

# Anhang zu:

## Potenzieller gesellschaftlicher Nutzen durch zunehmende Fahr- zeugautomatisierung

von

Christian Rösener  
Jan Sauerbier  
Adrian Zlocki  
Lutz Eckstein

RWTH Aachen  
Lehrstuhl für Straßenwesen  
Institut für Kraftfahrzeuge

Friederike Hennecke  
Dirk Kemper  
Markus Oeser

RWTH Aachen  
Lehrstuhl für Straßenwesen  
Institut für Straßenwesen

**Berichte der  
Bundesanstalt für Straßenwesen**

Fahrzeugtechnik Heft F 128 – Anhang

**bast**

---

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Grundlagen der Unfallforschung</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Auswertung der amtlichen Unfallstatistik</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Identifikation der Wirkfelder</b> .....	<b>9</b>
3.1	Auf Basis einer repräsentativen Auswahl der amtlichen Unfallstatistik .....	9
3.2	Auf Basis der GIDAS-Daten .....	13
<b>4</b>	<b>Vergleich Unfallstruktur 5 Bundesländer und BRD</b> .....	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>Unfalltypenverteilung</b> .....	<b>21</b>
<b>6</b>	<b>Mögliche durch Fahrzeugautomatisierung induzierte Fahrsituationen mit zusätzlichem Gefährdungspotenzial</b> .....	<b>23</b>
6.1	Funktion .....	23
6.2	Umwelt und Verkehr .....	24
6.3	Fahrer .....	25
<b>7</b>	<b>Unfalländerungspotenziale</b> .....	<b>26</b>
<b>8</b>	<b>Hochrechnung der Wirksamkeit auf nationale Ebene</b> .....	<b>29</b>

## 1 Grundlagen der Unfallforschung

Basis für die Wirksamkeitsbetrachtung bezüglich der Verkehrssicherheit sind Unfalldaten. An dieser Stelle werden zunächst kurz einige Begriffe zur Definition der Unfallschwere und des Unfallhergangs beschrieben.

**Unfallkategorie:** Unfälle werden einheitlich nach ihrer Unfallschwere in sechs Unfallkategorien eingeteilt, wobei die schwerste Unfallfolge maßgebend ist. Es sind sechs Unfallkategorien bundesweit einheitlich definiert [Destatis (2014)]:

- 1 Unfall mit Getöteten,
- 2 Unfall mit Schwerverletzten,
- 3 Unfall mit Leichtverletzten,
- 4 Schwerwiegender Unfall mit Sachschaden im engeren Sinne (Kriterium Fahrbereitschaft,
- 5 Unfall mit Sachschaden ohne Einfluss von Alkohol oder berauschenden Mitteln,
- 6 Sonstiger Sachschadensunfall unter dem Einfluss berauschender Mittel.

**Unfalltyp:** Der Unfalltyp beschreibt die verkehrstechnische Konstellation, die zum Unfall geführt hat. Sowohl die Unfallart als auch die Unfallursache spielen für die Bestimmung des Unfalltyps keine Rolle. Im Gegensatz zur Unfallart beschreibt der Unfalltyp die Konfliktsituation vor dem Zusammenstoß. Für dessen Bestimmung ist allein die Konfliktsituation, aus der der Unfall entstanden ist, maßgebend. Es werden sieben Unfalltypen unterschieden [Destatis (2014)]:

- 1 Fahrrunfall,
- 2 Abbiege-Unfall,
- 3 Einbiegen/Kreuzen-Unfall,
- 4 Überschreiten-Unfall,
- 5 Unfall durch ruhenden Verkehr,
- 6 Unfall im Längsverkehr,
- 7 Sonstiger Unfall.

Der einstellige Unfalltyp kann durch einen dreistelligen Unfalltypen weiter präzisiert werden. An dieser Stelle sei auf den Unfalltypenkatalog verwiesen.

**Unfallart:** Durch die Unfallart wird die Bewegungsrichtung der beteiligten Fahrzeuge zueinander bei dem ersten Zusammenstoß auf der Fahrbahn beschrieben. Falls es nicht zu einem Zusammenstoß gekommen ist, beschreibt die Unfallart die erste mechanische Einwirkung auf den Verkehrsteilnehmer. Es wird zwischen zehn Unfallarten unterschieden [Destatis (2014)]:

- 1 Zusammenstoß mit einem anderen Fahrzeug, das anfährt, anhält oder im ruhenden Verkehr steht,
- 2 Zusammenstoß mit anderem Fahrzeug, das vorausfährt oder wartet,
- 3 Zusammenstoß mit anderem Fahrzeug, das seitlich in gleicher Richtung fährt,
- 4 Zusammenstoß mit anderem Fahrzeug, das entgegenkommt,
- 5 Zusammenstoß mit anderem Fahrzeug, das einbiegt oder kreuzt,
- 6 Zusammenstoß zwischen Fahrzeug und Fußgänger,
- 7 Aufprall auf ein Hindernis auf der Fahrbahn,
- 8 Abkommen von der Fahrbahn nach rechts,
- 9 Abkommen von der Fahrbahn nach links
- 10 Unfall anderer Art.

## 2 Auswertung der amtlichen Unfallstatistik

Anhand der Entwicklung der Unfallzahlen von 1991 bis 2014 (siehe Bild A-1) kann eine stetige Verbesserung zahlreicher Sicherheitsmaßnahmen verdeutlicht werden. Konstante Unfallzahlen, aber eine sinkende Anzahl von Unfällen mit Personenschaden bzw. mit Getöteten verdeutlichen den positiven Effekt von u. A. passiven fahrzeugseitigen Sicherheitsmaßnahmen, die den Schutz von Fahrzeuginsassen verbessern. Im Falle einer Kollision werden die Fahrzeuginsassen durch z. B. Airbags

und Sicherheitsgurte geschützt und die Unfallfolgeschwere maßgeblich reduziert. Steigende Fahrleistung und gleichzeitig konstante Unfallzahlen und abnehmende Unfallzahlen mit Personenschaden deuten auf verbesserte aktive Sicherheitsmaßnahmen hin. Aktive Fahrzeugsicherheitsysteme, wie Fahrerassistenzsysteme, sollen dazu beitragen, einen Unfall im Vorfeld zu vermeiden.

Anhand von Bild A-2 wird deutlich, dass sich auf Außerortsstraßen die folgeschwersten Unfälle ereignen und hier der Rückgang der Anzahl der Getöteten besonders deutlich registriert werden kann.

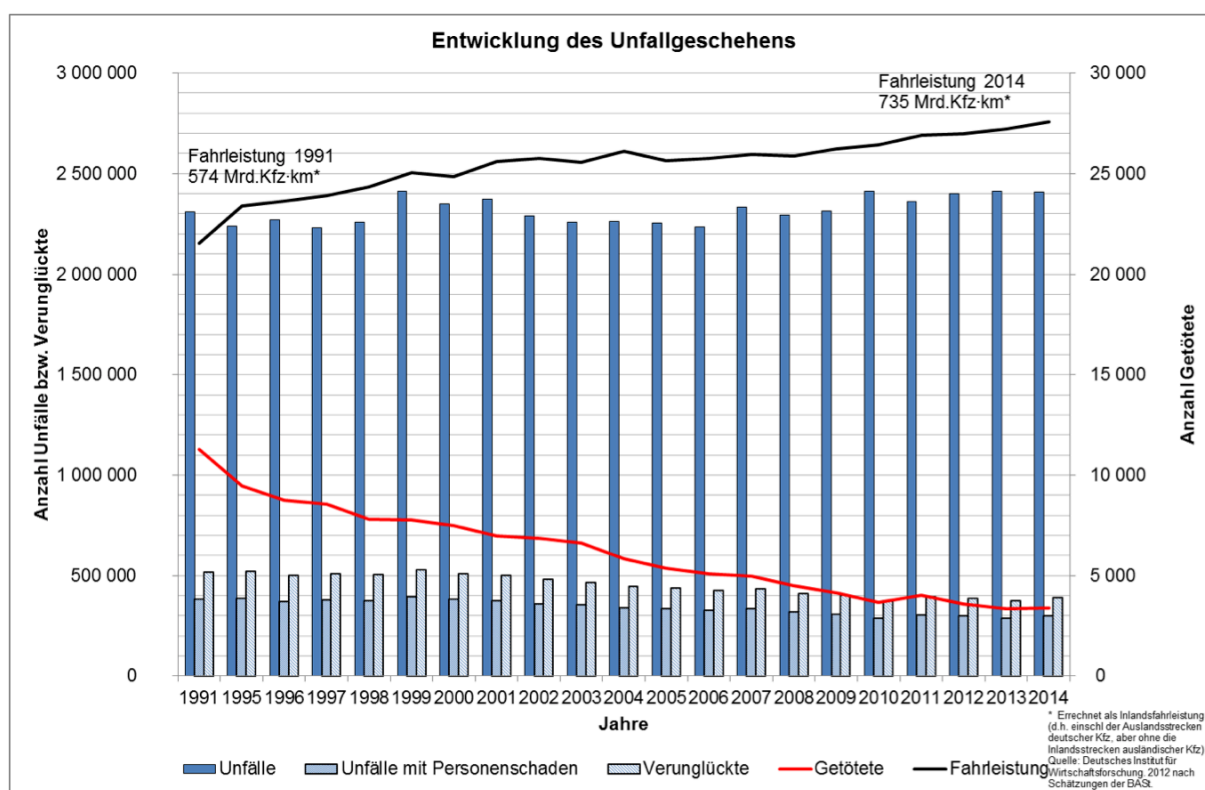


Bild A-1: Entwicklung des Unfallgeschehens

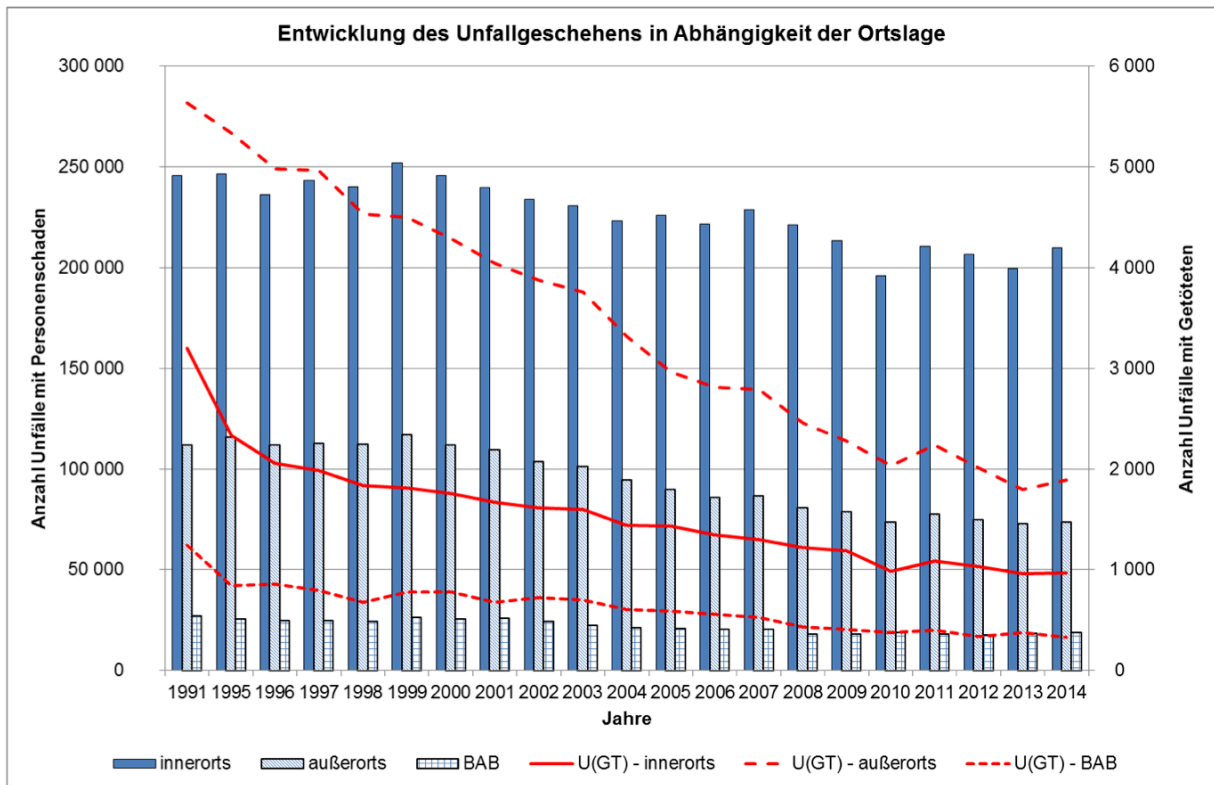


Bild A-2: Entwicklung des Unfallgeschehens in Abhängigkeit der Ortslage

Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes waren 2014 in Deutschland 371.095 Fahrzeugführer von Personenkraftwagen an insgesamt 302.435 von der Polizei registrierten Unfällen mit Personenschaden beteiligt, 206.637 dieser Fahrzeugführer waren auch Hauptverursacher.

