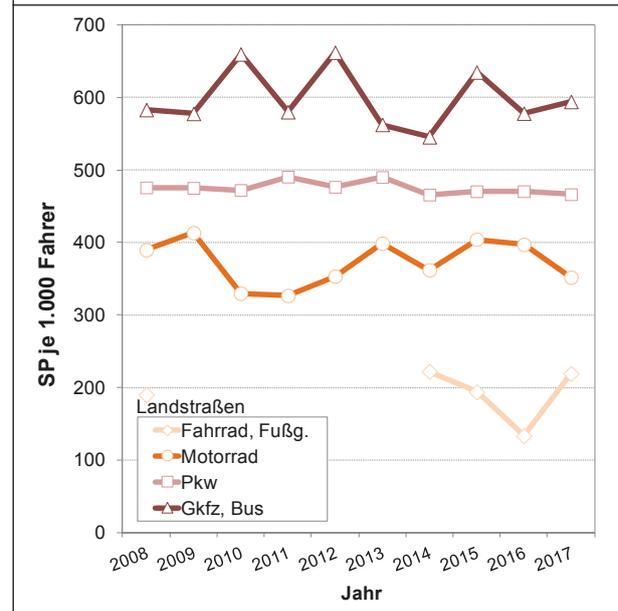
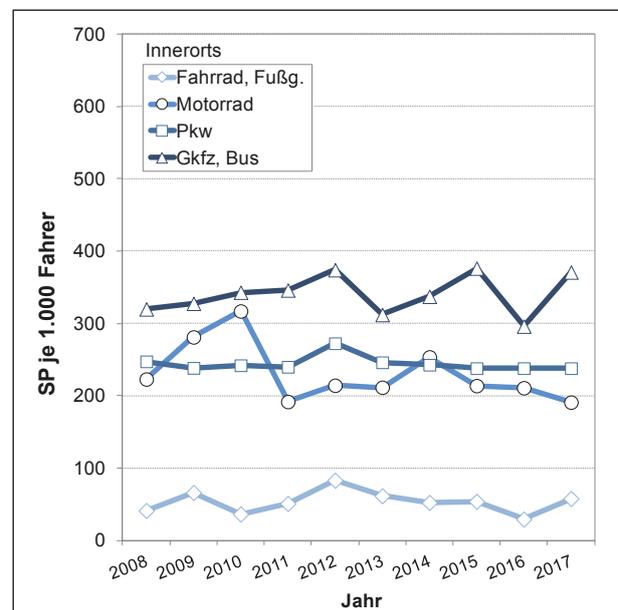


Bild 5.27: Belastung der Motorradfahrer mit schweren Personenschäden (SP je 1.000 Fahrer) nach Ortslage und Gegner (Der Motorradfahrer war Hauptverursacher)

Motorrad = Hauptverursacher	Beteiligte Motorradfahrer an Unfällen mit Personenschaden nach Unfallgegner (Unfälle mit genau zwei Beteiligten)										Entwick- lung	Vertei- lung	Anteil an U(P) mit 2 Bet.
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017			
Sonst. motor. Zweirad	85	73	76	81	52	72	60	45	61	60	-29 %	1 %	51 %
Motorrad	469	484	436	457	406	491	505	498	541	501	7 %	9 %	50 %
Pkw	4.397	4.241	3.862	4.318	4.031	3.878	4.520	4.603	4.425	4.368	-1 %	75 %	31 %
Gkzf, Bus	567	520	551	577	480	473	513	477	509	472	-17 %	8 %	33 %
Fahrrad, Fußgänger	536	420	401	411	370	370	406	402	431	369	-31 %	6 %	40 %
Sonstige und unbek.VT	47	33	40	40	39	36	37	27	44	33	-30 %	1 %	11 %
Unfälle=Beteiligte insgesamt	6.101	5.771	5.366	5.884	5.378	5.320	6.041	6.052	6.011	5.803	-5 %	100 %	33 %
SP-Belastung der Motorradfahrer [Getötete und Schwerverletzte je 1.000 Fahrer] nach Gegner													
Motorrad	328	372	326	284	308	334	337	341	340	287			
Pkw	325	324	325	332	347	338	330	326	329	327			
Gkzf, Bus	429	440	490	464	521	438	446	512	442	494			
Fahrrad, Fußgänger	69	71	55	54	89	73	86	77	51	89			
Insgesamt	310	319	319	320	339	326	323	324	317	321			

Tab. 5.15: Beteiligte Motorradfahrer als Hauptverursacher von Unfällen mit Personenschaden nach dem Unfallgegner (Unfälle mit genau zwei beteiligten Fahrzeugen, alle Ortslagen)

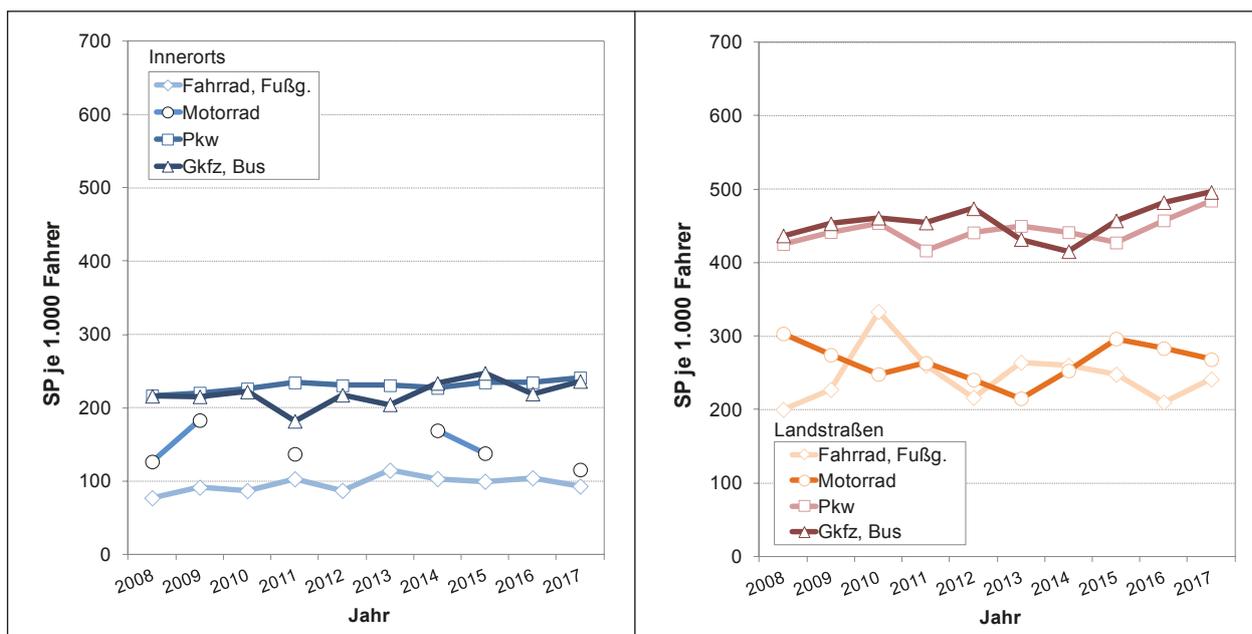


Bild 5.28: Belastung der Motorradfahrer mit schweren Personenschäden (SP je 1.000 Fahrer) nach Ortslage und Gegner (Der Motorradfahrer war NICHT Hauptverursacher)

involviert (vgl. Tabelle 4.2). An diesen Unfällen waren insgesamt 17.720 Motorradfahrer beteiligt, da es sich auch um einen Unfall mit zwei beteiligten Motorrädern handeln kann.

Bei den 17.219 U(P) wurden insgesamt 5.803 Motorradfahrer als Hauptverursacher der Unfälle eingestuft; dies entspricht 33 % aller U(P) mit zwei Beteiligten. Beim überwiegenden Teil der Unfälle mit genau zwei Beteiligten (67 %) war das Motorrad somit nicht der Hauptverursacher.

Motorrad als Hauptverursacher

Der häufigste Unfallgegner ist der Pkw (bei 75 % der U(P)) gefolgt von anderen Motorrädern (9 %) und Güterkraftfahrzeugen bzw. Bussen (8 %)(vgl. Tabelle 5.15).

Auch bei Unterscheidung der Ortslagen dominiert der Pkw als Unfallgegner. Innerorts werden weniger Motorräder als Gegner registriert (6 %) dafür jedoch mehr Fahrräder und Fußgänger (9 %). Auf Landstraßen sind andere Motorräder mit 13 % zweithäufigste Unfallgegner und auf Bundesautobahnen Güterkraftfahrzeuge bzw. Busse (ebenfalls 13 %).

Gegner = Hauptverursacher	„Unschuldig“ beteiligte Motorradfahrer an Unfällen mit Personenschaden nach Unfallgegner (Unfälle mit genau zwei Beteiligten)										Entwick- lung	Vertei- lung	Anteil an U(P) mit 2 Bet.
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2008/2018	2017	2017
Sonst. motor. Zweirad	142	121	97	103	103	101	81	81	90	57	-60 %	0 %	49 %
Motorrad	469	484	436	457	406	491	505	498	541	501	7 %	4 %	50 %
Pkw	11.399	11.053	9.619	11.126	10.000	9.331	10.648	10.242	9.764	9.599	-16 %	81 %	69 %
Gkzf, Bus	1.220	1.218	1.101	1.216	1.066	996	1.098	1.045	1.036	947	-22 %	8 %	67 %
Fahrrad, Fußgänger	663	712	569	663	602	542	646	579	590	550	-17 %	5 %	60 %
Sonstige und unbek.VT	298	272	257	324	276	259	302	275	255	263	-12 %	2 %	89 %
Unfälle=Beteiligte insgesamt	14.191	13.860	12.079	13.889	12.453	11.720	13.280	12.720	12.276	11.917	-16 %	100 %	67 %
SP-Belastung der Motorradfahrer [Getötete und Schwerverletzte je 1.000 Fahrer] nach Gegner													
Motorrad	239	240	206	223	197	179	234	245	229	206			
Pkw	265	272	280	280	284	287	280	282	294	306			
Gkzf, Bus	293	297	305	279	318	294	301	325	318	347			
Fahrrad, Fußgänger	97	112	128	131	108	144	133	130	122	118			
Insgesamt	256	262	269	267	273	273	270	274	280	294			

Tab. 5.16: Beteiligte Motorradfahrer, die nicht Hauptverursacher von Unfällen mit Personenschaden waren, nach dem Unfallgegner (Unfälle mit genau zwei beteiligten Fahrzeugen)

Die Verletzungsschwere des Motorradfahrers (SP je 1.000 Fahrer, vgl. Bild 5.27) ist auf Landstraßen deutlich höher als Innerorts und immer dann am höchsten, wenn ein Güterkraftfahrzeug oder Bus als Gegner des Motorrads beteiligt war.

Motorrad nicht Hauptverursacher

Bei 67 % der Unfälle mit Personenschaden, in die genau zwei Beteiligte verwickelt waren, wurde der Motorradfahrer nicht als Hauptverursacher des Unfalls eingestuft. Motorradfahrer werden also deutlich häufiger unschuldig bzw. mitschuldig in einen Verkehrsunfall verwickelt (vgl. Tabelle 5.16). Innerorts liegt der Anteil insgesamt bei 71 % und wenn der Unfallgegner ein Pkw, Güterkraftfahrzeug oder Bus ist, werden sogar 73 % der Gegner als Hauptverursacher eingestuft.

Die Verletzungsschwere beim Motorradfahrer ist bei un- bzw. mitverschuldeter Unfallbeteiligung insgesamt (294 SP je 1.000 Fahrer) und auch nach Ortstagen niedriger, als im Falle der eigenen Hauptverursachung. Auch hier sind Landstraßenunfälle für den Fahrer schwerer als Unfälle Innerorts. Allerdings sind kaum Unterschiede erkennbar zwischen den Unfällen mit einem Pkw als Hauptverursacher oder einem Güterkraftfahrzeug bzw. Bus (vgl. Bild 5.28).

5.4 Die regionale Verteilung

Motorradunfälle sind nicht gleichverteilt im Straßennetz bzw. in der Fläche. Da einer der Hauptzwecke

bei Fahrten mit dem Motorrad Freizeitaktivitäten sind, liegt die Vermutung nahe, dass Motorradfahrer häufig in landschaftlich attraktiven Gegenden und Straßen unterwegs sind.

Im Folgenden soll der Frage nachgegangen werden, wie sich die Regionalstruktur der Motorradunfälle beschreiben lässt und inwiefern bestimmte regionstypisierende Merkmale einen Erklärungsbeitrag zur Verteilung der Motorradunfälle liefern.

5.4.1 Räumliche Verteilung

In Tabelle 5.17 sind die an Unfällen mit Personenschaden beteiligten Motorräder differenziert nach Bundesländern abgebildet.

In den bevölkerungsstarken Bundesländern Nordrhein-Westfalen (22 %), Bayern (16 %) und Baden-Württemberg (13 %) werden erwartungsgemäß die meisten unfallbeteiligten Motorradfahrer registriert. Somit entfallen auf die drei bevölkerungsstärksten Länder im Mittel 53 % aller an einem Unfall mit Personenschaden beteiligten Motorradfahrer.

Insgesamt ist die Anzahl der an Unfällen mit Personenschaden beteiligten Motorräder um 6 % zurückgegangen. Am stärksten fällt der Rückgang in Mecklenburg-Vorpommern (-32 %) und in Sachsen (-29 %) aus. Demgegenüber hat die Anzahl in Niedersachsen (+9 %) und Brandenburg (+8 %) zugenommen.