Es stießen etwa 18 % aller Hauptverursacher mit einem anderen Fahrzeug, das vorausfuhr oder wartete, und 28 % mit einem Fahrzeug, das einbog oder kreuzte, zusammen. Besonders schwer verliefen die Unfälle mit Abkommen von der Fahrbahn, die etwa 13 % aller Unfälle ausmachten. Allein diese drei Unfallarten weisen etwa 55 % der Schwerverletzten und Getöteten auf [Destatis (2014)].

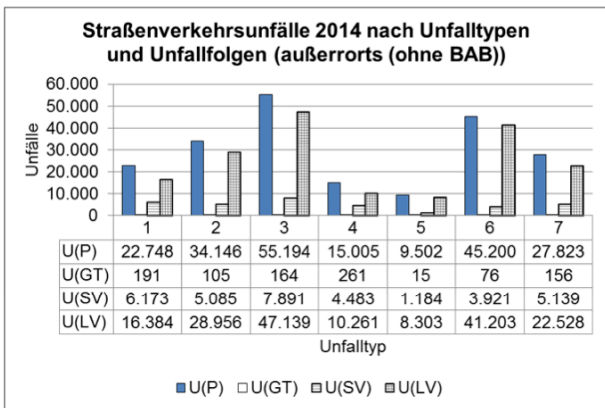


Bild A-3: Straßenverkehrsunfälle 2014 nach Unfalltypen und Unfallfolgen (außerorts (ohne BAB)) [Destatis (2014)]

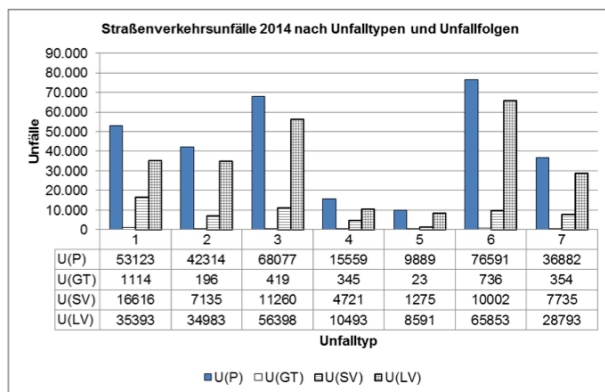


Bild A-4: Straßenverkehrsunfälle 2014 nach Unfalltypen und Unfallfolgen [Destatis (2014)]

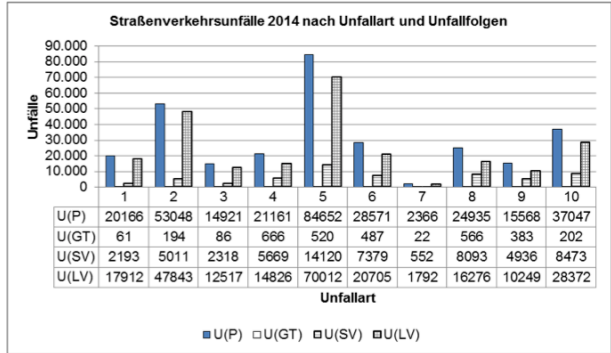


Bild A-5: Straßenverkehrsunfälle 2014 nach Unfallarten und Unfallfolgen [Destatis (2014)]

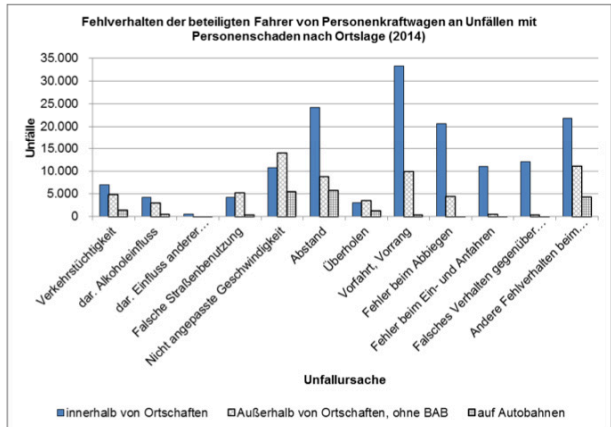


Bild A-6: Fehlverhalten von Fahrern von Personenkraftwagen bei Verkehrsunfällen mit Personenschaden nach Ortslage (2014) [Destatis (2014)]

Wie anhand von Bild A-7 erkennbar ist, überwiegend auf innerörtlichen Straßen drei Unfalltypen. Am stärksten sind Unfälle beim Einbiegen und Kreuzen (Unfalltyp 3) vertreten. Unfälle beim Abbiegen (Unfalltyp 2) und Unfälle im Längsverkehr (Unfalltyp 6) nehmen ebenfalls einen hohen Stellenwert ein. Überschreiten-Unfälle (Unfalltyp 4) treten zwar in einer geringeren Anzahl auf, jedoch wird bei der Überlagerung von Unfalltyp mit den Unfallfolgen ersichtlich, dass die Unfälle, die durch einen Konflikt zwischen einem Fahrzeug und einem Fußgänger auf der Fahrbahn ausgelöst werden, am folgenschwersten verlaufen.

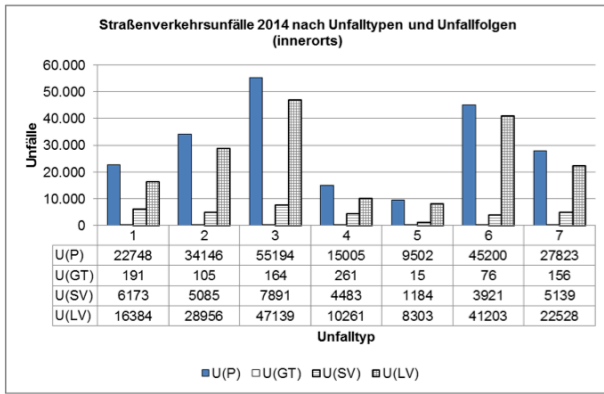


Bild A-7: Straßenverkehrsunfälle 2014 nach Unfalltypen und Unfallfolgen, innerorts [Destatis (2014)]

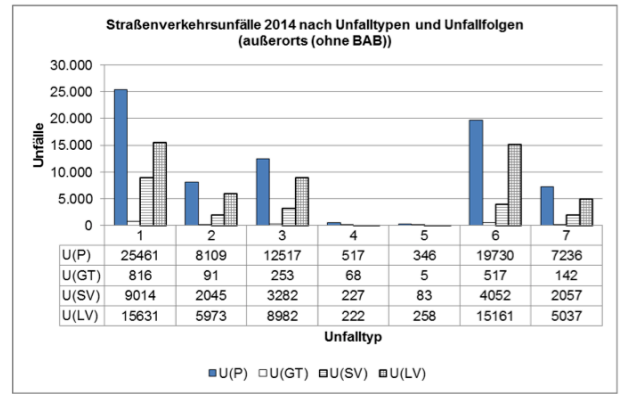


Bild A-9: Straßenverkehrsunfälle 2014 nach Unfalltypen und Unfallfolgen, außerorts (ohne BAB) [Destatis (2014)]

Anhand von Bild A-8 wird ersichtlich, dass sich innerorts bei den Unfallarten besonders häufig Zusammenstöße mit einem anderen Fahrzeug, das einbiegt oder kreuzt (Unfallart 5) ereignen. Mit einem geringeren Anteil ereignen sich Zusammenstöße mit einem anderen Fahrzeug, das vorausfährt und wartet (Unfallart 2) sowie Zusammenstöße zwischen Fahrzeug und Fußgänger (Unfallart 6). Bei der Überlagerung von Unfallart und Unfallfolgen wird nochmals deutlich, dass Zusammenstöße zwischen Fahrzeug und Fußgänger besonders schwere Folgen aufweisen.

Die wesentlichen Unfallarten sind Zusammenstöße mit einem Fahrzeug, das vorausfährt oder wartet (Unfallart 2), das entgegenkommt (Unfallart 4) oder das einbiegt oder kreuzt (Unfallart 5) (siehe Bild A-10). Ebenfalls ist Abkommen von der Fahrbahn (Unfallart 8 und 9) eine der meist auftretenden Unfallarten. Außerhalb von Ortschaften sind die Unfälle in der Regel folgenschwerer, wie die Überlagerung von Unfalltyp bzw. Unfallart mit den Unfallfolgen zeigt.

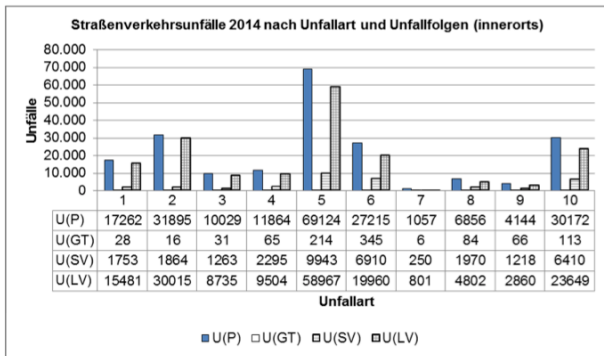


Bild A-8: Straßenverkehrsunfälle 2014 nach Unfallarten und Unfallfolgen, innerorts [Destatis (2014)]

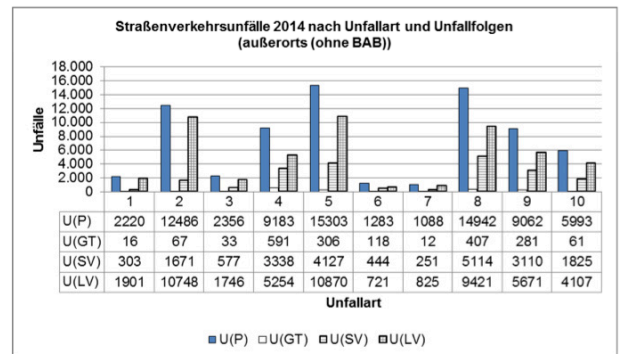


Bild A-10: Straßenverkehrsunfälle 2014 nach Unfallarten und Unfallfolgen, außerorts (ohne BAB) [Destatis (2014)]

Das Fehlverhalten der beteiligten Fahrer von Personenkraftwagen innerhalb von Ortschaften ist am stärksten beim Abstand, Vorfahrt, Vorrang und Abbiegen ausgeprägt (siehe Bild A-6).

Besonders ausgeprägt sind die Fehlverhalten nicht angepasste Geschwindigkeit und Vorfahrt, Vorrang der beteiligten Fahrzeugführer von Personenkraftwagen auf Straßen außerhalb von Ortschaften (ohne BAB).

Bild A-9 zeigt, dass außerhalb von Ortschaften (ohne Autobahn) Fahrnfälle (Unfalltyp 1) und Unfälle im Längsverkehr (Unfalltyp 6) überwiegen. Neben diesen beiden Unfalltypen treten mit einem geringeren Anteil auch Unfälle beim Einbiegen (Unfalltyp 2) und Kreuzen sowie Unfälle beim Abbiegen (Unfalltyp 3) auf.

Bild A-11 legt dar, dass auf Autobahnen die Ausprägungen der Unfalltypen ähnlich sind. Es überwiegt der Anteil der Unfälle im Längsverkehr (Unfalltyp 6). Darüber hinaus treten vermehrt Fahrnfälle (Unfalltyp 1) auf.

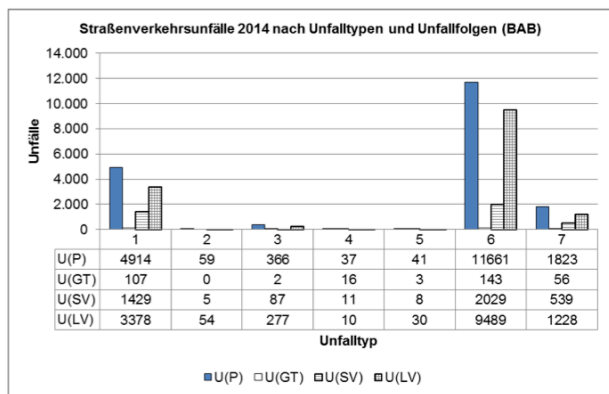


Bild A-11: Straßenverkehrsunfälle 2014 nach Unfalltypen und Unfallfolgen, BAB [Destatis (2014)]

Auf Autobahnen überwiegen Zusammenstöße mit einem Fahrzeug, das vorausfährt, wartet (Unfallart 2) (siehe Bild A-12). Ebenfalls ist das Abkommen von der Fahrbahn (Unfallart 8, 9) eine der wesentlichen Unfallarten.

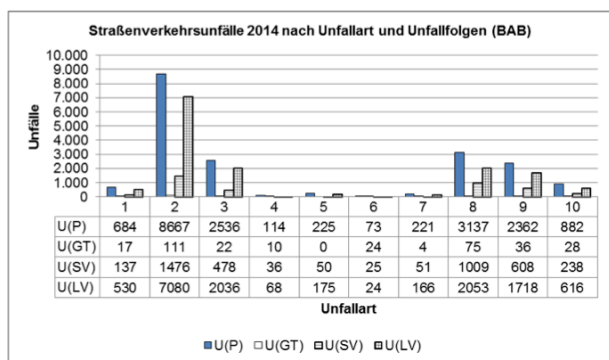


Bild A-12: Straßenverkehrsunfälle 2014 nach Unfallarten und Unfallfolgen, BAB [Destatis (2014)]

Auf Autobahnen ist das Fehlverhalten nicht angepasste Geschwindigkeit und Abstand am meist verbreitetsten bei den beteiligten Fahrern von Personenkraftwagen.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass Fahrnfälle (Unfalltyp 1) und Unfälle im Längsverkehr (Unfalltyp 6) sowie Zusammenstöße mit einem Fahrzeug, das vorausfährt oder wartet (Unfallart 2) sowie Abkommen von der Fahrbahn (Unfallart 8 und 9) die häufigsten Unfalltypen bzw. -arten sind. Darüber hinaus ist erkennbar, dass Unfälle außerorts (ohne BAB) die schwersten Unfallfolgen aufweisen. Besonders folgenschwer sind dabei Überschreiten-Unfälle (Unfalltyp 4) und Zusammenstöße zwischen einem Fahrzeug und einem Fußgänger.

Die Überlagerung von Unfallart und Unfalltyp führt zu einer detaillierteren Beschreibung des Unfalls auf der Ebene der amtlichen Unfallstatistik. Um die höchsten Sicherheitspotenziale zu identifizieren, sind in einer Unfallmatrix Unfallart und Unfalltyp getrennt nach Ortslage überlagert dargestellt. In den Unfallmatrixtabellen (Tab. A-1 bis Tab. A-3) sind die Stellen mit den höchsten Potenzialen mit den jeweiligen Unfallanteilen der Jahre 2012 bis 2014 gekennzeichnet. Datengrundlage sind die Unfälle mit Personenschaden und schwerwiegende Unfälle mit Sachschaden der Jahre 2012 bis 2014 in Deutschland.

		Unfalltyp	Fahrnfall (1xx)	Abbiegen (2xx)	Einbiegen/ Kreuzen (3xx)	Überschreiten (4xx)	Ruhender Verkehr (5xx)	Längsverkehr (6xx)	Sonstiger Unfall (7xx)
Unfallart	das anfährt, anhält oder im ruhenden Verkehr steht (1)						3,6%	2,9%	
	das vorausfährt oder wartet (2)							14,2%	
Zusammenstoß mit Fzg.,	das seitlich in gleiche Richtung fährt (3)								
	das entgegenkommt (4)			2,8%					
	das einbiegt oder kreuzt (5)			8,3%	27,6%				
	und Fußgänger (6)					6,9%			
	Aufprall auf ein Hindernis auf der Fahrbahn (7)								
	Abkommen nach rechts (8)								
Abkommen nach links (9)									
Unfall anderer Art (10)									

Tab. A-1: Unfallmatrix mit den höchsten Potenzialen auf Grundlage der U(P) und U(SS) innerhalb von Ortschaften von 2012 bis 2014 (amtliche Unfallstatistik)



Unfalltyp		Fahrunfall (1xx)	Abbiegen (2xx)	Einbiegen/ Kreuzen (3xx)	Überschreiten (4xx)	Ruhender Verkehr (5xx)	Längs- verkehr (6xx)	Sonstiger Unfall (7xx)
Unfallart								
Zusammenstoß mit Fzg.,	das anfährt, anhält oder im ruhenden Verkehr steht (1)							
	das vorausfährt oder wartet (2)						14,4%	
	das seitlich in gleiche Richtung fährt (3)							
	das entgegenkommt (4)	3,7%					6,8%	
	das einbiegt oder kreuzt (5)		4,7%	18,0%				
	und Fußgänger (6)							
Aufprall auf ein Hindernis auf der Fahrbahn (7)								
Abkommen nach rechts (8)		15,4%						
Abkommen nach links (9)		10,6%						
Unfall anderer Art (10)								

Tab. A-2: Unfallmatrix mit den höchsten Potenzialen auf Grundlage der U(P) und U(SS) außerhalb von Ortschaften 2012 bis 2014 (amtliche Unfallstatistik)

Unfalltyp		Fahrunfall (1xx)	Abbiegen (2xx)	Einbiegen/ Kreuzen (3xx)	Überschreiten (4xx)	Ruhender Verkehr (5xx)	Längs- verkehr (6xx)	Sonstiger Unfall (7xx)
Unfallart								
Zusammenstoß mit Fzg.,	das anfährt, anhält oder im ruhenden Verkehr steht (1)						2,8%	
	das vorausfährt oder wartet (2)						42,2%	
	das seitlich in gleiche Richtung fährt (3)						12,0%	
	das entgegenkommt (4)							
	das einbiegt oder kreuzt (5)							
	und Fußgänger (6)							
Aufprall auf ein Hindernis auf der Fahrbahn (7)								3,0%
Abkommen nach rechts (8)		11,8%						
Abkommen nach links (9)		9,0%						
Unfall anderer Art (10)							1,8%	

Tab. A-3: Unfallmatrix mit den höchsten Potenzialen auf Grundlage der U(P) und U(SS) auf Autobahnen von 2012 bis 2014 (amtliche Unfallstatistik)

### 3 Identifikation der Wirkfelder

#### 3.1 Auf Basis einer repräsentativen Auswahl der amtlichen Unfallstatistik

W		Unfallmerkmal							
W1		U(P)+U(SS) in den fünf Bundesländern, die den dreistelligen Unfalltypen führen von 2012 - 2014		441.267					
W2		Ortslage/Straßenklasse		Innerorts		Außerort (ohne BAB)		BAB	
				296.516		110.104		34.647	
W3/ W4		Verkehrsbeteiligung/ Anzahl Beteiligte		ja	kein Pkw beteiligt	ja	kein Pkw beteiligt	ja	kein Pkw beteiligt
				252.864	43.652	94.344	15.760	31.275	3.372
W5	aus dem Wirkfeld fallende Unfälle	Szenarien: Parken, Zurücksetzen und Sonstige		26.232		6.252		2.816	
		xy9-er Unfalltypen		14.636		1.939		1.800	
		nicht definierte Unfalltypen		413		244		27	
		Summe		41.281		8.435		4.643	
	im Wirkfeld verbleibende Unfälle	Szenarien (UNFTYP)		211.583		85.909		26.632	
W6	aus dem Wirkfeld fallende Unfälle	Straßenzustand (STRZUST1, STRZUST2)	winterglatt (2)	5.539		6.813		2.164	
			Allgemeine Unfallursachen (ALLGURS1, ALLGURS 2)	Straßenverhältnisse: Schnee, Eis (72)	2.915		4.968		1.713
		Witterungseinflüsse: Nebel (80)		2.996		5.162		1.739	
		starker Regen, Hagel, Schneegestöber (81)		3.240		5.070		1.849	
		Besonderheit (BEHUST1-3)		Arbeitsstelle (6)	1.350		609		1.702
		Summe (Doppelnennungen)		16.040		22.622		9.167	
	im Wirkfeld verbleibende Unfälle	Funktionsgrenzen		205.443		78.914		23.135	
W7	aus dem Wirkfeld fallende Unfälle	Unfallursachen beim 1. Beteiligten (UNF1UR-UNF3UR)	Alkoholeinfluss (1)	13.219		6.239		1.557	
			Einfluss anderer berauschender Mittel (2)	1.823		701		319	
			Technische Mängel, Wartungsarbeiten (50-55)	1.432		955		1.021	
		Alkohol (ALKOHOL)	Alkoholeinwirkung ja (1)	13.219		6.239		1.557	
		Summe (Doppelnennungen)		29.693		14.134		4.454	
	im Wirkfeld verbleibende Unfälle	Fahrer- und fahrzeugbezogene Grenzen		193.397		72.884		21.428	

Tab. A-4: Unfallmerkmals-Analyse (Unfälle mit Personenschaden und schwerwiegende Unfälle mit Sachschaden)