	Jahr										Veränderung	mittlere Verteilung 2015-17		mittlere Schwere 2015-17
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017		2017/08	Beteiligte	
Schleswig-Holstein	960	941	868	933	883	907	1.002	995	978	983	2 %	3 %	3 %	307
Hamburg	602	539	498	577	493	523	560	487	486	455	-24 %	2 %	2 %	215
Niedersachsen	2.447	2.774	2.551	2.796	2.713	2.501	2.959	2.827	2.760	2.663	9 %	9 %	10 %	318
Bremen	188	199	196	182	171	181	162	164	135	158	-16 %	1 %	1 %	210
Nordrhein-Westfalen	5.896	5.892	5.002	5.689	4.975	4.795	5.513	5.292	5.191	5.035	-15 %	18 %	22 %	326
Hessen	2.135	2.171	1.983	2.254	2.001	1.840	2.164	2.092	2.103	2.036	-5 %	7 %	8 %	344
Rheinland-Pfalz	2.078	2.015	1.784	1.976	1.719	1.747	1.962	2.001	1.956	1.960	-6 %	7 %	5 %	358
Baden-Württemberg	4.369	4.240	3.572	4.284	3.886	3.872	4.526	4.579	4.337	4.496	3 %	15 %	13 %	346
Bayern	5.412	5.312	4.859	5.649	5.299	5.356	5.820	5.814	5.881	5.759	6 %	20 %	16 %	329
Saarland	433	442	376	413	356	318	346	405	320	336	-22 %	1 %	1 %	309
Berlin	1.636	1.444	1.326	1.500	1.436	1.371	1.582	1.520	1.324	1.309	-20 %	5 %	4 %	212
Brandenburg	756	747	799	841	802	746	820	852	877	814	8 %	3 %	3 %	376
Mecklenburg-Vorpommern	564	510	380	393	383	350	449	412	422	383	-32 %	1 %	2 %	334
Sachsen	1.398	1.286	1.167	1.253	1.172	1.028	1.109	1.003	971	988	-29 %	3 %	5 %	423
Sachsen-Anhalt	789	662	610	651	597	605	657	603	623	604	-23 %	2 %	3 %	407
Thüringen	692	697	578	701	583	567	589	632	551	545	-21 %	2 %	3 %	410
Gesamt	30.355	29.871	26.549	30.092	27.469	26.707	30.220	29.678	28.915	28.524	-6 %	100 %	100 %	332

Tab. 5.17: An Unfällen mit Personenschaden beteiligte Motorradfahrer nach Bundesländern

Die mittlere jährliche Belastung der Motorradfahrer mit schweren Personenschäden nach Bundesländern schwankt trotz der relativ großen Anzahlen stark. Deshalb wurde die mittlere Belastung nur für den Zeitraum 2015 bis 2017 berechnet. Demnach zeigen sich hohe Werte überwiegend in den östlichen Bundesländern. Dabei sind jedoch die regionalen Randbedingungen zu beachten, denn auch die Beteiligtenbelastung aller Kraftfahrzeugführer liegt in den östlichen Ländern deutlich über dem Mittelwert.

Für die Berücksichtigung der regionalen Randbedingungen wurde vom BMVI eine neue regionalstatistische Raumtypologie erarbeitet, die speziell für die Mobilitäts- und Verkehrsforschung entwickelt wurde (BMVI, 2018a).

In Bild 5.29 ist die Einteilung der Gemeinden Deutschlands im „Zusammengefassten Regionalstatistischen Gemeindetyp (RegioStaR Gem5)“ dargestellt. Dieser unterscheidet fünf Gemeindetypen (die drei jeweils bevölkerungsstärksten Städte bzw. Gemeinden sind als Beispiele in Klammern aufgeführt:

- 1 Metropole (z. B. Berlin, Hamburg, München)
- 2 Regiopol, Großstadt (z. B. Bochum, Wuppertal, Bielefeld)

- 3 Zentrale Stadt, Mittelstadt (z. B. Gütersloh, Witten, Hanau)
- 4 Städtischer Raum (z. B. Filderstadt, Leinfelden-Echterdingen, Ostfildern)
- 5 Kleinstädtischer / dörflicher Raum (z. B. Wandlitz, Rastede, Edewecht)

Bild 5.30 zeigt die Verteilung der unfallbeteiligten Motorradfahrer im Zeitraum 2015-2017 sowie der Fahrer mit schwerem Personenschaden nach dem Gemeindetyp Gem5. Je ländlicher eine Gemeinde bzw. das Umfeld charakterisiert wird, desto höher fällt die Belastung der unfallbeteiligten Fahrer mit schweren Personenschäden aus. In Metropolen wurden im Mittel im Zeitraum 2015-2017 218 schwere Personenschäden je 1.000 Fahrer registriert; in kleinstädtischen/dörflichen Räumen hingegen 461 SP je 1.000 Fahrer.

Ein hoher Anteil unfallbeteiligter Motorradfahrer kann von einem hohen Anteil ortsansässiger Motorradfahrer hervorgerufen werden. Der Anteil kann jedoch auch durch ortsfremde Freizeitfahrer hervorgerufen werden, die besonders attraktive Strecken anfahren und unter Umständen die genauen Eigenschaften dieser Strecken nicht kennen.

Zunächst wird der Anteil unfallbeteiligter Motorräder an allen unfallbeteiligten Kraftfahrzeugen betrach-

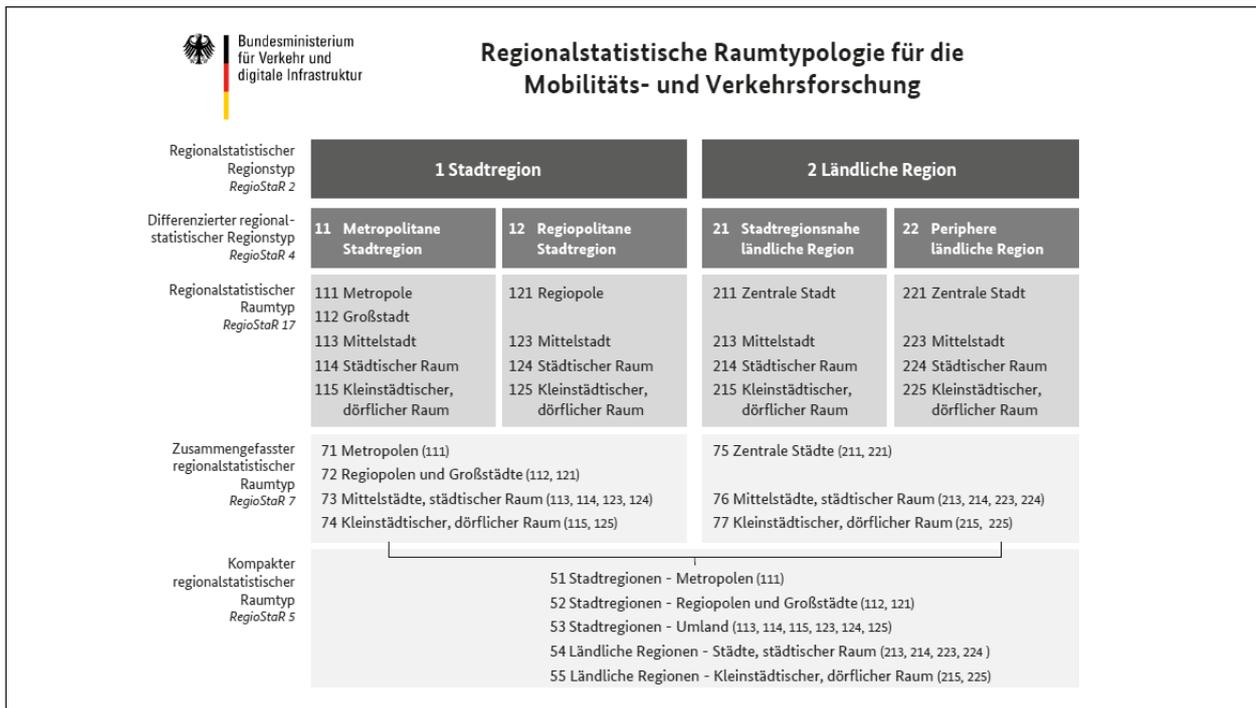


Bild 5.29: „Zusammengefasster regionalstatistischer Gemeindetyp Gem5“ im Gesamtkomplex der regionalstatistischen Raumtypologie für die Mobilitäts- und Verkehrsforschung nach (BMVI, 2018a)

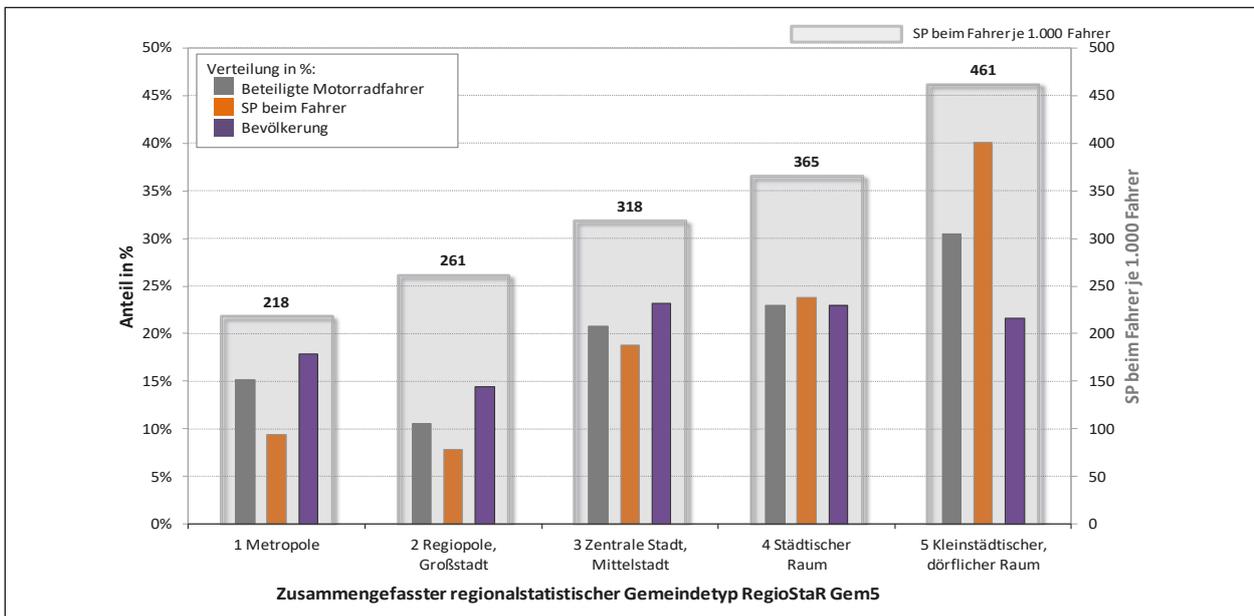


Bild 5.30: Verteilung der Beteiligten und der Fahrer mit schwerem Personenschaden (SP je 1.000 Fahrer) nach dem „Zusammengefassten regionalstatistischen Gemeindetyp Gem5“

tet. Dieser Anteil fällt im Norden Deutschlands teilweise deutlich niedriger aus als im Süden (vgl. Bild 5.32). Im Mittel (im Zeitraum 2015-2017) haben Motorräder einen Anteil von 6,3 % an allen unfallbeteiligten Kraftfahrzeugen. Während sich die Anteile in den nördlichen und östlichen Kreisen Deutschlands (mit Ausnahme von Brandenburg) um den Durchschnitt herum bewegen, treten im Süden

zahlreiche Kreise mit einem Anteil bis zu 16 % hervor. In der Regel schließen sich mehrere Kreise zu einer auffälligen Region zusammen, wie z. B. im Harz, im Sauerland, in Eifel/Hunsrück. Ebenso zeigt der Pfälzerwald sowie Teile des Schwarzwalds des Bayerischen Walds und des Alpenvorlands hohe Anteile.

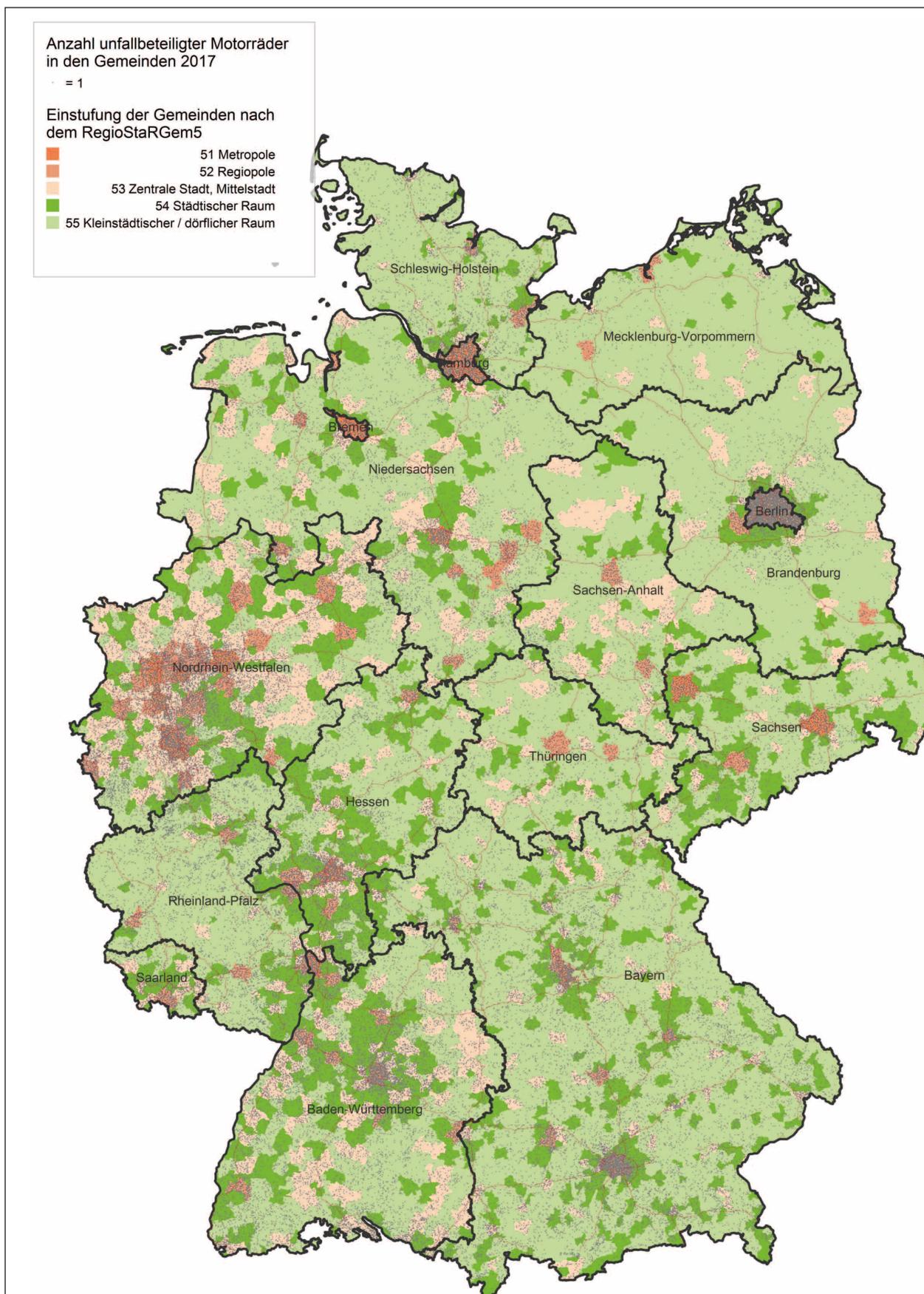


Bild 5.31: Einteilung der Gemeinden nach RegioStaR Gem5 „Zusammengefassten regionalstatistischen Gemeindetyp“ in Deutschland und als Punkte die beteiligte Motorradfahrer in Deutschland im Zeitraum 2015-2017 (Quelle: Kartengrundlage GFK Geomarketing GmbH (RegioGraph), BMVI, eigene Berechnungen)