Fahrfunktion		Stau-Chauffeur	Autobahn-Chauffeur	Pendler-Chauffeur	Universal-Chauffeur	Urbanes Roboter-Taxi	FAS des Stau-Chauffeurs	FAS des Autobahn-Chauffeurs	FAS des Pendler-Chauffeurs	
Automatisierungsstufe		3	3	3	3	4	1	1	1	
Grundgesamtheit	1	354.338	354.338	354.338	354.338	354.338	354.338	354.338	354.338	
	2	21.860	21.860	48.623	327.299	245.351	332.478	332.478	305.715	
	3	19.534	19.534	43.045	273.739	202.586	274.938	274.938	251.427	
	4	2 Bet.	14.497	14.497	34.335	242.677	182.858	247.811	247.811	227.973
		3+ Bet.	4.806	4.806	8.380	29.799	18.894	26.088	26.088	22.514
	5	2 Bet.	11.623	11.942	24.831	200.629	151.012	138.895	139.187	126.433
		3+ Bet.	4.038	4.228	6.983	25.404	15.944	18.060	18.137	15.401
	6	2 Bet.	10.511	10.780	22.637	192.964	151.012	138.895	139.187	126.433
		3+ Bet.	3.562	3.733	6.352	24.316	15.944	18.060	18.137	15.401
	7	2 Bet.	9.829	10.093	21.040	184.454	145.221	130.485	130.771	118.972
3+ Bet.		3.467	3.636	6.155	23.271	15.131	17.125	17.200	14.565	

Tab. A-5: Wirkfelder U(P) der Fahrfunktionen mit Herleitung – U(P)

Fahrfunktion		Stau-Chauffeur	Autobahn-Chauffeur	Pendler-Chauffeur	Universal-Chauffeur	Urbanes Roboter-Taxi	FAS des Stau-Chauffeurs	FAS des Autobahn-Chauffeurs	FAS des Pendler-Chauffeurs	
Automatisierungsstufe		3	3	3	3	4	1	1	1	
Grundgesamtheit	1	441.267	441.267	441.267	441.267	441.267	441.267	441.267	441.267	
	2	34.647	34.647	69.153	407.961	296.516	406.620	406.620	372.114	
	3	31.275	31.275	62.132	351.718	252.864	347.208	347.208	316.351	
	4	2 Bet.	24.448	24.448	51.089	313.588	228.828	314.550	314.550	287.909
		3+ Bet.	6.490	6.490	10.587	36.672	23.143	31.482	31.482	27.385
	5	2 Bet.	19.643	20.372	36.969	260.325	190.247	164.257	164.708	148.274
		3+ Bet.	5.333	5.653	8.719	30.843	19.320	20.845	20.948	17.902
	6	2 Bet.	16.987	17.591	32.585	247.773	190.247	164.257	164.708	148.274
		3+ Bet.	4.699	4.986	7.899	29.411	19.320	20.845	20.948	17.902
	7	2 Bet.	15.489	16.086	29.518	232.230	179.465	148.930	149.370	134.600
3+ Bet.		4.527	4.812	7.607	27.432	17.648	19.030	19.129	16.204	

Tab. A-6: Wirkfelder U(P) + U(SS) der Fahrfunktionen mit Herleitung – U(P) + U(SS)

Grundgesamtheit	Einschränkung	Erläuterung
<b>Grundgesamtheit 1</b>	-	Alle Unfälle mit Personenschaden U(P) (und schwerwiegende Unfälle mit Sachschaden U(SS)) in den fünf Bundesländern, die den dreistelligen Unfalltypen führen, zwischen 2012 und 2014
<b>Grundgesamtheit 2</b>	Ortslage und Straßenklasse	Alle Unfälle mit Personenschaden U(P) (und schwerwiegende Unfälle mit Sachschaden U(SS)) unter Berücksichtigung der Fahrfunktion entsprechenden Ortslage und Straßenklasse in den fünf Bundesländern, die den dreistelligen Unfalltypen führen, zwischen 2012 und 2014
<b>Grundgesamtheit 3</b>	Pkw	Alle Unfälle mit Personenschaden U(P) (und schwerwiegende Unfälle mit Sachschaden U(SS)) unter Beteiligung von mindestens einem Pkw unter Berücksichtigung der Fahrfunktion entsprechenden Ortslage und Straßenklasse in den fünf Bundesländern, die den dreistelligen Unfalltypen führen, zwischen 2012 und 2014
<b>Grundgesamtheit 4</b>	Anzahl Beteiligte	Alle Unfälle mit Personenschaden U(P) (und schwerwiegende Unfälle mit Sachschaden U(SS)) unter Beteiligung von mindestens einem Pkw und - mit maximal 2 Beteiligten bzw. - mehr als 2 Beteiligten; mind. ein Pkw unter den ersten beiden Beteiligten unter Berücksichtigung der Fahrfunktion entsprechenden Ortslage und Straßenklasse in den fünf Bundesländern, die den dreistelligen Unfalltypen führen, zwischen 2012 und 2014
<b>Grundgesamtheit 5</b>	Szenarien	Alle Unfälle mit Personenschaden U(P) (und schwerwiegende Unfälle mit Sachschaden U(SS)) unter Beteiligung von mindestens einem Pkw und - mit maximal 2 Beteiligten bzw. - mehr als 2 Beteiligten; mind. ein Pkw unter den ersten beiden Beteiligten und unter Berücksichtigung der Fahrfunktion entsprechenden Ortslage, Straßenklasse und Szenarien in den fünf Bundesländern, die den dreistelligen Unfalltypen führen, zwischen 2012 und 2014
<b>Grundgesamtheit 6</b>	Funktionsgrenzen (Regen, Nebel, Glatteis, Arbeitsstellen)	Alle Unfälle mit Personenschaden U(P) (und schwerwiegende Unfälle mit Sachschaden U(SS)) unter Beteiligung von mindestens einem Pkw und - mit maximal 2 Beteiligten bzw. - mehr als 2 Beteiligten; mind. ein Pkw unter den ersten beiden Beteiligten und unter Berücksichtigung der Fahrfunktion entsprechenden Ortslage, Straßenklasse, Szenarien und Funktionsgrenzen in den fünf Bundesländern, die den dreistelligen Unfalltypen führen, zwischen 2012 und 2014
<b>Grundgesamtheit 7</b>	Fahrer- und fahrzeugbezogene Grenzen (technische Mängel, Alkohol, Drogen)	Alle Unfälle mit Personenschaden U(P) (und schwerwiegende Unfälle mit Sachschaden U(SS)) unter Beteiligung von mindestens einem Pkw und - mit maximal 2 Beteiligten bzw. - mehr als 2 Beteiligten; mind. ein Pkw unter den ersten beiden Beteiligten und unter Berücksichtigung der Fahrfunktion entsprechenden Ortslage, Straßenklasse, Szenarien, Funktionsgrenzen und fahrer- und fahrzeugbezogenen Grenzen in den fünf Bundesländern, die den dreistelligen Unfalltypen führen, zwischen 2012 und 2014

Tab. A-7: Erläuterung der Begriffe „Grundgesamtheit“

U(P) + U(SS)		Stau-Chauffeur		Autobahn-Chauffeur		Pendler-Chauffeur		Universal-Chauffeur		Urbanes Roboter Taxi	
		Absolut	Relativ	Absolut	Relativ	Absolut	Relativ	Absolut	Relativ	Absolut	Relativ
Bundesautobahnen	34.647	20.016	58%	20.898	60%	37.125	54%	259.662	64%		
außer- orts											
Bundesstraßen	34.506										
Landesstraßen	42.292										
Übrige	33.306										
inner- orts											
Bundesstraßen	38.846										
Landesstraßen	65.853										
Kreisstraßen	29.405							s.o.	s.o.	197.113	66%
Gemeindestraßen und Übrige	162.412										
5 Bundesländer 2012 - 2014	441.267	20.016	5%	20.898	5%	37.125	8%	259.662	59%	197.113	45%

Tab. A-8: Wirkfelder U(P) + U(SS) der automatisierten Fahrfunktionen

U(P) + U(SS) max. 2 Beteiligte		Stau-Chauffeur		Autobahn-Chauffeur		Pendler-Chauffeur		Universal-Chauffeur		Urbanes Roboter Taxi		
		Absolut	Relativ	Absolut	Relativ	Absolut	Relativ	Absolut	Relativ	Absolut	Relativ	
Bundesautobahnen		24.448	15.489	63%	16.086	66%	29.518	58%	232.230	74%		
außerorts	Bundesstraßen	26.641										
	Landesstraßen	33.671										
	Übrige	25.410										
innerorts	Bundesstraßen	30.181				s.o.	s.o.	179.465	78%			
	Landesstraßen	52.060										
	Kreisstraßen	23.579										
	Gemeindestraßen und Übrige	123.008										
5 Bundesländer 2012 - 2014		338.998	15.489	5%	16.086	5%	29.518	9%	232.230	69%	179.465	53%

Tab. A-9: Wirkfelder U(P) + U(SS) der automatisierten Fahrfunktionen – maximal zwei Beteiligte

U(P) + U(SS)		FAS-Paket des Stau-Chauffeurs		FAS-Paket des Autobahn-Chauffeurs		FAS-Paket des Pendler-Chauffeurs			
		Absolut	Relativ	Absolut	Relativ	Absolut	Relativ		
Bundesautobahnen		34.647	Ohne Berücksichtigung der Wirkung auf BAB						
außerorts	Bundesstraßen	34.506	167.960	41%	168.499	41%	150.804	41%	
	Landesstraßen	42.292							
	Übrige	33.306							
innerorts	Bundesstraßen	38.846							
	Landesstraßen	65.853							
	Kreisstraßen	29.405							
	Gemeindestraßen und Übrige	162.412							
5 Bundesländer 2012 - 2014		441.267	167.960	38%	168.499	38%	150.804	34%	

Tab. A-10: Wirkfelder U(P) + U(SS) der FAS-Pakete

U(P) + U(SS) ≤ 2 Beteiligte		FAS-Paket des Stau-Chauffeurs		FAS-Paket des Autobahn-Chauffeurs		FAS-Paket des Pendler-Chauffeurs			
		Absolut	Relativ	Absolut	Relativ	Absolut	Relativ		
Bundesautobahnen		24.448	Ohne Berücksichtigung der Wirkung auf BAB						
außerorts	Bundesstraßen	26.641	148.930	47%	149.370	47%	134.600	47%	
	Landesstraßen	33.671							
	Übrige	25.410							
innerorts	Bundesstraßen	30.181							
	Landesstraßen	52.060							
	Kreisstraßen	23.579							
	Gemeindestraßen und Übrige	123.008							
5 Bundesländer 2012 - 2014		338.998	148.930	44%	149.370	44%	134.600	40%	

Tab. A-11: Wirkfelder U(P) + U(SS) der FAS-Pakete – maximal zwei Beteiligte

### 3.2 Auf Basis der GIDAS-Daten

Fahrfunktion	Stau-Chauffeur	Auto-bahn-Chauffeur	Pendler-Chauffeur	Univer-sal-Chauffeur	Urbanes Roboter-Taxi	FAS des Stau-Chauffeurs	FAS des Auto-bahn-Chauffeurs	FAS des Pendler-Chauffeurs
<b>Automatisierungsstufe</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
W4	130	130	364	3.847	3.250	4.022	4.022	4.022
W5	95	99	268	3.404	2.941	2.403	2.417	2.417
W6	88	92	244	3.254	2.941	2.403	2.417	2.417
W7	87	91	235	3.124	2.832	2.279	2.293	2.293
W8	10	78	207	2.918	2.634	2.268	2.208	2.063

Tab. A-12: GIDAS-Wirkfelder der automatisierten Fahrfunktionen und FAS-Pakete mit Herleitung – U(P)

#### 4 Vergleich Unfallstruktur 5 Bundesländer und BRD

Unfalltyp	Verbleibende Bundesländer		Unfälle der fünf Bundesländer (dreistelliger Unfalltyp)	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Fahrunfall	101.832	17,7%	64.387	17,0%
Abbiegeunfall	79.580	13,8%	60.941	16,1%
Einbiegen-/Kreuzen-Unfall	156.510	27,2%	99.337	26,2%
Überschreiten-Unfall	21.587	3,8%	15.716	4,2%
Unfall durch ruhenden Verkehr	18.600	3,2%	16.642	4,4%
Unfall im Längsverkehr	141.388	24,6%	86.117	22,8%
Sonstiger Unfall	55.441	9,6%	35.343	9,3%
Insgesamt	574.938	100,0%	378.483	100,0%
Anteil gesamt	100,0%		100,0%	

Tab. A-13: Unfalltypenverteilung und Gewichtungsfaktoren für die Unfallstruktur der fünf Bundesländer sowie für die verbleibenden Bundesländer – U(P) + U(SS) für alle Ortslagen

Unfalltyp	Verbleibende Bundesländer		Unfälle der fünf Bundesländer (dreistelliger Unfalltyp)	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Fahrunfall	33.518	8,9%	22.941	9,1%
Abbiegeunfall	63.888	16,9%	47.552	18,8%
Einbiegen-/Kreuzen-Unfall	125.591	33,2%	78.240	30,9%
Überschreiten-Unfall	20.890	5,5%	15.071	6,0%
Unfall durch ruhenden Verkehr	18.048	4,8%	16.035	6,3%
Unfall im Längsverkehr	77.851	20,6%	48.302	19,1%
Sonstiger Unfall	38.825	10,3%	24.723	9,8%
Insgesamt	378.611	100,0%	252.864	100,0%
Anteil innerorts	65,9%		66,8%	

Tab. A-14: Unfalltypenverteilung und Gewichtungsfaktoren für die Unfallstruktur der fünf Bundesländer sowie für die verbleibenden Bundesländer – U(P) + U(SS) für Ortslage „innerorts“

Unfalltyp	Verbleibende Bundesländer		Unfälle der fünf Bundesländer (dreistelliger Unfalltyp)	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Fahrunfall	50.213	34,2%	30.492	32,3%
Abbiegeunfall	15.599	10,6%	13.247	14,0%
Einbiegen-/Kreuzen-Unfall	29.711	20,3%	20.166	21,4%
Überschreiten-Unfall	632	0,4%	604	0,6%
Unfall durch ruhenden Verkehr	436	0,3%	575	0,6%
Unfall im Längsverkehr	38.867	26,5%	22.335	23,7%
Sonstiger Unfall	11.244	7,7%	6.925	7,3%
Insgesamt	146.702	100,0%	94.344	100,0%
Anteil außerorts ohne BAB	25,5%		24,9%	

Tab. A-15: Unfalltypenverteilung und Gewichtungsfaktoren für die Unfallstruktur der fünf Bundesländer sowie für die verbleibenden Bundesländer – U(P) + U(SS) für Ortslage „außerorts ohne BAB“

Unfalltyp	Verbleibende Bundesländer		Unfälle der fünf Bundesländer (dreistelliger Unfalltyp)	
	Anzahl	Anteil [%]	Anzahl	Anteil [%]
Fahrunfall	18.101	36,5%	10.954	35,0%
Abbiegeunfall	93	0,2%	142	0,5%
Einbiegen-/Kreuzen-Unfall	1.208	2,4%	931	3,0%
Überschreiten-Unfall	65	0,1%	41	0,1%
Unfall durch ruhenden Verkehr	116	0,2%	32	0,1%
Unfall im Längsverkehr	24.670	49,7%	15.480	49,5%
Sonstiger Unfall	5.372	10,8%	3.695	11,8%
Insgesamt	49.625	100,0%	31.275	100,0%
Anteil Autobahn	8,6%		8,3%	

Tab. A-16: Unfalltypenverteilung und Gewichtungsfaktoren für die Unfallstruktur der fünf Bundesländer sowie für die verbleibenden Bundesländer – U(P) + U(SS) für Ortslage „BAB“

### Unfälle mit Personenschaden (U(P)) und schwerwiegende Unfälle mit Sachschaden (U(SS))

Verbleibende Bundesländer Verteilung [%]	Unfallart											[%]
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	0,7	0,8	0,4	0,2	1,6	0,1	0,1	0,2	7,8	5,8	17,7	
2	0,5	0,3	1,8	0,9	3,1	6,3	0,9	0,0	0,1	0,0	13,8	
3	0,9	0,2	0,1	0,2	0,3	25,3	0,2	0,0	0,1	0,0	27,2	
4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	0,0	0,0	3,8	
5	0,3	2,5	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2	
6	1,0	2,1	13,5	3,2	3,2	0,2	0,3	0,0	0,6	0,4	24,6	
7	2,0	1,6	0,5	0,4	0,4	0,8	1,5	0,6	1,1	0,7	9,6	
[%]	5,4	7,5	16,5	5,1	8,6	32,8	6,6	0,8	9,6	7,1	100	

Tab. A-17: Unfalltypen und -arten-Verteilung sowie deren Korrelation für die Unfallstruktur der verbleibenden Bundesländer U(P) + U(SS) für alle Ortslagen

5 Bundesländer Verteilung [%]	Unfallart											[%]
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	0,7	0,7	0,3	0,2	1,2	0,2	0,1	0,2	7,7	5,7	17,0	
2	0,5	0,5	2,6	0,9	2,9	7,4	1,3	0,0	0,1	0,0	16,1	
3	0,9	0,3	0,1	0,1	0,1	24,5	0,0	0,0	0,0	0,0	26,2	
4	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,9	0,0	0,0	0,0	4,2	
5	0,5	3,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,0	0,1	0,0	4,4	
6	0,8	2,4	12,7	2,6	2,6	0,1	0,4	0,0	0,6	0,5	22,8	
7	2,1	1,3	0,4	0,3	0,4	0,9	1,5	0,6	1,0	0,7	9,3	
[%]	5,8	8,2	16,2	4,4	7,2	33,3	7,4	0,9	9,5	7,0	100	

Tab. A-18: Unfalltypen und -arten-Verteilung sowie deren Korrelation für die Unfallstruktur der fünf Bundesländer U(P) + U(SS) für alle Ortslagen



Verbleibende Bundesländer Verteilung [%]		Unfallart										[%]
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Unfalltyp	1	0,6	1,1	0,3	0,1	0,9	0,1	0,1	0,1	3,2	2,4	8,9
	2	0,7	0,3	2,0	1,2	3,4	7,9	1,4	0,0	0,1	0,0	16,9
	3	1,1	0,3	0,1	0,1	0,3	30,9	0,2	0,0	0,1	0,0	33,2
	4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3	0,0	0,0	0,0	5,5
	5	0,4	3,7	0,1	0,2	0,1	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	4,8
	6	0,9	2,3	12,0	2,6	2,0	0,2	0,3	0,0	0,2	0,1	20,6
	7	2,4	2,2	0,5	0,4	0,4	1,2	2,2	0,2	0,5	0,4	10,3
[%]		6,1	10,0	15,1	4,5	7,0	40,4	9,6	0,3	4,0	2,9	100

Tab. A-19: Unfalltypen und -arten-Verteilung sowie deren Korrelation für die Unfallstruktur der verbleibenden Bundesländer U(P) + U(SS) für Ortslage „innerorts“

5 Bundesländer Verteilung [%]		Unfallart										[%]
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Unfalltyp	1	0,7	1,0	0,2	0,1	0,7	0,2	0,1	0,2	3,5	2,4	9,1
	2	0,7	0,5	2,6	1,1	3,1	8,8	1,9	0,0	0,1	0,0	18,8
	3	1,2	0,4	0,1	0,1	0,2	28,9	0,1	0,0	0,0	0,0	30,9
	4	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,7	0,0	0,0	0,0	6,0
	5	0,7	4,4	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2	0,0	0,1	0,0	6,3
	6	0,7	2,7	11,1	1,8	1,8	0,2	0,5	0,0	0,2	0,1	19,1
	7	2,4	1,8	0,4	0,4	0,4	1,2	2,2	0,2	0,5	0,4	9,8
[%]		6,6	10,8	14,5	3,7	6,3	39,6	10,6	0,4	4,4	3,0	100

Tab. A-20: Unfalltypen und -arten-Verteilung sowie deren Korrelation für die Unfallstruktur der fünf Bundesländer U(P) + U(SS) für Ortslage „innerorts“

Verbleibende Bundesländer Verteilung [%]		Unfallart										[%]
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Unfalltyp	1	0,8	0,2	0,5	0,2	4,1	0,1	0,0	0,2	16,3	11,7	34,2
	2	0,2	0,2	2,0	0,6	3,1	4,2	0,0	0,0	0,1	0,1	10,6
	3	0,4	0,1	0,2	0,2	0,2	19,0	0,0	0,0	0,1	0,1	20,3
	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,4
	5	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
	6	1,1	1,7	11,7	2,4	7,3	0,2	0,3	0,0	1,2	0,6	26,5
	7	1,3	0,3	0,4	0,2	0,6	0,2	0,2	1,0	2,0	1,4	7,7
[%]		3,9	2,8	14,8	3,5	15,4	23,8	1,0	1,2	19,7	14,0	100

Tab. A-21: Unfalltypen und -arten-Verteilung sowie deren Korrelation für die Unfallstruktur der verbleibenden Bundesländer U(P) + U(SS) für Ortslage „außerorts ohne BAB“

5 Bundesländer Verteilung [%]		Unfallart										[%]
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Unfalltyp	1	0,8	0,2	0,3	0,1	2,7	0,1	0,1	0,2	16,3	11,5	32,3
	2	0,4	0,4	3,3	0,7	3,2	5,8	0,1	0,0	0,1	0,0	14,0
	3	0,5	0,1	0,1	0,1	0,1	20,5	0,0	0,0	0,1	0,0	21,4
	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,6
	5	0,0	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6
	6	0,8	1,7	11,5	1,9	5,4	0,1	0,4	0,0	1,2	0,7	23,7
	7	1,4	0,4	0,4	0,2	0,5	0,4	0,2	1,0	1,8	1,3	7,3
[%]		3,8	3,3	15,6	3,0	11,8	27,0	1,4	1,2	19,4	13,6	100

Tab. A-22: Unfalltypen und -arten-Verteilung sowie deren Korrelation für die Unfallstruktur der fünf Bundesländer U(P) + U(SS) für Ortslage „außerorts ohne BAB“

Verbleibende Bundesländer Verteilung [%]		Unfallart										[%]
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Unfalltyp	1	0,7	0,2	1,3	1,9	0,1	0,1	0,0	0,2	17,3	14,7	36,5
	2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
	3	0,1	0,0	0,2	0,7	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,1	2,4
	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
	5	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
	6	1,7	2,0	30,3	11,1	0,2	0,2	0,0	0,2	1,9	2,1	49,7
	7	1,8	0,3	0,9	0,5	0,1	0,0	0,1	3,1	2,7	1,5	10,8
[%]		4,3	2,7	32,7	14,2	0,5	1,6	0,2	3,5	21,9	18,4	100

Tab. A-23: Unfalltypen und -arten-Verteilung sowie deren Korrelation für die Unfallstruktur der verbleibenden Bundesländer U(P) + U(SS) für Ortslage „BAB“