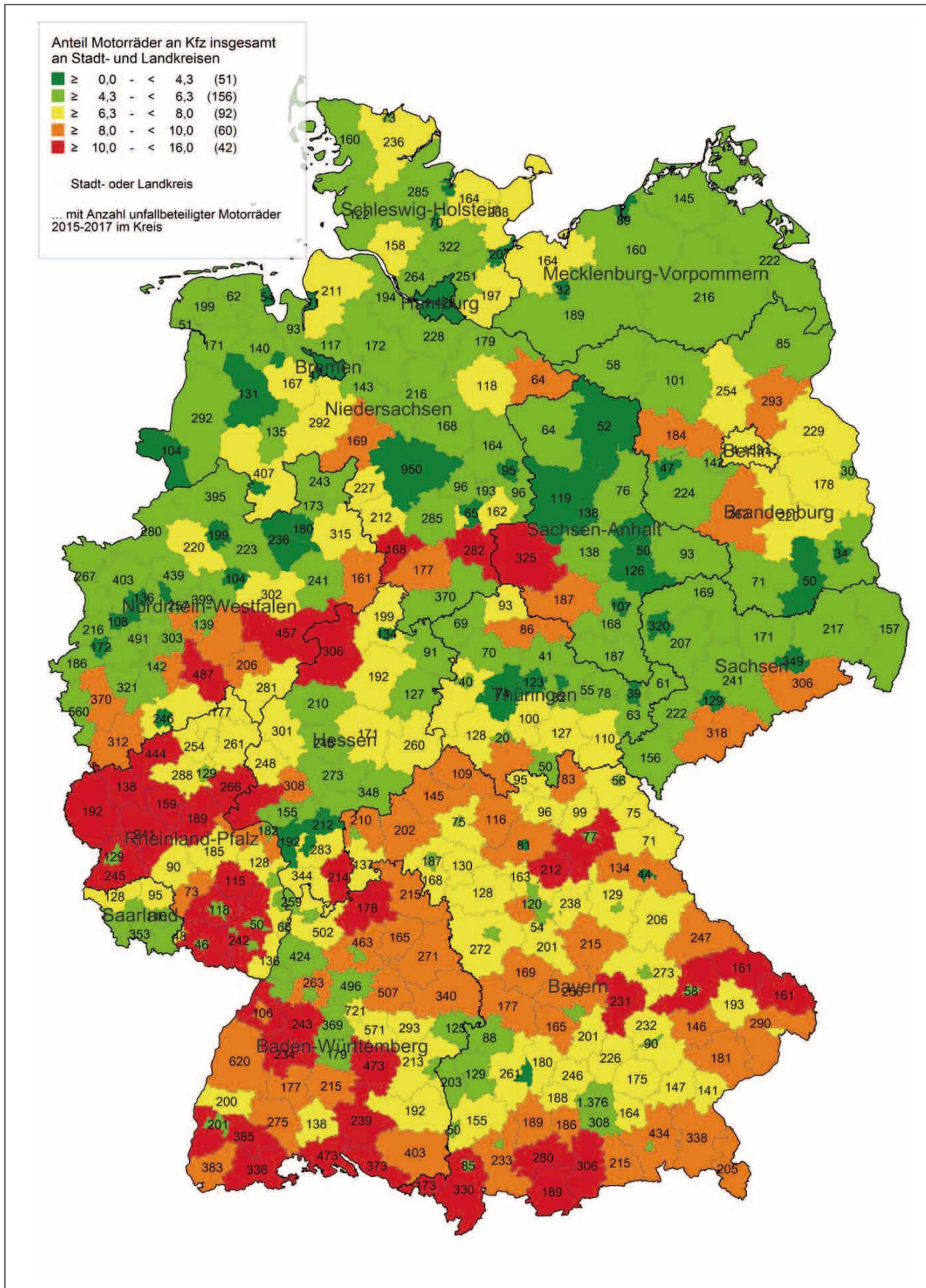


Bild 5.32: Anteil unfallbeteiligter Motorräder an allen Kraftfahrzeugen nach Stadt- und Landkreisen (Zeitraum 2015-2017) (Quelle: Kartengrundlage GfK Geomarketing GmbH (RegioGraph), eigene Berechnungen)

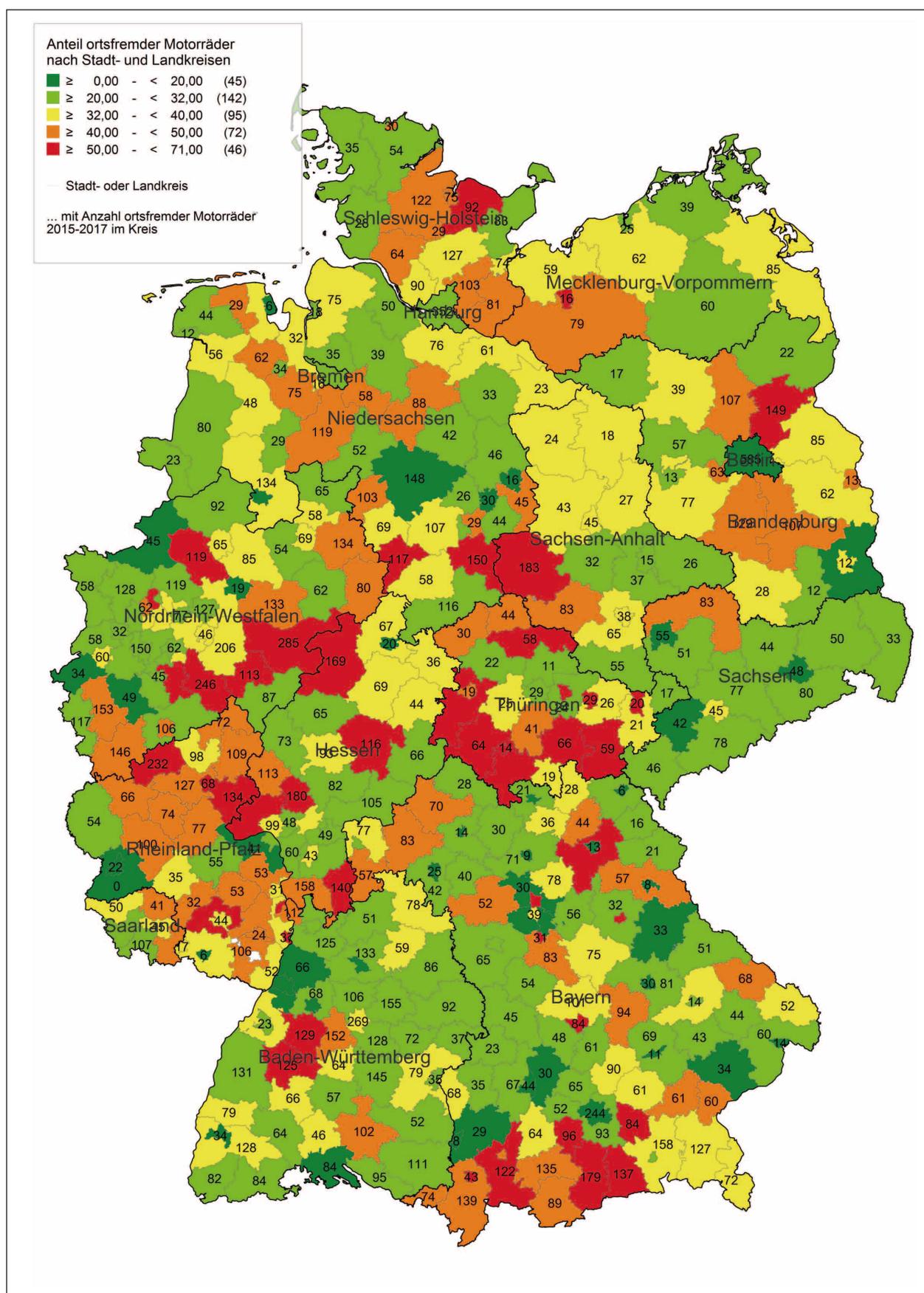


Bild 5.33: Anteil ortsfremder Motorräder nach Stadt- und Landkreisen (Zeitraum 2015-2017) (Quelle: Kartengrundlage GFK Geomarketing GmbH (RegioGraph), eigene Berechnungen)

In Bild 5.33 ist der Anteil unfallbeteiligter ortsfremder Motorräder dargestellt. Als ortsfremd wurde ein Motorrad definiert, dessen Kfz-Kennzeichen nicht mit dem bzw. den im Stadt- oder Landkreis gültigen Kennzeichen übereinstimmt. Als Quelle für die gültigen und auslaufenden Kennzeichen wurde das „Anschriftenverzeichnis der Zulassungsbehörden AV1, (KBA 2016b) verwendet. Hier sind die Kfz-Kennzeichen der Verwaltungsgebiete mit den entsprechenden Kreiskennziffern aufgeführt. Diese Art der Auswertung ist nicht ganz eindeutig. Denn in 300 von 423 (71 %) Stadt- bzw. Landkreisen waren mehr als ein Kennzeichen gültig. Darunter waren sogar 49 (12 %) Stadt- bzw. Landkreisen mit mehr als 6 verschiedenen gültigen bzw. auslaufenden Kfz-Kennzeichen. Im Landkreis Pasewalk in Mecklenburg-Vorpommern können sogar 12 verschiedene Kennzeichen vorkommen (Landkreis 13075: Pasewalk). Erschwerend hinzu kommt, dass seit Januar 2015 die Kennzeichenmitnahme bei einem Umzug bundesweit erlaubt wurde. Hierdurch können ortsansässige Fahrer irrtümlich als ortsfremd eingestuft werden, da ihr Kennzeichen im Unfallkreis offiziell nicht vergeben wird.

Im Mittel (im Zeitraum 2015-2017) war jedes dritte (32 %) verunfallte Motorrad nicht im Unfallkreis angemeldet. In Stadtkreisen beträgt der mittlere Anteil ortsfremder Motorräder 25 % in Landkreisen dagegen 35 %.

Im Süden von Thüringen (Thüringer Wald) liegt ein größeres Gebiet vor, in dem der Anteil unfallbeteiligter ortsfremder Motorradfahrer durchweg

über 50 % liegt. Auch im Sauerland, in Eifel/ Hunsrück und im Alpenvorland können hohe Anteile beobachtet werden (Bild 5.33).

5.5 Unfallkonstellationen auf Grundlage des 3-stelligen Unfalltyps

Im Folgenden werden die maßgeblichen Unfallkonstellationen auf Grundlage der 3-stelligen Unfalltypen herausgearbeitet (vgl. dazu FGSV 2012).

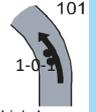
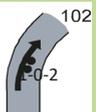
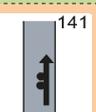
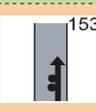
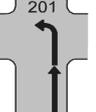
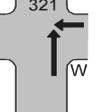
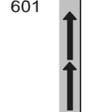
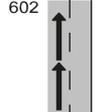
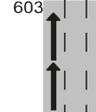
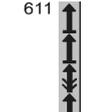
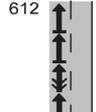
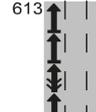
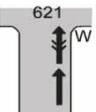
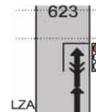
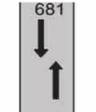
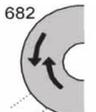
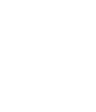
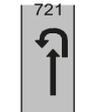
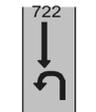
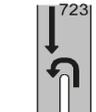
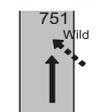
Zunächst wird die Häufigkeit aller 3-stelligen Unfalltypen ermittelt. Darauf aufbauend werden die häufigsten Typen zu ähnlichen Konstellationen weiter verdichtet.

5.5.1 Methodik und Repräsentativität

3-stellige Unfalltypen werden nicht von allen Bundesländern erhoben. Aus den Ländern NI, NW, RP, SL und ST liegen aber nahezu vollständige 3-stellige Angaben zum Unfalltyp vor. Bei dieser Auswahl von fünf Ländern steht zunächst die Frage im Vordergrund, inwieweit das Unfallgeschehen von Motorrädern für die betrachtete Auswahl repräsentativ für das gesamte Bundesgebiet ist. Der Vergleich der wichtigsten Unfall- und Beteiligtenmerkmale (ähnlich wie in Tabelle 5.20 aufgeführt) ergibt keine nennenswerten Strukturunterschiede. Eine Übertragung der Ergebnisse der fünf Länder auf das Bundesgebiet ist daher zulässig. Wegen der teilweise sehr kleinen Fallzahlen werden die Jahre 2015-2017 zusammengefasst ausgewertet.

NI, NW, RP, SL und ST (Mittelwert 2015-2017)		Unfälle mit Personenschaden mit max. 2 Beteiligten pro Jahr															
		Unfalltyp 3te Stelle								in %, sofern %-Anteil > 0,05%							
		1	2	3	-	-	-	9	Gesamt	1	2	3	-	-	-	9	Gesamt
Fahr- unfall	Unfalltyp 1+2te Stelle	1- 0-	926	660	0			6	1.592	9,4 %	6,7 %						16 %
		1- 1-	11	9	0			6	26	0,1 %	0,1 %						
		1- 2-	109	107	16			1	233	1,1 %	1,1 %	0,2 %					2 %
		1- 3-	17	10	0			1	28	0,2 %	0,1 %						
		1- 4-	636	0	0			22	658	6,5 %							7 %
		1- 5-	175	124	58			0	357	1,8 %	1,3 %	0,6 %					4 %
		1- 6-	5	4	20			0	29	0,1 %		0,2 %					
		1- 7-	1	1	13			0	15				0,1 %				
		1- 8-	6	6	18			1	30	0,1 %	0,1 %	0,2 %					0 %
		1- 9-	0	0	0			183	183								2 %
Gesamt		1.885	922	125			221	3.152	19,2 %	9,4 %	1,3 %				1,9 %	32 %	
usw...																	
Insgesamt		5.477	2.640	592	91	69	22	941	9.832	56 %	27 %		1 %	1 %		10 %	100 %

Tab. 5.18: Unfälle mit Personenschaden mit max. zwei Unfallbeteiligten nach dem 3-stelligen Unfalltypen am Beispiel der „Fahr-unfälle“

NI, NW, RP, SL und ST (Mittelwert 2015-2017)		Zusammenfassung der 3-stelligen Unfalltypen zu ähnlichen Konstellationen				U(P) pro Jahr	
						Anzahl	in %
Fahrerunfall	Linkskurve	 101 Linkskurve	 121	 151 Steigung/ Gefälle	1.209	12 %	
	Rechtskurve	 102 Rechtskurve	 122	 152 Steigung/ Gefälle			
	Gerade	 141	 153 Steigung/ Gefälle	894			7 %
Abbiege-Unfall	Linksabbieger	 201	 202	 211	1.289	13 %	
Einbiegen/ Kreuzen-Unfall	Bevorrechtigtes Fz. von links	 301 W	 302 (s.306) W	 303 W	1.193	12 %	
	Bevorrechtigtes Fz. von rechts	 321 W	 322 W	 323 (s.326) W	495	5 %	
Unfall im Längsverkehr	Auffahren auf: Vorausfahrenden	 601	 602	 603	918	9 %	
	Stau	 611	 612	 613			
	Wartepflichtigen	 621 W	 622 W	 623 LZA auch an Knoten			
	Begegnende	 681	 682	 624 Bahnübergang			
Sonstiger Unfall	Wenden	 721	 722	 723	252	3 %	
	Tier (Wild)	 751 Wild			189	2 %	
Übrige					2.455	25 %	
Insgesamt					9.832	100 %	

Tab. 5.19: Zusammenfassung der 3-stelligen Unfalltypen zu ähnlichen Konstellationen

5.5.2 Gesamtübersicht

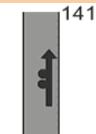
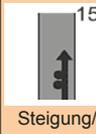
In Tabelle 5.18 sind beispielhaft die Motorradunfälle mit Personenschaden und mit maximal zwei Beteiligten nach dem 3-stelligen Unfalltyp ausschnittsweise für Fahrurfälle aufgeführt. Die Prozentuierung bezieht sich auf die Gesamtzahl der 9.832 Unfälle mit Personenschaden, die sich im Mittel des Zeitraums 2015-2017 jährlich in den fünf Ländern ereignen.