5 Bundesländer Verteilung [%]		Unfallart										[%]
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Unfalltyp	1	1,1	0,2	0,9	1,5	0,1	0,0	0,0	0,2	16,0	14,9	35,0
	2	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5
	3	0,3	0,0	0,2	0,7	0,0	1,6	0,0	0,0	0,1	0,1	3,0
	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
	5	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
	6	2,3	1,8	29,0	11,3	0,2	0,2	0,0	0,1	2,2	2,5	49,5
	7	1,9	0,3	1,1	0,6	0,1	0,0	0,1	3,1	2,9	1,7	11,8
[%]		5,6	2,3	31,5	14,1	0,4	1,9	0,2	3,5	21,3	19,2	100

Tab. A-24: Unfalltypen und -arten-Verteilung sowie deren Korrelation für die Unfallstruktur der fünf Bundesländer U(P) + U(SS) für Ortslage „BAB“

## Unfälle mit Personenschaden (U(P))

Verbleibende Bundesländer Verteilung [%]		Unfallart										[%]
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Unfalltyp	1	0,5	0,6	0,5	0,2	1,6	0,1	0,1	0,1	6,2	4,3	14,3
	2	0,6	0,3	2,3	1,1	2,7	6,5	1,2	0,0	0,0	0,0	14,7
	3	1,0	0,2	0,2	0,2	0,2	23,3	0,2	0,0	0,1	0,0	25,5
	4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,0	5,0
	5	0,3	2,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	3,1
	6	1,0	2,6	16,8	3,4	3,2	0,2	0,4	0,0	0,4	0,3	28,3
	7	1,9	1,0	0,6	0,3	0,4	0,9	2,0	0,3	1,0	0,7	9,2
[%]		5,5	7,2	20,3	5,3	8,2	31,2	8,7	0,5	7,8	5,4	100

Tab. A-25: Unfalltypen und -arten-Verteilung sowie deren Korrelation für die Unfallstruktur der verbleibenden Bundesländer U(P) für alle Ortstypen

5 Bundesländer Verteilung [%]		Unfallart										[%]
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Unfalltyp	1	0,6	0,6	0,3	0,2	1,2	0,2	0,1	0,1	6,1	4,3	13,7
	2	0,6	0,5	3,1	1,0	2,6	7,3	1,7	0,0	0,0	0,0	16,9
	3	1,1	0,3	0,1	0,1	0,1	23,4	0,1	0,0	0,0	0,0	25,2
	4	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,1	0,0	0,0	0,0	5,3
	5	0,6	2,8	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	4,3
	6	0,8	2,9	15,3	2,5	2,6	0,1	0,6	0,0	0,4	0,3	25,5
	7	2,0	1,1	0,4	0,3	0,4	0,9	2,0	0,3	1,0	0,7	9,1
[%]		5,9	8,3	19,3	4,4	7,0	32,2	9,5	0,4	7,7	5,4	100

Tab. A-26: Unfalltypen und -arten-Verteilung sowie deren Korrelation für die Unfallstruktur der fünf Bundesländer U(P) für alle Ortstypen

Verbleibende Bundesländer Verteilung [%]		Unfallart										[%]
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Unfalltyp	1	0,5	0,8	0,3	0,1	0,8	0,1	0,2	0,1	2,1	1,5	6,3
	2	0,8	0,3	2,4	1,4	2,9	8,1	1,8	0,0	0,0	0,0	17,7
	3	1,3	0,3	0,2	0,1	0,3	28,0	0,3	0,0	0,0	0,0	30,6
	4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,9	0,0	0,0	0,0	7,1
	5	0,5	3,3	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	4,5
	6	0,9	2,8	14,9	2,9	1,8	0,2	0,4	0,0	0,1	0,1	24,1
	7	2,3	1,4	0,5	0,4	0,4	1,2	2,8	0,1	0,4	0,3	9,7
[%]		6,4	9,0	18,4	5,0	6,2	37,9	12,3	0,2	2,7	1,9	100

Tab. A-27: Unfalltypen und -arten-Verteilung sowie deren Korrelation für die Unfallstruktur der verbleibenden Bundesländer U(P) für Ortstypen „innerorts“

5 Bundesländer Verteilung [%]		Unfallart										[%]
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Unfalltyp	1	0,5	0,8	0,2	0,1	0,7	0,2	0,1	0,1	2,3	1,6	6,6
	2	0,7	0,6	3,1	1,2	2,7	8,6	2,3	0,0	0,0	0,0	19,4
	3	1,4	0,4	0,1	0,1	0,1	27,0	0,1	0,0	0,0	0,0	29,2
	4	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,1	0,0	0,0	0,0	7,4
	5	0,8	3,9	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2	0,0	0,1	0,0	6,0
	6	0,7	3,2	13,3	1,9	1,7	0,1	0,6	0,0	0,1	0,1	21,7
	7	2,3	1,5	0,4	0,3	0,4	1,2	2,8	0,1	0,4	0,3	9,7
[%]		6,8	10,4	17,2	3,9	5,7	37,5	13,2	0,2	3,0	2,0	100

Tab. A-28: Unfalltypen und -arten-Verteilung sowie deren Korrelation für die Unfallstruktur der fünf Bundesländer U(P) für Ortslage „innerorts“

Verbleibende Bundesländer Verteilung [%]		Unfallart										[%]
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Unfalltyp	1	0,7	0,2	0,6	0,1	4,3	0,1	0,0	0,1	15,5	10,7	32,4
	2	0,2	0,3	2,5	0,6	2,9	4,1	0,1	0,0	0,1	0,1	10,8
	3	0,4	0,1	0,2	0,1	0,2	17,1	0,0	0,0	0,1	0,1	18,3
	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,6
	5	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
	6	1,0	2,1	14,7	2,4	7,6	0,2	0,4	0,0	1,0	0,6	29,9
	7	1,2	0,3	0,4	0,2	0,6	0,2	0,3	0,8	2,2	1,5	7,7
[%]		3,6	3,3	18,3	3,4	15,6	21,7	1,3	1,0	18,8	13,0	100

Tab. A-29: Unfalltypen und -arten-Verteilung sowie deren Korrelation für die Unfallstruktur der verbleibenden Bundesländer U(P) für Ortslage „außerorts ohne BAB“

5 Bundesländer Verteilung [%]		Unfallart										[%]
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Unfalltyp	1	0,6	0,3	0,4	0,1	2,9	0,1	0,1	0,1	15,3	10,4	30,3
	2	0,4	0,5	3,9	0,7	3,0	5,6	0,2	0,0	0,1	0,0	14,3
	3	0,5	0,1	0,1	0,1	0,1	19,3	0,0	0,0	0,0	0,0	20,2
	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,8
	5	0,0	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7
	6	0,7	2,1	13,9	1,9	5,6	0,1	0,5	0,0	0,9	0,6	26,5
	7	1,2	0,3	0,4	0,2	0,5	0,4	0,2	0,7	2,0	1,4	7,2
[%]		3,5	3,7	18,7	2,9	12,1	25,6	1,8	0,9	18,4	12,5	100

Tab. A-30: Unfalltypen und -arten-Verteilung sowie deren Korrelation für die Unfallstruktur der fünf Bundesländer U(P) für Ortslage „außerorts ohne BAB“

Verbleibende Bundesländer Verteilung [%]		Unfallart										[%]
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Unfalltyp	1	0,6	0,2	1,6	1,8	0,1	0,1	0,0	0,1	12,0	8,4	25,0
	2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
	3	0,1	0,0	0,2	0,5	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8
	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2
	5	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
	6	1,6	3,0	43,0	12,2	0,3	0,2	0,0	0,1	1,6	1,7	63,6
	7	1,1	0,3	1,1	0,6	0,1	0,0	0,1	1,0	2,9	1,6	8,9
[%]		3,5	3,7	46,0	15,1	0,6	1,2	0,4	1,3	16,6	11,8	100

Tab. A-31: Unfalltypen und -arten-Verteilung sowie deren Korrelation für die Unfallstruktur der verbleibenden Bundesländer U(P) für Ortslage „BAB“

5 Bundesländer Verteilung [%]		Unfallart										[%]
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Unfalltyp	1	0,9	0,2	1,1	1,5	0,2	0,0	0,0	0,1	11,6	10,1	25,7
	2	0,0	0,1	0,4	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6
	3	0,3	0,0	0,2	0,6	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3
	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2
	5	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
	6	2,1	2,5	40,9	11,7	0,2	0,1	0,1	0,1	1,9	1,9	61,5
	7	1,5	0,3	1,4	0,6	0,1	0,0	0,1	0,8	3,1	1,7	9,6
[%]		4,8	3,2	43,9	14,3	0,5	1,4	0,4	1,1	16,6	13,7	100

Tab. A-32: Unfalltypen und -arten-Verteilung sowie deren Korrelation für die Unfallstruktur der fünf Bundesländer U(P) für Ortslage „BAB“

## 5 Unfalltypenverteilung

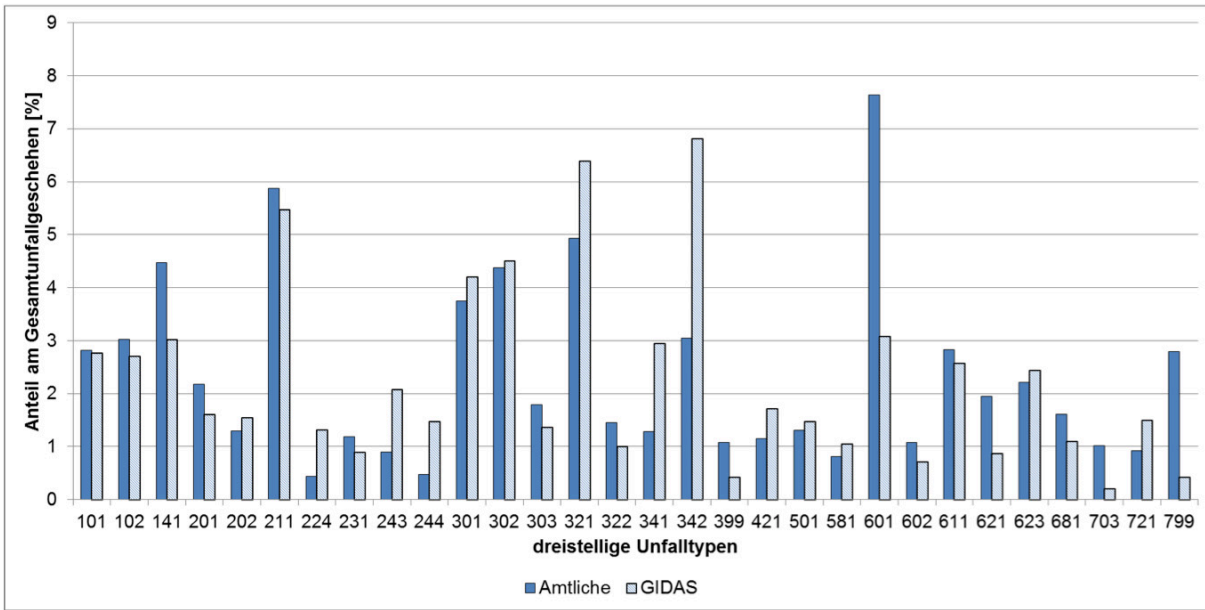


Bild A-13: Unfalltypenverteilung U(P) – alle Ortslagen gemeinsam (dargestellt sind nur die dreistelligen Unfalltypen, die entweder in GIDAS oder in der amtlichen Unfallstatistik einen Anteil von mind. 1 % am Gesamtunfallgeschehen haben)