Ausgehend von dieser Detailauswertung wurden alle 235 einzelnen Typen geprüft und ähnliche Typen zu insgesamt 12 Konstellationen zusammengefasst. Aus Gründen der Vereinfachung werden die Konstellationen analysiert, sofern ihre Häufigkeit mindestens 2 % betrug. Dadurch lassen sich 75 % der Unfälle einer anschaulichen Gruppe zuordnen (Tabelle 5.19).

Im Folgenden werden die wesentlichen Unfall- und Beteiligtenmerkmale dieser Gruppen in Form eines Fact-Sheet (vgl. Tabelle 5.23) dargestellt. Die textlichen Beschreibungen sind als Lesebeispiel zu verstehen, wobei die entsprechenden %-Angaben mit Doppelrahmen hervorgehoben sind. Auf die Nennung der einzelnen Anzahlen wurde verzichtet, da diese nicht ganz Deutschland wiedergeben, sondern lediglich fünf Bundesländer. Damit dennoch eine Abschätzung des gesamten Potenzials für Deutschland möglich ist, ist in der rechten Spalte die jeweilige Anzahl für Deutschland insgesamt aufgeführt. Der Schwerpunkt liegt in der Struktur der einzelnen Konstellationen. Die in den folgenden Tabellen genannten Anzahlen wurden aufgrund der in Tabelle 5.19 ermittelten %-Anteile für Deutschland hochgerechnet.

5.5.3 Konstellationen der Motorradunfälle insgesamt

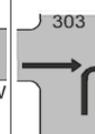
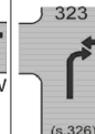
In der Gruppe der Fahrurfälle sind 28 % der Unfälle zu drei Konstellationen zusammengefasst (hochgerechnet auf Deutschland entspräche dies rund 7.500 U(P) jährlich). Bei den Fahrurfällen verliert der Fahrer die Kontrolle über sein Fahrzeug. Mehr als 97 % der Fahrurfälle werden vom Motorradfahrer verursacht. Unfälle in Links- oder Rechtskurven treten überwiegend auf Landstraßen auf (mehr als 63 %). Fast jeder zweite davon wurde am Wochenende registriert. Fahrurfälle auf gerader Strecke ereignen sich zu 57 % innerorts. In 54 % der Fahrurfälle in Kurven war ein 16-34-jähriger Motorradfahrer beteiligt. An Fahrurfällen in Linkskurven ist in

Deutschland pro Jahr (Mittelwert 2015-2017)	Zusammenfassung der 3-stelligen Unfalltypen zu ähnlichen Konstellationen			U(P) pro Jahr		
				Anzahl	in %	
Fahrurfall	Linkskurve	 101 Linkskurve 2.481	 121 292	 151 Steigung/ Gefälle 468	3.241	12,3 %
	Rechtskurve	 102 Rechtskurve 2.481	 122 292	 152 Steigung/ Gefälle 468		
	Gerade	 141 1.706	 153 Steigung/ Gefälle 156			

Tab. 5.20: Fahrurfälle – Mittlere Anzahl der Unfälle mit Personenschaden pro Jahr nach 3-stelligen Unfalltypen

Deutschland pro Jahr (Mittelwert 2015-2017)	Zusammenfassung der 3-stelligen Unfalltypen zu ähnlichen Konstellationen			U(P) pro Jahr		
				Anzahl	in %	
Abbiege-Unfall	Linksabbieger	 201 489	 202 908	 211 2.059	3.456	13,1 %

Tab. 5.21: Abbiege-Unfälle – Mittlere Anzahl der Unfälle mit Personenschaden pro Jahr nach 3-stelligen Unfalltypen

Deutschland pro Jahr (Mittelwert 2015-2017)	Zusammenfassung der 3-stelligen Unfalltypen zu ähnlichen Konstellationen			U(P) pro Jahr		
				Anzahl	in %	
Einbiegen/Kreuzen-Unfall	Bevorrechtigten Fz. von links	 301 982	 302 (s.306) 1.636	 303 580	3.198	12,1 %
	Bevorrechtigten Fz. von rechts	 321 982	 322 1.636	 323 (s.326) 580		

Tab. 5.22: Einbiegen/Kreuzen Unfälle – Mittlere Anzahl der Unfälle mit Personenschaden pro Jahr nach 3-stelligen Unfalltypen

	Anteil der Motorradunfälle mit Personenschaden nach Konstellation (Mittelwert 2015-2017: NI, NW, RP, SL und ST)											Deutschland insgesamt pro Jahr (Mittelwert 2015-2017)	
	Fahrrunfall			Abbiege-Unfall	Einbiegen/Kreuzen-Unfall		Unfall im Längsverkehr		Sonstiger Unfall		Rest		
	Links-kurve	Rechts-kurve	Gerade	Linksab-bieger	Bevor-rechtig-tes Fz. von links	Bevor-rechtig-tes Fz. von rechts	Auffahren auf Vor-ausfah-rennen	Begeg-nende	Wenden	Tier (Wild)			
U(P) insgesamt	12 %	9 %	7 %	13 %	12 %	5 %	9 %	3 %	3 %	2 %	25 %	26.352	100 %
	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %		
darunter:													
Motorradfahrer war HV	98 %	97 %	97 %	28 %	7 %	19 %	73 %	55 %	8 %	99 %	52 %	14.561	55 %
Ortslage (Auswahl)													
Innerorts	28 %	28 %	57 %	68 %	71 %	74 %	63 %	37 %	79 %	9 %	70 %	15.188	58 %
Landstraße	71 %	63 %	35 %	32 %	29 %	26 %	28 %	63 %	20 %	91 %	26 %	10.371	39 %
Charakteristik der Unfallstelle (Nennung 1)													
Kreuzung	4 %	4 %	8 %	25 %	27 %	48 %	15 %	1 %	7 %	0 %	12 %	3.949	15 %
Einmündung	9 %	10 %	11 %	38 %	46 %	36 %	19 %	5 %	15 %	1 %	18 %	5.877	22 %
Ein-Ausfahrt	1 %	1 %	2 %	17 %	14 %	9 %	4 %	1 %	5 %	0 %	8 %	1.773	7 %
Steigung	8 %	10 %	6 %	1 %	0 %	0 %	3 %	8 %	4 %	6 %	3 %	835	3 %
Gefälle	14 %	14 %	8 %	1 %	0 %	0 %	4 %	12 %	2 %	9 %	4 %	1.477	6 %
Kurve	55 %	51 %	3 %	1 %	1 %	1 %	3 %	45 %	3 %	14 %	8 %	4.165	16 %
Unfälle bei Tageslicht	89 %	89 %	81 %	84 %	83 %	89 %	90 %	90 %	81 %	44 %	84 %	22.454	85 %
Sa, So + Feiertag	46 %	47 %	39 %	32 %	26 %	27 %	30 %	42 %	33 %	36 %	31 %	8.810	33 %
Art der ersten Kollision (Auswahl)													
Auff. auf haltendes Fz.	1 %	1 %	3 %	1 %	1 %	1 %	15 %	0 %	15 %	0 %	11 %	1.115	4 %
Auff. auf fahr./wartendes Fz.	0 %	0 %	4 %	16 %	0 %	0 %	76 %	0 %	12 %	0 %	8 %	3.166	12 %
Z.stoß seitlich in gl. Richtung	0 %	1 %	1 %	6 %	0 %	0 %	1 %	0 %	17 %	0 %	14 %	1.613	6 %
Mit entgegenk. Fz.	1 %	12 %	1 %	26 %	0 %	0 %	0 %	74 %	10 %	0 %	5 %	2.183	8 %
Einbiegen-Kreuzen	0 %	0 %	0 %	44 %	92 %	90 %	0 %	1 %	22 %	0 %	15 %	6.861	26 %
Abkommen nach rechts	75 %	11 %	22 %	0 %	0 %	0 %	1 %	12 %	1 %	8 %	7 %	3.614	14 %
Abkommen nach links	3 %	49 %	9 %	0 %	0 %	0 %	0 %	3 %	0 %	4 %	4 %	1.679	6 %
Anzahl Beteiligte am Unfall													
Alleinunfall	92 %	79 %	84 %	1 %	0 %	0 %	3 %	1 %	0 %	98 %	26 %	8.605	33 %
Zwei Beteiligte	8 %	21 %	16 %	99 %	100 %	100 %	97 %	99 %	100 %	2 %	74 %	17.746	67 %
Merkmale der Unfallbeteiligten													
Beteiligte insgesamt	12 %	9 %	7 %	13 %	12 %	5 %	8 %	3 %	2 %		30 %	26.865	
	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
Altersgruppe													
16-17	15 %	15 %	13 %	14 %	16 %	16 %	18 %	21 %	11 %	20 %	13 %	4.157	15 %
18-24	21 %	20 %	16 %	14 %	13 %	12 %	15 %	15 %	15 %	13 %	14 %	4.192	16 %
25-34	17 %	18 %	15 %	13 %	12 %	11 %	11 %	14 %	14 %	13 %	13 %	4.000	15 %
35-44	11 %	10 %	10 %	11 %	10 %	10 %	9 %	9 %	12 %	9 %	10 %	2.935	11 %
45-54	17 %	17 %	20 %	23 %	21 %	22 %	22 %	16 %	26 %	26 %	22 %	5.521	21 %
55-64	12 %	14 %	16 %	18 %	19 %	18 %	17 %	15 %	16 %	16 %	19 %	4.135	15 %
65-74	4 %	3 %	6 %	5 %	6 %	6 %	5 %	4 %	4 %	2 %	5 %	1.232	5 %
75 u.m.	1 %	1 %	2 %	1 %	2 %	2 %	1 %	1 %	1 %	1 %	2 %	389	1 %
Alter der Fahrerlaubnis													
< 1 Jahr	26 %	24 %	19 %	17 %	18 %	20 %	22 %	25 %	13 %	19 %	18 %	5.350	20 %
1 Jahr	13 %	12 %	13 %	12 %	13 %	11 %	13 %	12 %	13 %	12 %	11 %	3.374	13 %
2-4 Jahre	14 %	14 %	12 %	12 %	10 %	9 %	11 %	10 %	12 %	9 %	11 %	3.304	12 %
5-9 Jahre	10 %	12 %	10 %	10 %	9 %	9 %	9 %	11 %	11 %	10 %	10 %	2.902	11 %
10-19 Jahre	12 %	12 %	11 %	15 %	15 %	13 %	14 %	14 %	16 %	15 %	14 %	3.876	14 %
20-29 Jahre	8 %	8 %	10 %	11 %	10 %	10 %	10 %	7 %	12 %	12 %	10 %	2.486	9 %
30 u.m. Jahre	14 %	14 %	20 %	22 %	23 %	25 %	20 %	16 %	21 %	22 %	22 %	4.637	17 %

Tab. 5.23: Strukturdaten der Unfälle nach dem zusammengefassten 3-stelligen Unfalltyp (Unfälle mit Personenschaden mit max. zwei Unfallbeteiligten)

	Anteil der Motorradunfälle mit Personenschaden nach Konstellation (Mittelwert 2015-2017: NI, NW, RP, SL und ST)											Rest	Deutschland insgesamt pro Jahr (Mittelwert 2015-2017)
	Fahrerunfall			Abbiege-Unfall	Einbiegen/Kreuzen-Unfall		Unfall im Längsverkehr		Sonstiger Unfall				
	Links-kurve	Rechts-kurve	Gerade	Linksabbieger	Bevorrechtigtes Fz. von links	Bevorrechtigtes Fz. von rechts	Auffahren auf Vorausfahrenden	Begegnende	Wenden	Tier (Wild)			
Leistungsgruppe des Motorrads													
1-11 (FE A1)	23 %	23 %	30 %	29 %	35 %	34 %	32 %	29 %	28 %	31 %	30 %	8.018	30 %
12-34	9 %	10 %	10 %	11 %	11 %	12 %	11 %	8 %	12 %	10 %	12 %	3.001	11 %
35 (FE A2 ab 01/2013)	10 %	8 %	5 %	5 %	5 %	4 %	5 %	6 %	5 %	7 %	6 %	1.707	6 %
36-73	26 %	26 %	27 %	31 %	27 %	29 %	29 %	26 %	29 %	26 %	27 %	7.363	27 %
74-99 (100-135 PS)	12 %	12 %	10 %	9 %	8 %	8 %	9 %	12 %	13 %	12 %	9 %	2.760	10 %
100-125 (135-170 PS)	7 %	7 %	5 %	6 %	5 %	3 %	4 %	5 %	4 %	7 %	5 %	1.378	5 %
126 u.m.	5 %	6 %	4 %	4 %	3 %	3 %	3 %	4 %	3 %	4 %	3 %	1.030	4 %
Gegner des Motorrads (Auswahl)													
Gegner insgesamt	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	18.260	100 %
Kraftfahrzeuge mit Versicherungsk.	1 %	0 %	1 %	1 %	0 %	1 %	0 %	0 %	1 %	0 %	1 %	120	1 %
Kraftfahrzeuge mit amtlichem Kennz.	27 %	14 %	17 %	4 %	1 %	1 %	14 %	11 %	4 %	29 %	5 %	1.038	6 %
Pkw	54 %	68 %	67 %	85 %	90 %	87 %	79 %	73 %	92 %	57 %	68 %	14.334	78 %
Busse, Gkz, Sonderfz.	6 %	9 %	7 %	5 %	5 %	6 %	5 %	9 %	3 %	0 %	8 %	1.154	6 %
Fahrräder	3 %	2 %	3 %	2 %	3 %	3 %	1 %	4 %	0 %	0 %	7 %	616	3 %
Fußgänger	1 %	1 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	7 %	358	2 %

Tab. 5.23: Strukturdaten der Unfälle nach dem zusammengefassten 3-stelligen Unfalltyp (Unfälle mit Personenschaden mit max. zwei Unfallbeteiligten) – Fortsetzung

92 % der Unfälle kein weiterer Verkehrsteilnehmer beteiligt.

Abbiegeunfälle ereignen sich überwiegend beim „Linksabbiegen“ 13 %. Dies entspricht hochgerechnet auf Deutschland jährlich rund 3.500 Motorradunfälle mit maximal zwei Unfallbeteiligten (vgl. Tabelle 5.20). Unfälle mit Rechtsabbiegern machen insgesamt weniger als 1,5 % aller Motorradunfälle aus.

Überwiegend wurde dem Motorradfahrer nicht die Hauptschuld am Unfall zugewiesen (72 %). Der Schwerpunkt der Abbiegeunfälle liegt innerhalb von Ortschaften (68 %). Die Mehrzahl der unfallbeteiligten Fahrer waren 45-54-Jahre alt (23 %). Mehr als 22 % besaßen ihre Fahrerlaubnis bereits 30 Jahre oder mehr.

Am häufigsten (bei 51 %) wurde das geradeausfahrende Motorrad von einem entgegenkommenden linksabbiegenden Pkw übersehen und getroffen (Typ 2-1-1). Dies entspricht jährlich rund 1.760 Unfällen.

Bei 12 % der Unfälle mit Personenschaden kam es zu einer Kollision beim Einbiegen/ Kreuzen, wobei das bevorrechtigte Fahrzeug von links kam. In 93 % hatte das Motorrad Vorfahrt und wurde – in

der Regel – von einem Pkw übersehen. Mehr als 70 % der Einbiegen/Kreuzen-Unfälle werden innerorts registriert.

6 Änderungen im Fahrerlaubnisrecht und Auswirkungen auf das Unfallgeschehen

6.1 Wegfall der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h für 16–17-jährige Fahrer von Leichtkrafträdern

Im Rahmen der Umsetzung der 3. EU-Führerschein-Richtlinie (EU 2006, ab 01/2013) wurde in der Klasse der Leichtkrafträder (L3e-B) die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h für unter 18-Jährige aufgehoben und dafür ein maximales Leistungsgewicht von 0,1 kW pro kg eingeführt. Ab dem Januar 2013 dürfen bzw. können solche Leichtkrafträder Höchstgeschwindigkeiten bis rund 130 km/h erreichen.

Der Wegfall der Beschränkung hat zu einem beachtlichen Anstieg bei der Unfallbeteiligung von 16-17-jährigen Leichtkraftradfahrern geführt (vgl.

An Unfällen mit Personenschaden beteiligte Leichtkrafträder nach KBA-Einstufung: Fahrzeugklasse und Aufbau	Jahr										Veränderung 2008-12 in %	Veränderung 2013-17 in %
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017		
Beteiligte Leichtkrafträder insgesamt	7136	6629	5692	6496	6110	6217	7325	7699	7856	7866		
darunter: Fahreralter 16+17 Jahre	2.440	2.160	2.098	2.317	2.148	2.705	3.553	3.971	4.197	4.186	-12 %	55 %
darunter: Höchstgeschw. > 80 km/h	176	187	170	199	206	1.963	3.131	3.617	3.927	3.992	17 %	103 %
in %	7 %	9 %	8 %	9 %	10 %	73 %	88 %	91 %	94 %	95 %		
Fahreralter 18 Jahre u.m.	4.696	4.469	3.594	4.179	3.962	3.512	3.772	3.728	3.659	3.680	-16 %	5 %
darunter: Höchstgeschw. > 80 km/h	4.098	3.951	3.170	3.748	3.560	3.172	3.472	3.495	3.436	3.463	-13 %	9 %
in %	87 %	88 %	88 %	90 %	90 %	90 %	92 %	94 %	94 %	94 %		
Bevölkerung 16+17 Jahre in Mio.EW	1,845	1,723	1,669	1,619	1,568	1,589	1,635	1,639	1,642	1,647	-15 %	4 %
FE-Bestand A1+A2+A bei Personen unter 18 Jahren	62.935	50.609	45.937	43.949	43.339	43.201	51.394	60.664	64.925	68.408	-31 %	58 %
Bestand LKR mit Halter unter 18 Jahren	17.198	13.339	11.779	10.653	10.358	10.120	13.410	14.909	15.992	15.946	-40 %	58 %

Tab. 6.1: An U(P) beteiligte Fahrer von Leichtkrafträdern sowie Bezugswahlen im Zeitraum 2008 bis 2017

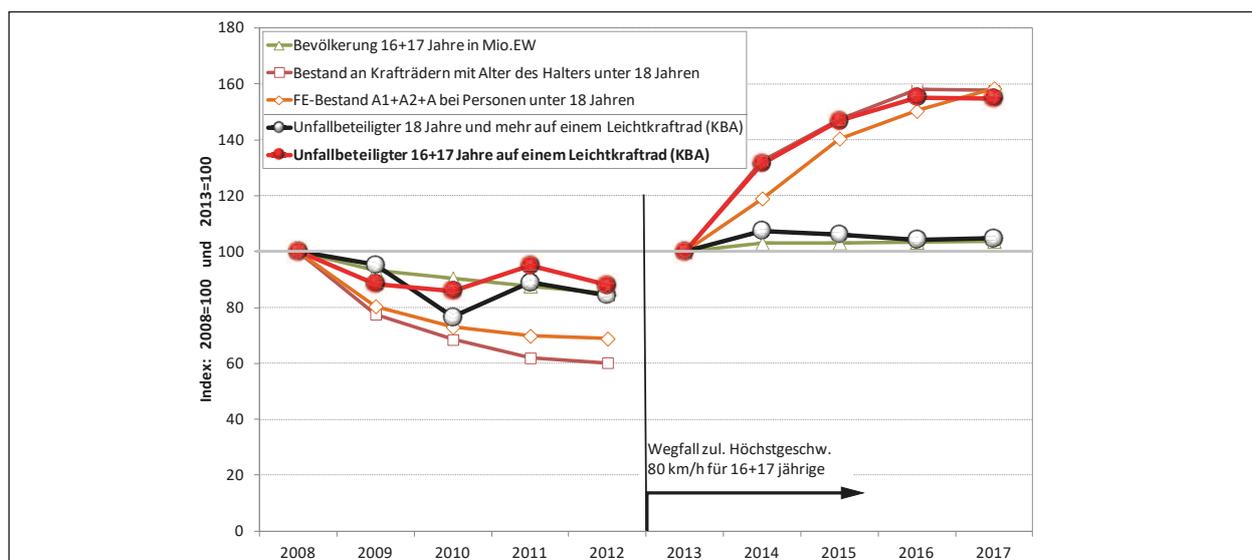


Bild 6.1: Indexdarstellung 2008=100 bzw. 2013=100 von Personen unter 18 Jahren: Beteiligte an U(P), Bevölkerung, Bestand an Leichtkrafträdern, Bestand an Fahrerlaubnissen

Bild 6.1). Dieser Anstieg folgt nahezu exakt der Bestandsentwicklung bzw. der Entwicklung des Fahrerlaubnisbestands. Ein Bevölkerungsanstieg der 16-17-Jährigen ist kaum vorhanden (4 %) und hat somit zum Anstieg der Unfallbeteiligung nicht beigetragen.

Wie auf Bild 6.2 erkennbar, wird der Anstieg fast ausschließlich durch den Umstieg auf Fahrzeuge mit einer Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h und mehr verursacht.

Vergleich der Unfallstruktur

Im Folgenden werden die beiden Zeiträume (vor- und nach dem Wegfall der zulässigen Höchstgeschwindigkeit) getrennt analysiert.

Im Vorher-Zeitraum 2008-2012 betrug die zulässige Höchstgeschwindigkeit bei 16-17-Jährigen max. 80 km/h. Mehr als 90 % der 16-17-Jährigen waren auf einem solchen 80er-Leichtkraftrad unfallbeteiligt. Im Nachher-Zeitraum waren lediglich 11 % auf „langsamen“ LKR beteiligt. Im Jahr 2017 waren sogar 95 % der 16-17-jährigen LKR Fahrer auf einem nicht begrenzten LKR unfallbeteiligt.

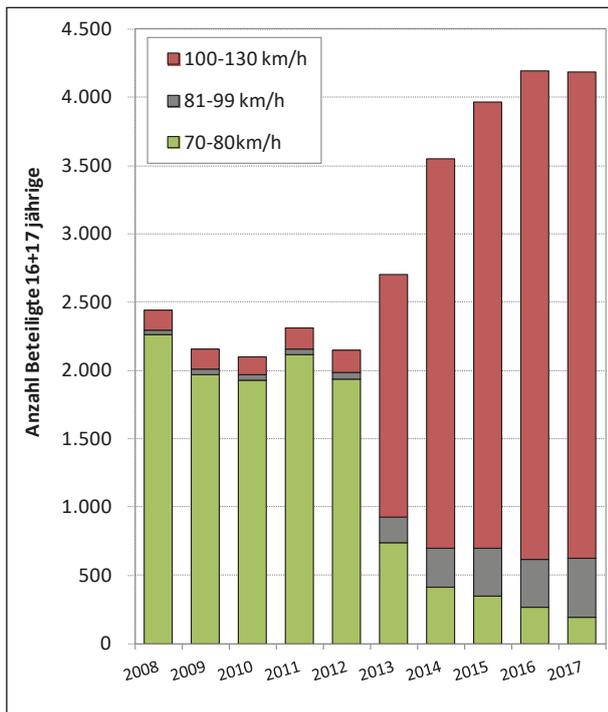


Bild 6.2: Beteiligte 16-17-Jährige LKR Fahrer an U(P) nach der zul. Höchstgeschwindigkeit des Leichtkraftrades

Leichtkraftradfahrer im Alter von 18 Jahren und mehr waren sowohl vor 2013 als auch danach überwiegend auf nicht begrenzten LKR unfallbeteiligt. Auch hier ist der Anteil noch einmal - von 90 % auf 94 % in 2017 - angestiegen.

Um den Einfluss des Umstiegs von begrenzten auf nicht begrenzte LKR bei den 16-17-jährigen Unfallbeteiligten zu erkennen, wurde diese Gruppe mit den ab 18-Jährigen jeweils im Vorher- und Nachher-Zeitraum verglichen (Tabelle 6.2). Unterschieden wurden die Gruppen jeweils nach der zulässigen Höchstgeschwindigkeit des verunfallten Leichtkraftrads und dem Alter des Fahrers. Aufgeführt sind diejenigen Unfälle und daran beteiligte Leichtkrafträder, deren Erstzulassung im jeweiligen Betrachtungszeitraum lag (vgl. Tabelle 6.2 links).

Insgesamt wurden 3.843 Unfälle mit Personenschaden registriert, an denen ein 16-17-Jähriger auf einem 80 km/h LKR verunfallte. Dabei erlitten 869 Fahrer einen schweren Personenschaden (Getötete und Schwerverletzte). Im Nachher-Zeitraum 2013-2017 ist die Anzahl der Unfälle auf „schnellen“ LKR auf 6.908 und die Anzahl der schweren Personenschäden auf 1.778 angestiegen!

Die Unfallstruktur hat sich dadurch leicht verändert. Maßgeblich dafür ist eine Verlagerung hin zu Unfällen auf Landstraßen (von 30 % auf 39 %). Damit einhergehend ist der Anteil der Alleinunfälle gestie-

gen (von 24 % auf 30 %) und der Hauptverursacheranteil (von 54 % auf 60 %). Ebenso ist der Anteil spezieller Unfallarten wie z. B. „Abkommen von der Fahrbahn re/li“ (von 15 % auf 20 %) angestiegen.

Zudem ist die Unfallschwere für den Fahrer des LKR merklich von 226 SP je 1.000 U(P) auf 257 SP je 1.000 U(P) angestiegen. Dieser Anstieg beruht im Wesentlichen auf dem Anstieg der Unfallschwere auf Landstraßen (von 324 SP je 1.000 U(P) auf 356).

Zum Vergleich wurden alle beteiligten LKR-Fahrer ab 18 Jahren identisch ausgewertet. LKR-Fahrer ab 18 Jahren waren in der Regel in beiden Untersuchungszeiträumen auf „schnellen“ LKR unfallbeteiligt. Die Anzahl der Unfälle hat sich von 1.952 U(P) auf 1.529 um 22 % verringert. Trotz rückläufiger Unfallanzahl zeigt sich ansatzweise eine ähnliche Veränderung der Unfallstruktur. Diese ist jedoch nicht so stark ausgeprägt. Ausgehend von einer leichten Verlagerung der Unfälle hin zu Unfällen auf Landstraßen (von 23 % auf 28 %) ist der Anteil der Alleinunfälle (ebenfalls von 23 % auf 28 %) und der Hauptverursacher angestiegen (von 43 % auf 54 %).

Somit scheinen die strukturellen Veränderungen bei den jungen Unfallbeteiligten nicht durch den Umstieg der 16-17-Jährigen auf „schnelle“ LKR bedingt zu sein, da sie ebenfalls bei älteren LKR-Fahrern auftreten; sind sie allenfalls etwas stärker ausgeprägt.

Was allerdings deutlich wird, ist die gestiegene Schwere der Unfälle (ausgedrückt durch die Anzahl der getöteten und schwerverletzten Fahrer bezogen auf die Anzahl der Unfälle (SP je 1.000 U(P))). Die Unfallschwere im Vorher-Zeitraum und auf „langsamen“ LKR betrug bei den 16-17-jährigen 226 SP je 1.000 U(P). Im Nachher-Zeitraum und auf „schnellen“ LKR ist die Unfallschwere auf 257 angestiegen (+14 %).

Damit erreichen 16-17-jährige LKR-Fahrer annähernd das gleiche Schwere Niveau, wie es bei den übrigen LKR-Fahrern (ab 18 Jahren) auf „schnellen“ LKR zu beobachten ist. In der Vergleichsgruppe ab 18 Jahren hat sich die Unfallschwere im Nachher-Zeitraum sogar verringert (von 277 auf 264).