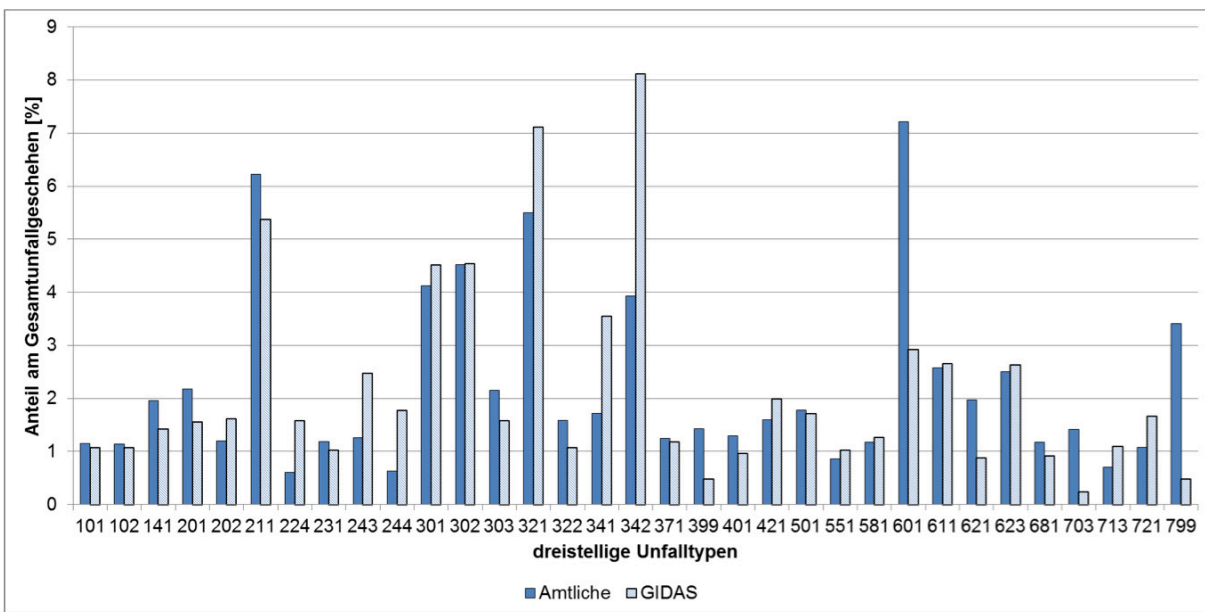


Bild A-14: Unfalltypenverteilung U(P) – innerorts (dargestellt sind nur die dreistelligen Unfalltypen, die entweder in GIDAS oder in der amtlichen Unfallstatistik einen Anteil von mind. 1 % am Gesamtunfallgeschehen haben)

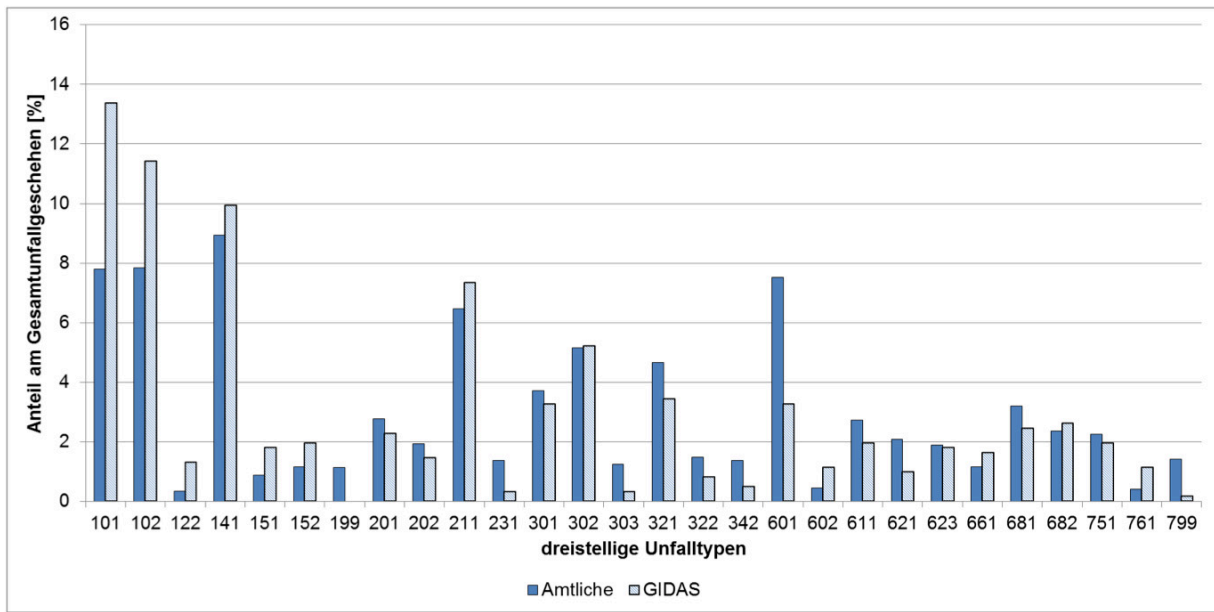


Bild A-15: Unfalltypenverteilung U(P) – außerorts ohne BAB (dargestellt sind nur die dreistelligen Unfalltypen, die entweder in GIDAS oder in der amtlichen Unfallstatistik einen Anteil von mind. 1 % am Gesamtunfallgeschehen haben)

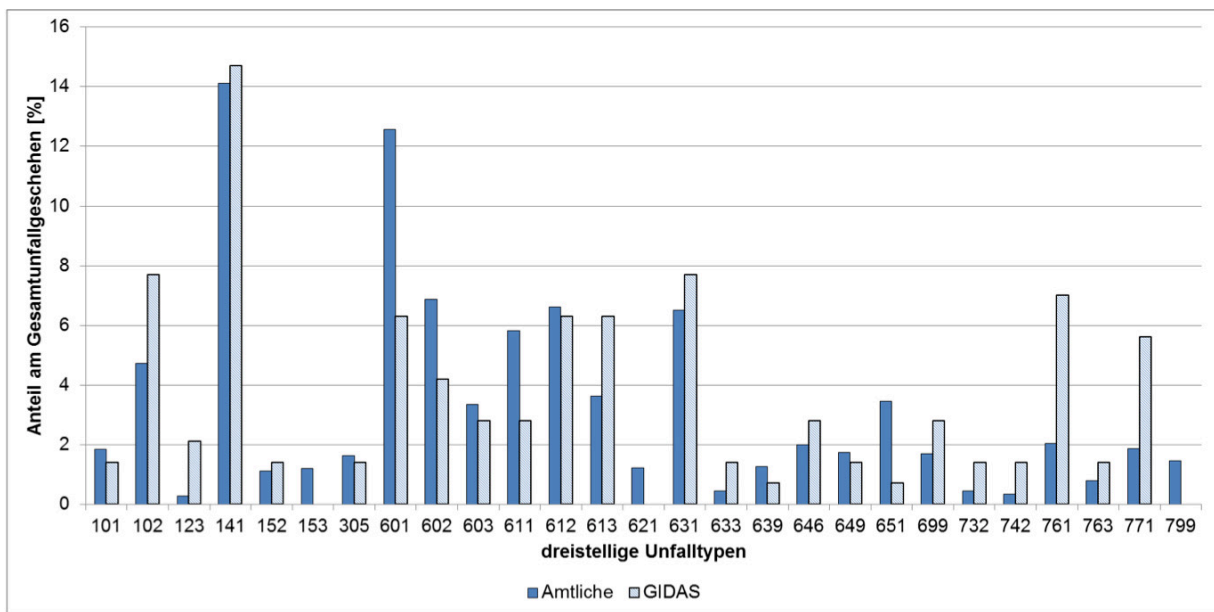


Bild A-16: Unfalltypenverteilung U(P) – BAB (dargestellt sind nur die dreistelligen Unfalltypen, die entweder in GIDAS oder in der amtlichen Unfallstatistik einen Anteil von mind. 1 % am Gesamtunfallgeschehen haben)

## 6 Mögliche durch Fahrzeugautomatisierung induzierte Fahrsituationen mit zusätzlichem Gefährdungspotenzial

### 6.1 Funktion

Kategorie	Unterkategorie	Induzierter Fehler	Zugewiesenes Szenario	
HAF	Sensor	Plötzlicher Ausfall eines Sensors aufgrund eines funktionalen Fehler (Hardware)	Ausfall oder funktionaler Fehler in einer Komponente der automatisierten Fahrfunktion	
		Plötzlicher Ausfall eines Sensors aufgrund funktionaler Fehler (Hardware)	Ausfall oder funktionaler Fehler in einer Teilkomponente der automatisierten Fahrfunktion	
		Plötzlicher Ausfall der Sensorik aufgrund funktionaler Fehler (Software)	Ausfall oder funktionaler Fehler in einer Komponente der automatisierten Fahrfunktion	
		Keine Positionsbestimmung möglich	Ausfall oder funktionaler Fehler in einer Teilkomponente der automatisierten Fahrfunktion	
		Fehlerhafte Daten der digitalen Karte bzw. Daten der digitalen Karte widersprechen Onboardsensordaten	Konträrere/nicht klassifizierbare Sensorinformationen	
	Steuerung/Regelung	Plötzlicher Ausfall der Regelung aufgrund funktionaler Fehler (Hardware)	Ausfall oder funktionaler Fehler in einer Komponente der automatisierten Fahrfunktion	
		Plötzlicher Ausfall der Regelung aufgrund funktionaler Fehler (Software)	Ausfall oder funktionaler Fehler in einer Komponente der automatisierten Fahrfunktion	
		Fehler auf der Navigationsebene mit Eingriff durch den Fahrer (Arbitrationproblem)	Fehler bei der Regelung des automatisiert fahrenden Fahrzeuges	
		Fehler auf der Bahnführungsebene	Fehler bei der Regelung des automatisiert fahrenden Fahrzeuges	
		Fehler auf der Stabilisierungsebene	Fehler bei der Regelung des automatisiert fahrenden Fahrzeuges	
		Aktuatorik	Plötzlicher Ausfall der Aktuatorik aufgrund funktionaler Fehler (Hardware)	Ausfall oder funktionaler Fehler in einer Komponente der automatisierten Fahrfunktion
			Plötzlicher Ausfall der Aktuatorik aufgrund funktionaler Fehler (Software)	Ausfall oder funktionaler Fehler in einer Komponente der automatisierten Fahrfunktion
			V2X	Back-end Funktionen nicht verfügbar (Funktionsfreigabe für nicht geeignete Strecken)
Fahrzeug (nicht HAF)	Reifen/Fahrwerk	Einzelner Reifen kann seine Funktion nicht mehr erfüllen (schleichender Plattfuß)	Ausfall einer Fahrzeugkomponente	
		Einzelner Reifen kann seine Funktion nicht mehr erfüllen (schleichender Plattfuß)	Ausfall einer Fahrzeugkomponente	
		Einzelner Reifen kann seine Funktion nicht mehr erfüllen (plötzlicher Plattfuß)	Ausfall einer Fahrzeugkomponente	
		Fahrwerk operiert nicht in gewohnter Weise (Verstellung der Fahrwerksgeometrie)	Ausfall einer Fahrzeugkomponente	
	Antrieb (Motor/Getriebe)	Antrieb/Vortrieb fällt aus	Ausfall einer Fahrzeugkomponente	
	Bremse	Bremse ist nicht funktionsfähig (keine Bremswirkung)	Ausfall einer Fahrzeugkomponente	
	Elektrische Versorgung	Bordnetzspannung bricht zusammen (Batterie Versorgung)	Ausfall einer Fahrzeugkomponente	