Zusammenfassung

Die Aufhebung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit für 16-17-jährige LKR-Fahrer hat zu einem au-

Unfälle mit Personenschaden	Unfalljahr und Jahr der Erstzulassung								Unfalljahr und Jahr der Erstzulassung							
	2008 - 2012				2013 - 2017				2008 - 2012				2013 - 2017			
	Höchstgeschwindigkeit lt. Zulassung								Höchstgeschwindigkeit lt. Zulassung							
	70-80 km/h				100-130 km/h				100-130 km/h				100-130 km/h			
U(P)	Anteil	SP beim Fahrer	SP je 1.000 U(P)	U(P)	Anteil	SP beim Fahrer	SP je 1.000 U(P)	U(P)	Anteil	SP beim Fahrer	SP je 1.000 U(P)	U(P)	Anteil	SP beim Fahrer	SP je 1.000 U(P)	
U(P) bzw. SP insgesamt	4.259		985	231	8.437		2.181	259	2.198		583	265	8.437		2.181	259
	Darunter: Fahrer im Alter von 16-17 Jahren								Darunter: Fahrer ab 18 Jahren							
U(P) bzw. SP insgesamt	3.843	100 %	869	226	6.908	100 %	1.778	257	1.952	100 %	540	277	1.529	100 %	403	264
	90 %		88 %		82 %		82 %		89 %		93 %		18 %		18 %	
darunter: Leichtkraftradfahrer war HV	2.065	54 %	508	246	4.155	60 %	1.185	285	830	43 %	277	334	828	54 %	245	296
Ortslage																
Innerorts	2.636	69 %	484	184	4.079	59 %	771	189	1.470	75 %	350	238	1.078	71 %	227	211
Landstraße	1.172	30 %	380	324	2.718	39 %	967	356	447	23 %	176	394	423	28 %	166	392
Bundesautobahn	35	1 %	5	143	111	2 %	40	360	35	2 %	14	400	28	2 %	10	357
Charakteristik der Unfallst. (Nennung 1)																
Kreuzung	603	16 %	126	209	880	13 %	218	248	404	21 %	114	282	253	17 %	66	261
Einmündung	968	25 %	216	223	1.612	21 %	380	253	484	25 %	130	269	348	23 %	97	279
Ein-Ausfahrt	335	9 %	79	236	443	6 %	96	217	198	10 %	46	232	104	7 %	21	202
Steigung	91	2 %	20	220	181	3 %	58	320	37	2 %	14	378	33	2 %	11	333
Gefälle	236	6 %	69	292	475	7 %	174	366	72	4 %	33	458	80	5 %	30	375
Kurve	524	14 %	150	286	1.209	18 %	420	347	161	8 %	67	416	179	12 %	63	352
Unfälle bei Tageslicht	2.942	77 %	655	223	5.298	77 %	1.356	256	1.607	82 %	438	273	1.232	81 %	321	261
Sa, So + Feiertag	825	21 %	205	248	1.611	23 %	448	278	413	21 %	144	349	347	23 %	113	326
Art der ersten Kollision																
Auff. auf haltendes Fz.	225	6 %	49	218	398	6 %	75	188	107	5 %	16	150	90	6 %	13	144
Auff. auf fahr./wartendes Fz.	510	13 %	101	198	1.129	16 %	255	226	257	13 %	53	206	231	15 %	39	169
Z.stoß seitlich in gl. Richtung	171	4 %	32	187	287	4 %	50	174	137	7 %	20	146	80	5 %	17	213
Mit entgegenk. Fz.	360	9 %	107	297	641	9 %	251	392	142	7 %	67	472	124	8 %	50	403
Einbiegen-Kreuzen	1.140	30 %	300	263	1.700	25 %	460	271	616	32 %	177	287	404	26 %	122	302
Z.stoß zw. Fz. und Fußg.	50	1 %	3	60	80	1 %	10	125	25	1 %	2	80	22	1 %	1	45
Aufprall auf Hindernis	69	2 %	11	159	101	1 %	14	139	34	2 %	11	324	22	1 %	4	182
Abkommen nach rechts	415	11 %	128	308	987	14 %	354	359	154	8 %	62	403	152	10 %	69	454
Abkommen nach links	150	4 %	58	387	409	6 %	150	367	56	3 %	29	518	69	5 %	31	449
Anzahl Beteiligte																
Alleinunfall	936	24 %	222	237	2.043	30 %	588	288	448	23 %	170	379	424	28 %	141	333
Zwei Beteiligte	2.720	71 %	598	220	4.487	65 %	1.061	236	1.395	71 %	352	252	1.012	66 %	238	235

Tab. 6.2: Unfälle mit Personenschaden und dabei entstandene schwere Personenschäden bei den Fahrern der Leichtkrafträder nach ausgewählten Merkmalen

ßergewöhnlich starken Anstieg in der Unfallbeteiligung geführt. Im Vergleich zum Jahr 2013 waren 2017 55 % mehr 16-17-jährige LKR-Fahrer unfallbeteiligt. Dieser Anstieg basiert nahezu ausschließlich auf LKR mit einer Höchstgeschwindigkeit von mehr als 80 km/h. Die Zunahme kann nicht

auf einen Bevölkerungsanstieg zurückgeführt werden, sondern folgt nahezu exakt der Bestandsentwicklung bzw. der Entwicklung des Fahrerlaubnisbestands.

Alle übrigen LKR-Fahrer im Alter von 18 Jahren und mehr, die auch vorher schon auf „schnellen“ LKR unterwegs waren, zeigen lediglich einen leichten Anstieg der Unfallbeteiligung (5 %)

Die Unfallstruktur der 16-17-jährigen LKR-Fahrer hat sich durch den Umstieg auf „schnelle“ LKR geändert. Allerdings scheinen die strukturellen Veränderungen bei den jungen Unfallbeteiligten nicht durch den Umstieg der 16-17-Jährigen auf „schnelle“ LKR bedingt zu sein, da diese Veränderungen auch bei älteren LKR-Fahrern auftreten. Sie sind allenfalls etwas stärker ausgeprägt.

Die Unfallschwere dagegen hat sich bei jungen Fahrern von Leichtkrafträdern von einem niedrigeren Niveau auf beschränkten LKR auf das Niveau von Fahrern ab 18 Jahren erhöht.

7 Zusammenfassung

Im vorliegenden Bericht werden Analysen zur Entwicklung und Struktur des Unfallgeschehens mit Motorrädern dargestellt. Grundlage der Analyse sind Unfälle mit Personenschaden, an denen mindestens ein Motorrad(-fahrer) beteiligt war. Als Motorräder werden „zweirädrige Krafträder mit amtlichem Kennzeichen“ bezeichnet. Drei und „schwere“ vierrädrige Kraftfahrzeuge werden im Rahmen dieses Berichts nicht analysiert. Datenbasis der Auswertungen sind die Einzeldaten der amtlichen Straßenverkehrsunfallstatistik.

Im Mittel ereigneten sich im Zeitraum 2008 bis 2017 jährlich knapp 28.000 Motorradunfälle mit Personenschaden. Die Anzahl der U(P) bewegt sich dabei zwischen 25.000 und knapp 30.000. Die Anzahl der Getöteten (-11 %) und Leichtverletzten (-9 %) lässt in der zeitlichen Entwicklung einen rückläufigen Trend erkennen. Im Gegensatz dazu bewegt sich die Anzahl schwerverletzter Motorradnutzer auf einem annähernd gleichbleibenden Niveau. Im Jahr 2017 wurden 579 Motorradnutzer getötet, 9.555 schwer- und weitere 18.554 leichtverletzt.

Die meisten Motorradunfälle mit Personenschaden (57 %) werden innerorts registriert. Es ist jedoch eine zunehmende Verlagerung hin zur Landstraße zu beobachten (von 34 % im Jahre 2008 auf 40 % in 2017). Auf Landstraßen sind die Unfallfolgen am höchsten. 74 % der Getöteten und 54 % der Schwerverletzten kamen 2017 auf Landstraßen zu Schaden.

Alleinunfälle von Motorradfahrern haben an Bedeutung gewonnen (+12 % gegenüber 2008). Im gleichen Maße haben sich Unfälle mit mehreren Beteiligten um 13 % reduziert. Dies ist in Zusammenhang mit der Verlagerung des Unfallgeschehens hin zur Landstraße zu sehen.

Der charakteristische Unfallhergang bei Alleinunfällen mit Motorrädern ist ein Fahrnfall (bei Fahrern unter 45 Jahren über 80 % der Alleinunfälle). Dabei kommt es überwiegend zum Abkommen von der Fahrbahn nach links oder rechts. Dies betrifft besonders die Altersgruppen der 18-24- und 25-34-Jährigen, die bei 65 % der Alleinunfälle von der Fahrbahn abgekommen sind.

Bei Alleinunfällen von Motorradfahrern ist die „nicht angepasste Geschwindigkeit“ die am häufigsten genannte Unfallursache (54 %). Bei Unfällen mit mehreren Beteiligten und dem Motorradfahrer als Hauptverursacher steht ein „ungenügender Sicherheitsabstand“ mit über 32 % an erster Stelle. Mit 21 % ist eine „nicht angepasste Geschwindigkeit“ zweithäufigste Unfallursache.

Unfälle mit mehreren Beteiligten und einem Motorradfahrer als Hauptverursacher ereignen sich zu 48 % im Längsverkehr. Bei 16-17-Jährigen (49 %) deutlich häufiger als bei Personen ab 75 Jahren (35 %). Bei mehr als jedem dritten Unfall fährt das Motorrad auf ein fahrendes Fahrzeug auf (37 %). Bei den 16-17-Jährigen beträgt dieser Anteil sogar 42 %.

Dreistellige Unfalltypen erlauben eine relativ detaillierte Sicht auf die konfliktauslösende Situation, die einem Unfall vorausging. In der Gruppe der Fahrnfälle sind 28 % der Unfälle zu drei Konstellationen zusammengefasst. Bei den Fahrnfällen verliert der Fahrer die Kontrolle über sein Fahrzeug. Mehr als 97 % der Fahrnfälle werden vom Motorradfahrer verursacht. Unfälle in Links- oder Rechtskurven treten überwiegend auf Landstraßen auf (mehr als 63 %). Fast jeder zweite davon wurde am Wochenende registriert.

Unfälle beim „Linksabbiegen“ (13 % aller Motorradunfälle mit maximal zwei Unfallbeteiligten) ereignen sich überwiegend innerhalb von Ortschaften (68 %) wobei dem Motorradfahrer nicht die Hauptschuld am Unfall zugewiesen wurde (72 %). In jedem zweiten Fall wurde das geradeausfahrende Motorrad von einem entgegenkommenden linksabbiegenden Pkw übersehen und getroffen.

Motorradfahren ist durch einen hohen Anteil an Freizeitverkehr geprägt. Dementsprechend kommt es zu höheren Werten der Unfallzahlen in den Sommermonaten und an Wochenenden. Dadurch, dass ein großer Teil des Freizeitverkehrs auf Landstraßen stattfindet und hier die mittlere Unfallschwere höher ist als in den übrigen Ortslagen, kann auch in den Sommermonaten eine höhere Unfallschwere festgestellt werden.

Unfälle am Wochenende bzw. an Feiertagen haben für den unfallbeteiligten Fahrer in der Regel schwerere Folgen als unter der Woche. Dies gilt insbesondere für 16-17-Jährige als auch für 75-Jährige. Im Mittel sind 35 % der unfallbeteiligten Motorradfahrer am Wochenende verunfallt.

Das Unfallgeschehen wird maßgeblich durch männliche Motorradfahrer bestimmt (90 %). Es ergeben sich keine Hinweise auf eine Änderung dieser Struktur.

Im Zeitraum 2008 bis 2017 hat sich der Trend zu leistungsstärkeren/schnelleren Motorrädern fortgesetzt. Dies zeigt der Bestand bei allen hier betrachteten technischen Merkmalen. In der Unfallbeteiligung ist dieser Bestandsanstieg leistungsstarker Motorräder nicht im gleichen Maße erkennbar. So ist z. B. die Unfallbeteiligung von Motorrädern mit einer Leistung von 81 kW und mehr (mehr als 110 PS) seit 2008 um 13 % angestiegen. Allerdings hat sich der Bestand an Motorrädern dieser Leistungsklasse seit 2010 sogar um 68 % erhöht.

Die Analysen zeigen deutlich, dass mit zunehmender Leistung der Motorräder die Unfallschwere beim Fahrer ansteigt. Dieser Einfluss ist sogar größer als der Einfluss des Lebensalters des Fahrers.

Die Aufhebung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit für 16-17-jährige LKR-Fahrer hat zu einem außergewöhnlich starken Anstieg in der Unfallbeteiligung dieser Gruppe geführt. Im Vergleich zum Jahr 2013 waren 2017 55 % mehr 16-17-Jährige LKR-Fahrer unfallbeteiligt. Dieser Anstieg basiert nahezu ausschließlich auf LKR mit einer Höchstgeschwindigkeit von mehr als 80 km/h. Die Zunahme kann nicht auf einen Bevölkerungsanstieg zurückgeführt werden, sondern folgt nahezu exakt der Bestandsentwicklung bzw. der Entwicklung des Fahrerlaubnisbestands in dieser Altersgruppe.

Die regionale Verteilung der Motorradunfälle zeigt in den nördlichen und östlichen Kreisen Deutsch-

lands (mit Ausnahme von Brandenburg) eine eher durchschnittliche Unfallbeteiligung. Der mittlere Anteil unfallbeteiligter Motorräder an allen Kraftfahrzeugen beträgt rund 6 %. Im Süden treten zahlreiche Kreise mit einem Anteil bis zu 16 % hervor. In der Regel schließen sich mehrere Kreise zu einer auffälligen Region zusammen.

Aus absoluten Zahlen zur Unfallbeteiligung lassen sich jedoch nur begrenzte Aussagen ableiten. Daher wird die Anzahl der unfallbeteiligten Motorradfahrer auf verschiedene Expositionsgrößen bezogen. Dabei zeigen sich im Zeitraum 2008 bis 2017 beim Bezug auf den Bestand an Krafträdern, und auf den Bestand an Fahrerlaubnissen sowie die erbrachte Fahrleistung überwiegend rückläufige Kennwerte. So hat z. B. das fahrleistungsbezogene Risiko als Motorradfahrer an einem Unfall mit Personenschaden beteiligt zu sein, von 2,73 (Beteiligte je Mio. Fz. km) in 2008 um 19 % auf 2,21 im Jahr 2016 abgenommen.

Fazit:

Vor dem Hintergrund der seit 2008 deutlich gestiegenen Bezugsgrößen wie Bestand, Fahrerlaubnisbesitz oder der Fahrleistung von Motorrädern hat sich die Unfallbeteiligung von Motorradfahrern eher positiv entwickelt: Die Anzahl der an Unfällen mit Personenschaden beteiligten Motorradfahrer ist im Zeitraum 2008 bis 2017 um 6 % zurückgegangen.

Die durchschnittliche Unfallschwere der Motorradunfälle mit Personenschaden hat sich in den letzten Jahren dagegen tendenziell leicht erhöht. Seit 2008 (321 Schwerverletzte pro 1.000 U(P)) konnte 2017 ein Anstieg auf 346 schwer verletzte Motorradnutzer je 1.000 U(P) beobachtet werden.

Die detaillierte Betrachtung der verunfallten Motorräder und deren Fahrer zeigt, dass ein Trend zu leistungsstärkeren Motorrädern vorliegt. Diese Maschinen weisen zwar keine erhöhte Unfallbeteiligung auf, doch ist die Verletzungsschwere der Fahrer auf leistungsstärkeren Motorrädern immer deutlich höher als auf schwächeren.

Es erscheint sinnvoll, neben den Informationen zu den grundsätzlichen Gefahren des Motorradfahrens, auch gezielt über die schwereren Unfallfolgen auf leistungsstarken Motorrädern zu informieren.

Literatur

BAST (Hrsg.) (2018): Sicherung durch Gurte, Helme und andere Schutzsysteme 2017, Daten und Fakten kompakt 01/18, Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch Gladbach, 2018

BÄUMER, A. et al. (2017): Fahrleistungserhebung 2014 – Inländerfahrleistung, Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft V290, Bergisch Gladbach, 2017

BMVI (2018a): RegioStaR Regionalstatistische Raumtypologie für die Mobilitäts- und Verkehrsforschung, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Referat G13

BMVI (Hrsg.) (2018b). Verkehr in Zahlen 2018/2019. 2018 Kraftfahrt-Bundesamt, Flensburg.

DEUTSCHER WETTERDIENST (2017): WitterungsReport Express (monatlich), Abteilung Klima- und Umweltberatung, Offenbach am Main

EU (2006): RICHTLINIE 2006/126/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 20. Dezember 2006 über den Führerschein (Neufassung), Amtsblatt der Europäischen Union L403/18, Brüssel

FGSV (2012): Merkblatt zur Örtlichen Unfalluntersuchung in Unfallkommissionen M Uko, Ausgabe 2012, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, FGSV-Verlag, Köln

GEWERKSCHAFT DER POLIZEI (2013): Fahrerlaubnisklassen in Deutschland, Stand September 2013, Bundesvorstand Abteilung III, Berlin

KBA (2016): Verzeichnis zur Systematisierung von Kraftfahrzeugen und ihren Anhängern (SV1); Stand: Mai 2016. Kraftfahrt-Bundesamt, Flensburg.

KBA (2016b): Anschriftenverzeichnis der Zulassungsbehörden (AV1); Stand: April 2016. Kraftfahrt-Bundesamt, Flensburg.

KBA (2017a): Fahrzeugzulassungen (FZ25) Bestand an Nutzfahrzeugen, Kraftfahrzeugen insgesamt und Kraftfahrzeuganhängern nach technischen Daten (Größenklassen, Motorisierung, Fahrzeugklassen und Aufbauarten);

Stand: 2017. Kraftfahrt-Bundesamt, Flensburg.

KBA (2017b): Fahrzeugzulassungen (FZ23) Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Haltern, Wirtschaftszweigen; Stand: 2017. Kraftfahrt-Bundesamt, Flensburg.

KBA (2017c): Verkehr in Kilometern (VK); Stand: 2017. Kraftfahrt-Bundesamt, Flensburg.

KBA (2017d): Fahrerlaubnisse (FE1) Bestand an Fahrerlaubnissen auf Probe; Stand: 2016. Kraftfahrt-Bundesamt, Flensburg.

KBA (2017e): Fahrerlaubnisse (FE4) Bestand an allgemeinen Fahrerlaubnissen im Zentralen Fahrerlaubnisregister (ZFER); Stand: 2017. Kraftfahrt-Bundesamt, Flensburg.

STATISTISCHES BUNDESAMT (2017). Fortschreibung des Bevölkerungsstandes. Online Datenbank GENESIS, Tabelle 12411-0005, Wiesbaden 2017.

STATISTISCHES BUNDESAMT (2018). Verkehrsunfälle 2017. Fachserie 8, Reihe 7. Wiesbaden.

Bilder

Bild 3.1: Bestand zulassungspflichtiger zweirädriger Krafträder nach Altersgruppe des Halters (Indexdarstellung 2008 = 100)

Bild 3.2: Bestand zulassungspflichtiger zweirädriger Krafträder je 1.000 EW der Altersgruppe

Bild 3.3: Tragequote von Schutzhelm und –bekleidung bei motorisierten Zweiradnutzern - Innerorts 2017

Bild 3.4: Bevölkerung in Deutschland nach Altersjahren 2008 und 2017

Bild 3.5: Entwicklung der Bezugsgrößen zum Unfallgeschehen von Motorrädern

Bild 4.1: Index 2008=100: Unfälle mit Personenschaden unter Beteiligung von Motorrädern sowie dabei verunglückte Motorradnutzer

- Bild 4.2: Unfallschwere: Getötete (GT) sowie Schwerverletzte (SV) jeweils pro 1.000 U(P)
- Bild 4.3: Entwicklung verschiedener Kennwerte zur Unfallbeteiligung von Motorrädern
- Bild 4.4: Unfallschwere: Getötete und Schwerverletzte (SP) pro 1.000 U(P) nach Ortslage
- Bild 4.5: Anzahl der Motorradunfälle mit Personenschaden nach Monaten (2008 - 2017)
- Bild 4.6: Unfallschwere der Motorradunfälle: Getötete und Schwerverletzte (SP) je 1.000 Unfälle mit Personenschaden
- Bild 4.7: Mittlere tägliche Anzahl der Motorradunfälle nach Wochentagen (2008 - 2017)
- Bild 4.8: Mittlere Unfallschwere von Motorradunfällen nach Wochentagen (2008 - 2017)
- Bild 4.9: Werktags: Anzahl der Motorradunfälle mit Personenschaden nach Unfallstunde
- Bild 4.10: Sa, So und Feiertags: Anzahl der Motorradunfälle mit Personenschaden nach Unfallstunde
- Bild 4.11: Mittlere Anzahl der Motorradunfälle mit Personenschaden je Unfallstunde des Jahres
- Bild 4.12: Unfallschwere der Motorradunfälle: Getötete und Schwerverletzte (SP) je 1.000 Unfälle mit Personenschaden
- Bild 4.13: Anteil der Unfälle, Getöteten und Schwerverletzten an allen Alleinunfällen U(P) auf Landstraßen nach dem Aufprall neben der Fahrbahn
- Bild 4.14: Verteilung der Unfallursachen der Motorradfahrer als Hauptverursacher von Unfällen mit Personenschaden 2008 gegenüber 2017
- Bild 5.1: Unfallschwere der Motorradunfälle: Getötete und Schwerverletzte (SP) Fahrer je 1.000 unfallbeteiligte Motorradfahrer bei Unfällen mit Personenschaden nach Fahrerlaubnisbesitzdauer
- Bild 5.2: Verteilung der Motorrad Alleinunfälle mit Personenschaden nach Ortslage
- Bild 5.3: Anteil der an Alleinunfällen beteiligten Motorradfahrer an allen beteiligten Motorradfahrern
- Bild 5.4: Anteil der als Hauptverursacher eingestuftten Motorradfahrer bei Unfällen mit zwei oder mehr Beteiligten und Personenschaden
- Bild 5.5: Unfälle mit zwei oder mehr Beteiligten: Anteil der als Hauptverursacher eingestuftten Motorradfahrer bei Unfällen mit Personenschaden nach Ortslage (Mittelwert der Jahre 2008-2017)
- Bild 5.6: Schwere Personenschäden (beim Fahrer) je 1.000 unfallbeteiligte Motorradfahrer
- Bild 5.7: Am Wochenende beteiligte Motorradfahrer in Prozent nach Altersgruppen und Jahren (Unfälle mit Personenschaden)
- Bild 5.8: Verteilung der unfallbeteiligten Motorrad Fahrenden Montag-Freitags (links) und am Wochenende (rechts)
- Bild 5.9: Verteilung der an Unfällen mit Personenschaden beteiligten Motorradfahrer nach Altersgruppen und Ortslage 2008/09 und 2016/17
- Bild 5.10: Verteilung der schweren Personenschäden beim Motorradfahrer nach Altersgruppen und Ortslage 2008/09 und 2016/17
- Bild 5.11: Schwere Personenschäden (SP beim Fahrer) je 1.000 unfallbeteiligte Motorradfahrer nach Ortslage in 2016/17
- Bild 5.12: Verteilung der beteiligten Motorradfahrer an Unfällen mit Personenschaden nach Unfalltyp und Unfallart (2016+2017)
- Bild 5.13: Verteilung der beteiligten Motorradfahrer an Alleinunfällen mit Personenschaden nach dem Alter und Unfalltyp (2016+2017)
- Bild 5.14: Verteilung der beteiligten Motorradfahrer an Alleinunfällen mit Personenschaden nach dem Alter und Unfallart (2016+2017)

- Bild 5.15: Verteilung der als Hauptverursacher beteiligten Motorradfahrer an Unfällen mit Personenschaden mit mindestens zwei Beteiligten nach ihrem Alter und Unfalltyp (2016+2017)
- Bild 5.16: Verteilung der als Hauptverursacher beteiligten Motorradfahrer an Unfällen mit Personenschaden mit mindestens zwei Beteiligten nach ihrem Alter und Unfallart (2016+2017)
- Bild 5.17: Verteilung der NICHT als Hauptverursacher beteiligten Motorradfahrer an Unfällen mit Personenschaden mit mindestens zwei Beteiligten nach ihrem Alter und Unfalltyp (2016+2017)
- Bild 5.18: Verteilung der NICHT als Hauptverursacher beteiligten Motorradfahrer an Unfällen mit Personenschaden mit mindestens zwei Beteiligten nach ihrem Alter und Unfallart (2016+2017)
- Bild 5.19: Verteilung der beteiligten Motorradfahrer an Alleinunfällen mit Personenschaden nach Alter und Unfallursache (2016+2017)
- Bild 5.20: Verteilung der als Hauptverursacher beteiligten Motorradfahrer an Unfällen mit Personenschaden mit mindestens zwei Beteiligten nach Alter und Unfallursache (2016+2017)
- Bild 5.21: Belastung der Motorradfahrer mit schweren Personenschäden (SP je 1.000 Fahrer) nach der Leistung des Motorrads im Zeitraum 2008-2017
- Bild 5.22: Belastung der Motorradfahrer mit schweren Personenschäden (SP je 1.000 Fahrer) nach der Leistung des Motorrads und dem Alter des Fahrers im Zeitraum 2008-2017
- Bild 5.23: Belastung der Motorradfahrer mit schweren Personenschäden (SP je 1.000 Fahrer) nach dem Hubraum des Motorrads im Zeitraum 2008-2017
- Bild 5.24: Belastung der Motorradfahrer mit schweren Personenschäden (SP je 1.000 Fahrer) nach der Höchstgeschwindigkeit des Motorrads im Zeitraum 2008-2017
- Bild 5.25: Belastung der Motorradfahrer mit schweren Personenschäden (SP je 1.000 Fahrer) nach der spezifischer Leistung des Motorrads im Zeitraum 2008-2017
- Bild 5.26: Belastung der Motorradfahrer mit schweren Personenschäden (SP je 1.000 Fahrer) nach der spezifischer Leistung des Motorrads im Zeitraum 2008-2016 (ohne 2017: 28 % fehlende Angaben)
- Bild 5.27: Belastung der Motorradfahrer mit schweren Personenschäden (SP je 1.000 Fahrer) nach Ortslage und Gegner (Der Motorradfahrer war Hauptverursacher)
- Bild 5.28: Belastung der Motorradfahrer mit schweren Personenschäden (SP je 1.000 Fahrer) nach Ortslage und Gegner (Der Motorradfahrer war NICHT Hauptverursacher)
- Bild 5.29: „Zusammengefasster regionalstatistischer Gemeindetyp Gem5“ im Gesamtkomplex der regionalstatistischen Raumtypologie für die Mobilitäts- und Verkehrsforschung nach (BMVI, 2018a)
- Bild 5.30: Verteilung der Beteiligten und der Fahrer mit schwerem Personenschaden (SP), sowie Belastung der Motorradfahrer mit schwerem Personenschaden (SP je 1.000 Fahrer) nach dem „Zusammengefassten regionalstatistischen Gemeindetyp Gem5“
- Bild 5.31: Einteilung der Gemeinden nach RegioStaR Gem5 „Zusammengefassten regionalstatistischen Gemeindetyp“ in Deutschland und als Punkte die beteiligte Motorradfahrer in Deutschland im Zeitraum 2015-2017 (Quelle: Kartengrundlage GFK Geomarketing GmbH (RegioGraph), BMVI, eigene Berechnungen)
- Bild 5.32: Anteil unfallbeteiligter Motorräder an allen Kraftfahrzeugen nach Stadt- und Landkreisen (Zeitraum 2015-2017) (Quelle: Kartengrundlage GFK Geomarketing GmbH (RegioGraph), eigene Berechnungen)

Bild 5.33: Anteil ortsfremder Motorräder nach Stadt- und Landkreisen (Zeitraum 2015-2017) (Quelle: Kartengrundlage GFK Geomarketing GmbH (RegioGraph), eigene Berechnungen)

Bild 6.1: Indexdarstellung 2008=100 bzw. 2013=100 von Personen unter 18 Jahren: Beteiligte an U(P), Bevölkerung, Bestand an Leichtkrafträdern, Bestand an Fahrerlaubnissen

Bild 6.2: Beteiligte 16-17-Jährige LKR Fahrer an U(P) nach der zul. Höchstgeschwindigkeit des Leichtkraftrades

Tab. 3.9: Bestand an allgemeinen Fahrerlaubnissen auf Probe im ZFZR der Klassen A1, A2 und A jeweils zum 1. Januar

Tab. 3.10: Fahrleistung von Krafträdern mit amtlichem Kennzeichen im Zeitraum 2008-2017 nach verschiedenen Quellen (jeweils Inländerfahrleistungen)

Tab. 4.1: Unfälle unter Beteiligung von Motorrädern sowie dabei Verunglückte

Tab. 4.2: Unfälle von Motorrädern nach Anzahl der Beteiligten

Tab.4.3:Entwicklung verschiedener Kennwerte zur Unfallbeteiligung von Motorrädern (Fahrleistung 2017: veränderte Berechnungsmethodik)

Tab. 4.4: Unfälle mit Personenschaden unter Beteiligung von Motorrädern sowie dabei Verunglückte nach Ortslage

Tab. 4.5: Unfälle mit Personenschaden unter Beteiligung von Motorrädern nach Lichtverhältnissen

Tab. 4.6: Unfälle mit Personenschaden unter Beteiligung von Motorrädern nach Straßenzustand

Tab. 4.7: Mittlere Anzahl und Unfallschwere der Motorradunfälle nach „Charakteristik der Unfallstelle“ pro Jahr (2015-2017)

Tab. 4.8: Unfalltyp und Unfallart von Motorradunfällen (2017)

Tab. 4.9: Alleinunfälle von Motorradfahrern nach dem Aufprall auf ein Hindernis neben der Fahrbahn

Tab. 4.10: Allgemeine Unfallursachen von Motorradunfällen

Tab. 4.11: Unfallursachen der Motorradfahrer als Hauptverursacher von Unfällen mit Personenschaden

Tab. 5.1: An U(P) beteiligte Motorradfahrer sowie Fahrer bezogen auf den Bestand nach Altersklasse des Halters

Tab. 5.2: Getötete und Schwerverletzte (SP) Motorradfahrer sowie SP bezogen auf die Anzahl der Beteiligten

Tabellen

Tab. 2.1: Einteilung der motorisierten Zweiräder (Quelle: KBA, StBA, BMVI)

Tab. 2.2: Beteiligte Krafträder an Unfällen mit Personenschaden im Zeitraum 2008-2017

Tab. 3.1: Bestandsentwicklung im Zeitraum 2008-2017

Tab. 3.2: Bestand zulassungspflichtiger zweirädriger Krafträder nach Alter des Halters im Zeitraum 2008-2017

Tab. 3.3: Bestand zweirädriger Krafträder nach Höchstgeschwindigkeit im Zeitraum 2008-2017

Tab. 3.4: Bestand zulassungspflichtiger zweirädriger Krafträder nach Hubraum im Zeitraum 2008-2017

Tab. 3.5: Bestand zulassungspflichtiger zweirädriger Krafträder nach Leistung im Zeitraum 2008-2017

Tab. 3.6: Bevölkerung in Deutschland nach Altersgruppen im Zeitraum 2008-2017

Tab. 3.7: Fahrerlaubnisklassen seit 1998

Tab. 3.8: Bestand an allgemeinen Fahrerlaubnissen im ZFZR der Klassen A1, A2 und A jeweils zum 1. Januar: Die oberhalb der Trennstriche gelegenen Altersgruppen sind in der Statistik weitestgehend vollständig erfasst.

- Tab. 5.3: Anteil weiblicher Motorradfahrerinnen an U(P) nach Altersklassen
- Tab. 5.4: Anteil der an U(P) beteiligten Motorradfahrer ohne gültige Fahrerlaubnis nach Altersgruppen
- Tab. 5.5: Mittleres Alter der Fahrerlaubnis (in Jahren) der an U(P) beteiligten Motorradfahrer nach Altersgruppen
- Tab. 5.6: Anzahl beteiligter Motorradfahrer an U(P) nach Alter der Fahrerlaubnis (in Jahren) gruppiert
- Tab. 5.7: Unfälle, Beteiligte und Hauptverursacher von Unfällen mit Personenschaden und Motorradbeteiligung
- Tab. 5.8: Unfälle, Beteiligte und Hauptverursacher von Unfällen mit Personenschaden und Motorradbeteiligung
- Tab. 5.9: Unfälle, Beteiligte und Hauptverursacher von Unfällen mit Personenschaden und Motorradbeteiligung
- Tab. 5.10: Beteiligte Motorradfahrer an Unfällen mit Personenschaden nach Alter und Wochentag
- Tab. 5.11: Beteiligte Motorradfahrer an Unfällen mit Personenschaden nach Leistung des Motorrades
- Tab. 5.12: Beteiligte Motorradfahrer an Unfällen mit Personenschaden nach Hubraum des Motorrades
- Tab. 5.13: Beteiligte Motorradfahrer an Unfällen mit Personenschaden nach Höchstgeschwindigkeit des Motorrades (Fette Linie 2012/2013: Auswirkung der Aufhebung von 80 km/h für unter 18-Jährige)
- Tab. 5.14: Beteiligte Motorradfahrer an Unfällen mit Personenschaden nach spezifischer Leistung des Motorrades
- Tab. 5.15: Beteiligte Motorradfahrer als Hauptverursacher von Unfällen mit Personenschaden nach dem Unfallgegner (Unfälle mit genau zwei beteiligten Fahrzeugen, alle Ortschaften)
- Tab. 5.16: Beteiligte Motorradfahrer, die nicht Hauptverursacher von Unfällen mit Personenschaden waren, nach dem Unfallgegner (Unfälle mit genau zwei beteiligten Fahrzeugen)
- Tab. 5.17: An Unfällen mit Personenschaden beteiligte Motorradfahrer nach Bundesländern
- Tab. 5.18: Unfälle mit Personenschaden mit max. zwei Unfallbeteiligten nach dem 3-stelligen Unfalltypen am Beispiel der „Fahrerunfälle“
- Tab. 5.19: Zusammenfassung der 3-stelligen Unfalltypen zu ähnlichen Konstellationen
- Tab. 5.20: Fahrerunfälle – Mittlere Anzahl der Unfälle mit Personenschaden pro Jahr nach den 3-stelligen Unfalltypen
- Tab. 5.21: Abbiege-Unfälle - Mittlere Anzahl der Unfälle mit Personenschaden pro Jahr nach den 3-stelligen Unfalltypen
- Tab. 5.22: Einbiegen/Kreuzen-Unfälle - Mittlere Anzahl der Unfälle mit Personenschaden pro Jahr nach den 3-stelligen Unfalltypen
- Tab. 5.23: Strukturdaten der Unfälle nach dem zusammengefassten 3-stelligen Unfalltyp (Unfälle mit Personenschaden mit max. zwei Unfallbeteiligten)
- Tab. 6.1: An U(P) beteiligte Fahrer von Leichtkrafträdern sowie Bezugszahlen im Zeitraum 2008 bis 2017
- Tab. 6.2: Unfälle mit Personenschaden und dabei entstandene schwere Personenschäden bei den Fahrern der Leichtkrafträder nach ausgewählten Merkmalen

Schriftenreihe

Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen

Unterreihe „Mensch und Sicherheit“

2016

M 264: **Verkehrssicherheit von Radfahrern – Analyse sicherheitsrelevanter Motive, Einstellungen und Verhaltensweisen**
von Below € 17,50

M 265: **Legalbewährung verkehrsauffälliger Kraftfahrer nach Neuerteilung der Fahrerlaubnis**
Kühne, Hundertmark € 15,00

M 266: **Die Wirkung von Verkehrssicherheitsbotschaften im Fahrsimulator – eine Machbarkeitsstudie**
Wandtner
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 267: **Wahrnehmungspsychologische Analyse der Radfahraufgabe**
Platho, Paulenz, Kolrep € 16,50

M 268: **Revision zur optimierten Praktischen Fahrerlaubnisprüfung**
Sturzbecher, Luniak, Mörl € 20,50

M 269: **Ansätze zur Optimierung der Fahrschulausbildung in Deutschland**
Sturzbecher, Luniak, Mörl € 21,50

M 270: **Alternative Antriebstechnologien – Marktdurchdringung und Konsequenzen**
Schleh, Bierbach, Piasecki, Pöppel-Decker, Ulitzsch
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

2017

M 271: **Evaluation der Kampagnenfortsetzung 2013/2014 „Runter vom Gas!“**
Klimmt, Geber, Maurer, Oschatz, Süßflow € 14,50

M 272: **Marktdurchdringung von Fahrzeugsicherheitssystemen 2015**
Gruschwitz, Hölscher, Raudszus, Zlocki € 15,00

M 273: **Verkehrswahrnehmung und Gefahrenvermeidung – Grundlagen und Umsetzungsmöglichkeiten in der Fahranfängervorbereitung**
TÜV | DEKRA arge tp 21 € 22,00

M 273b: **Traffic perception and hazard avoidance – Foundations and possibilities for implementation in novice driver preparation**
Bredow, Brünken, Dressler, Friedel, Genschow, Kaufmann, Malone, Mörl, Rüdell, Schubert, Sturzbecher, Teichert, Wagner, Weißer
Dieser Bericht ist die englische Fassung von M 273 und liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 274: **Fahrschulüberwachung in Deutschland – Gutachten im Auftrag der Bundesanstalt für Straßenwesen**
Sturzbecher, Bredow
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 275: **Reform der Fahrlehrerausbildung**

Teil 1: **Weiterentwicklung der Fahrlehrerausbildung in Deutschland**

Teil 2: **Kompetenzorientierte Neugestaltung der Qualifizierung von Inhabern/verantwortlichen Leitern von Ausbildungsfahrschulen und Ausbildungsfahrlehrern**

Brünken, Leutner, Sturzbecher

Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 276: **Zeitreihenmodelle mit meteorologischen Variablen zur Prognose von Unfallzahlen**
Martensen, Diependaele € 14,50

2018

M 277: **Unfallgeschehen schwerer Güterkraftfahrzeuge**
Panwinkler € 18,50

M 278: **Alternative Antriebstechnologien: Marktdurchdringung und Konsequenzen für die Straßenverkehrssicherheit**
Schleh, Bierbach, Piasecki, Pöppel-Decker, Schönebeck
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 279: **Psychologische Aspekte des Einsatzes von Lang-Lkw – Zweite Erhebungsphase**
Glaser, Glaser, Schmid, Waschulewski
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 280: **Entwicklung der Fahr- und Verkehrskompetenz mit zunehmender Fahrerfahrung**
Jürgensohn, Böhm, Gardas, Stephani € 19,50

M 281: **Rad-Schulwegpläne in Baden-Württemberg – Begleit-evaluation zu deren Erstellung mithilfe des WebGIS-Tools**
Neumann-Opitz € 16,50

M 282: **Fahrverhaltensbeobachtung mit Senioren im Fahrsimulator der BAST Machbarkeitsstudie**
Schumacher, Schubert € 15,50

M 283: **Demografischer Wandel – Kenntnisstand und Maßnahmenempfehlungen zur Sicherung der Mobilität älterer Verkehrsteilnehmer**
Schubert, Gräemann, Bartmann € 18,50

M 284: **Fahranfängerbefragung 2014: 17-jährige Teilnehmer und 18-jährige Nichtteilnehmer am Begleiteten Fahren – Ansatzpunkte zur Optimierung des Maßnahmenansatzes „Begleitetes Fahren ab 17“**
Funk, Schrauth € 15,50

M 285: **Seniorinnen und Senioren im Straßenverkehr – Bedarfsanalysen im Kontext von Lebenslagen, Lebensstilen und verkehrssicherheitsrelevanten Erwartungen**
Holte € 20,50

M 286: **Evaluation des Modellversuchs AM 15**
Teil 1: **Verkehrsbewährungsstudie**
Kühne, Dombrowski
Teil 2: **Befragungsstudie**
Funk, Schrauth, Roßnagel € 29,00

M 287: **Konzept für eine regelmäßige Erhebung der Nutzungshäufigkeit von Smartphones bei Pkw-Fahrern**
Kathmann, Scotti, Huemer, Mennecke, Vollrath
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 288: **Anforderungen an die Evaluation der Kurse zur Wiederherstellung der Kraftfahreignung gemäß § 70 FeV**
Klipp, Brieler, Frenzel, Kühne, Hundertmark, Kollbach, Labitzke, Uhle, Albrecht, Buchardt € 14,50

2019

M 289: Entwicklung und Überprüfung eines Instruments zur kontinuierlichen Erfassung des Verkehrsklimas

Schade, Rößger, Schlag, Follmer, Eggs
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 290: Leistungen des Rettungsdienstes 2016/17 – Analyse des Leistungsniveaus im Rettungsdienst für die Jahre 2016 und 2017

Schmiedel, Behrendt € 18,50

M 291: Versorgung psychischer Unfallfolgen

Auerbach, Surges € 15,50

M 292: Einfluss gleichaltriger Bezugspersonen (Peers) auf das Mobilitäts- und Fahrverhalten junger Fahrerinnen und Fahrer

Baumann, Geber, Klimmt, Czerwinski € 18,00

M 293: Fahranfänger – Weiterführende Maßnahmen nach dem Fahrerlaubniswerb – Abschlussbericht

Projektgruppe „Hochrisikophase Fahranfänger“ € 17,50

2020

M 294: Förderung eigenständiger Mobilität von Erwachsenen mit geistiger Behinderung

Markowetz, Wolf, Schwaferts, Luginer, Mayer, Rosin, Buchberger
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 295: Marktdurchdringung von Fahrzeugsicherheitssystemen in Pkw 2017

Gruschwitz, Hölscher, Raudszus, Schulz € 14,50

M 296: Leichte Sprache in der theoretischen Fahrerlaubnisprüfung

Schrauth, Zielinski, Mederer
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 297: Häufigkeit von Ablenkung beim Autofahren

Kreußlein, Schleinitz, Krems € 17,50

M 298: Zahlungsbereitschaft für Verkehrssicherheit

Obermeyer, Hirte, Korneli, Schade, Friebel € 18,00

M 299: Systematische Untersuchung sicherheitsrelevanten Fußgängerverhaltens

Schüller, Niestegge, Roßmerkel, Schade, Rößger, Rehberg, Maier € 24,50

M 300: Nutzungshäufigkeit von Smartphones durch Pkw-Fahrer Erhebung 2019

Kathmann, Johannsen, von Heel, Hermes, Vollrath, Huemer € 18,00

M 301: Motorräder – Mobilitätsstrukturen und Expositionsgrößen

Bäumer, Hautzinger, Pfeiffer € 16,00

M 302: Zielgruppengerechte Ansprache in der Verkehrssicherheitskommunikation über Influencer in den sozialen Medien

Duckwitz, Funk, Schliebs, Hermanns € 22,00

M 303: Kognitive Störungen und Verkehrssicherheit

Surges
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 305: Re-Evaluation des Alkoholverbots für Fahranfängerinnen und Fahranfänger

Evers, Straußgütel € 15,50

AKTUALISIERTE NEUAUFLAGE VON:

M 115: Begutachtungsleitlinien zur Krafftfahreignung – gültig ab 31. 12. 2019

Gräemann, Albrecht € 17,50

2021

M 304: Zum Unfallgeschehen von Motorrädern

Pöppel-Decker
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

Fachverlag NW in der Carl Ed. Schünemann KG
Zweite Schlachtpforte 7 · 28195 Bremen
Tel. +(0)421/3 69 03-53 · Fax +(0)421/3 69 03-48

Alternativ können Sie alle lieferbaren Titel auch auf unserer Website finden und bestellen.

www.schuenemann-verlag.de

Alle Berichte, die nur in digitaler Form erscheinen, können wir auf Wunsch als »Book on Demand« für Sie herstellen.