Tab. A-33: Mögliche durch Fahrzeugautomatisierung induzierte Fahrsituationen mit zusätzlichem Gefährdungspotenzial: Funktion



## 6.2 Umwelt und Verkehr

Kategorie	Unterkategorie	Induzierter Fehler	Zugewiesenes Szenario	
Verkehr	Verkehrsteilnehmer	Interaktion mit Verkehrsteilnehmer bzgl. Vorrang schlägt fehl (Fußgänger)	Fehler bei der Interaktion mit anderen Verkehrsteilnehmern	
		Interaktion mit Verkehrsteilnehmer bzgl. Vorrang schlägt fehl (Fahrradfahrer)	Fehler bei der Interaktion mit anderen Verkehrsteilnehmern	
		Interaktion mit Verkehrsteilnehmer bzgl. Vorrang schlägt fehl (FZG)	Fehler bei der Interaktion mit anderen Verkehrsteilnehmern	
		Auftauchen eines nicht zu klassifizierenden Objektes im Fahrschlauch	Konträrere/nicht klassifizierbare Sensorinformationen	
		Plötzlich auftauchendes Objekt mit kreuzender Trajektorie (z. B. Geragenausfahrt; Kind, das einem Ball folgt)	Konträrere/nicht klassifizierbare Sensorinformationen	
	Bewegungsrichtung	Sensor liefert falsche Informationen über Bewegungsrichtung (Spiegelung, Ghostobjekt)	Konträrere/nicht klassifizierbare Sensorinformationen	
Straße	Straße	Geänderte Verkehrsführung z. B. in Baustellen	Änderung der Straßenführung	
		Straßensperrung (z. B. durch die Polizei)	Änderung der Straßenführung	
		Wechsel von strukturierter Straßenführung in unstrukturierte Umgebungen (z. B. internationale Mautstellen)	Änderung der Straßenführung	
		Zeitgesteuerte Fahrstreifen (ohne C2X), z. B. dynamische Freigabe von weiteren Fahrstreifen)	Änderung der Straßenführung	
	Straßenzustand	Plötzliche Reibwertverminderung (z. B. Trocken auf Eis)	Änderung der Umweltparameter	
		Wegfall von Fahrstreifenmarkierungen	Änderung der Umweltparameter oder Änderung der Umweltparameter	
		Verengung der Fahrbahn	Änderung der Straßenführung	
		Geänderte Vorfahrtsregeln an einer Kreuzung (Abweichung von der digitalen Karte)	Änderung der Straßenführung oder Fehler bei der Interaktion mit anderen Verkehrsteilnehmern	
Umwelt	Bebauung	Nicht bekannte Baustellen (inkl. Auf- und Abbau)	Änderung der Straßenführung	
	Tageszeit	Blendung der optischen Sensorik	Änderung der Umweltparameter	
		Wetter	Sichteinschränkung der Sensorik (z. B. Nebel)	Änderung der Umweltparameter
			Vereisung der Aktuatorik oder Sensorik	Änderung der Umweltparameter
	Angriff aufs Fahrzeug	Aktive Störung der Positionsbestimmung	Externer Angriff auf das Fahrzeug oder die Sensorik	
		Aktive Störung der Sensordaten	Externer Angriff auf das Fahrzeug oder die Sensorik	
		Kontrolle über Fahrzeug wird von außen übernommen	Externer Angriff auf das Fahrzeug oder die Sensorik	
			Weiterfahrt des Fahrzeuges wird aktiv blockiert (z. B. durch Fußgänger)	Externer Angriff auf das Fahrzeug oder die Sensorik

Tab. A-34: Mögliche durch Fahrzeugautomatisierung induzierte Fahrsituationen mit zusätzlichem Gefährdungspotenzial: Umwelt und Verkehr

### 6.3 Fahrer

Kategorie	Unterkategorie	Induzierter Fehler	Zugewiesene Reaktionszeit
Physischer Status	Fahrerposition	Fahrer nimmt eine Position ein, die ihm das Führen des FZG nicht erlaubt (ggf. in Kombination mit Nebenaufgabe). Es folgt eine Übernahmeaufforderung	Verhinderter Fahrer
		Fahrer verlässt das Fahrzeug während des Betriebs z. B. an einer Ampel	Verhinderter Fahrer
	Gesundheitszustand	Gesundheitszustand verschlechtert sich, sodass der Fahrer nicht mehr in der Lage ist das Fahrzeug zu führen	Verhinderter Fahrer
	Wachzustand	Fahrer schläft bei Übernahmeaufforderung	Fahrer mit durchschnittlicher Reaktionszeit oder Verhinderter Fahrer
Psychischer Status	Aufmerksamkeit	Fahrer führt Nebenaufgaben während der Übernahmeaufforderung aus	Fahrer mit durchschnittlicher Reaktionszeit
		Fahrer beobachtet nicht den Verkehr während der Übernahmeaufforderung	Fahrer mit durchschnittlicher Reaktionszeit

Tab. A-35: Mögliche durch Fahrzeugautomatisierung induzierte Fahrsituationen mit zusätzlichem Gefährdungspotenzial: Fahrer

## 7 Unfalländerungspotenziale

Unfalländerungspotenziale bei einer Marktdurchdringung der aF von 5 %																				
Ortslage	Innerorts								Außerorts (ohne BAB)							Autobahn				
Straßenklasse	B		L		K		G		B			L		K	G	BAB	BAB	BAB	BAB	BAB
Geschwindigkeitsbereich (in km/h)	0-50	0-250	0-50	0-250	0-50	0-250	0-50	0-250	0-100	0-250	100-250	0-100	0-250	0-250	0-250	0-60	60-250	0-130	130-250	0-160
Szenarien																				
Fahrt ohne Beeinflussung durch Vorderfahrzeug	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Annäherung an ein stehendes Objekt	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Annäherung an ein sich lateral zur Fahrbahn bewegendes Objekt	1%	3%	2%	3%	-1%	0%	2%	3%	0%	3%	3%	4%	3%	0%	3%	0%	0%	0%	0%	0%
Annäherung an ein Vorderfahrzeug	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	10%	10%	10%	10%	10%
Fahren im Stau	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Einscheren eines anderen Fahrzeuges	20%	15%	13%	11%	11%	11%	6%	15%	15%	15%	15%	15%	11%	11%	15%	14%	18%	17%	17%	17%
Einfacher Fahrstreifenwechsel	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	10%	10%	10%	10%	10%
Überholen (Gegenverkehr)	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Einbiegen/Abbiegen	8%	5%	8%	5%	8%	5%	8%	5%	5%	5%	5%	8%	5%	5%	5%	5%	-	-	-	-
Kreuzen	6%	5%	8%	5%	6%	5%	6%	5%	5%	5%	5%	7%	5%	5%	5%	5%	-	-	-	-
Wenden	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	-	-	-	-

Tab. A-36: Unfalländerungspotenziale bei einer Marktdurchdringung der automatisierten Fahrfunktionen von 5 %

Unfalländerungspotenziale bei einer Marktdurchdringung der aF von 25 %																				
Ortslage	Innerorts								Außerorts (ohne BAB)							Autobahn				
Straßenklasse	B		L		K		G		B			L		K	G	BAB	BAB	BAB	BAB	BAB
Geschwindigkeitsbereich (in km/h)	0-50	0-250	0-50	0-250	0-50	0-250	0-50	0-250	0-100	0-250	100-250	0-100	0-250	0-250	0-250	0-60	60-250	0-130	130-250	0-160
Szenarien																				
Fahrt ohne Beeinflussung durch Vorderfahrzeug	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Annäherung an ein stehendes Objekt	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Annäherung an ein sich lateral zur Fahrbahn bewegendes Objekt	5%	14%	10%	13%	-6%	0%	11%	16%	0%	14%	14%	21%	13%	0%	16%	0%	0%	0%	0%	0%
Annäherung an ein Vorderfahrzeug	22%	22%	22%	22%	22%	22%	22%	22%	22%	22%	22%	22%	22%	22%	22%	38%	38%	38%	38%	38%
Fahren im Stau	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Einscheren eines anderen Fahrzeuges	47%	36%	29%	25%	25%	25%	14%	36%	36%	36%	36%	36%	25%	25%	36%	36%	45%	43%	43%	43%
Einfacher Fahrstreifenwechsel	24%	24%	24%	24%	24%	24%	24%	24%	24%	24%	24%	24%	24%	24%	24%	24%	24%	24%	24%	24%
Überholen (Gegenverkehr)	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Einbiegen/Abbiegen	36%	25%	36%	25%	36%	25%	37%	25%	25%	25%	25%	37%	25%	25%	25%	-	-	-	-	-
Kreuzen	30%	25%	36%	25%	30%	25%	28%	25%	25%	25%	25%	34%	25%	25%	25%	-	-	-	-	-
Wenden	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	-	-	-	-	-

Tab. A-37: Unfalländerungspotenziale bei einer Marktdurchdringung der automatisierten Fahrfunktionen von 25 %

Unfalländerungspotenziale bei einer Marktdurchdringung der aF von 100 %																				
Ortslage	Innerorts								Außerorts (ohne BAB)							Autobahn				
Straßenklasse	B		L		K		G		B			L		K	G	BAB	BAB	BAB	BAB	BAB
Geschwindigkeitsbereich (in km/h)	0-50	0-250	0-50	0-250	0-50	0-250	0-50	0-250	0-100	0-250	100-250	0-100	0-250	0-250	0-250	0-60	60-250	0-130	130-250	0-160
Szenarien																				
Fahrt ohne Beeinflussung durch Vorderfahrzeug	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Annäherung an ein stehendes Objekt	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Annäherung an ein sich lateral zur Fahrbahn bewegendes Objekt	20%	55%	39%	53%	-25%	0%	45%	66%	0%	55%	55%	85%	53%	0%	66%	0%	0%	0%	0%	0%
Annäherung an ein Vorderfahrzeug	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Fahren im Stau	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Einscheren eines anderen Fahrzeuges	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Einfacher Fahrstreifenwechsel	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Überholen (Gegenverkehr)	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Einbiegen/Abbiegen	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	-	-	-	-	-
Kreuzen	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	-	-	-	-	-
Wenden	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	-	-	-	-	-

Tab. A-38: Unfalländerungspotenziale bei einer Marktdurchdringung der automatisierten Fahrfunktionen von 100 %

## 8 Hochrechnung der Wirksamkeit auf nationale Ebene

Deutschland 2012 - 2014 U(P) + U(SS) Marktdurchdringung: 5%		Stau-Chauffeur		Autobahn-Chauffeur		Pendler-Chauffeur		Universal-Chauffeur		Urbanes Roboter-Taxi	
		Rel. Wirksamkeit	verhinderte U(P)	Rel. Wirksamkeit	verhinderte U(P)	Rel. Wirksamkeit	verhinderte U(P)	Rel. Wirksamkeit	verhinderte U(P)	Rel. Wirksamkeit	verhinderte U(P)
Bundesautobahnen	89.354	<1%	403	4%	3.729	3%	6.281	4%	37.840		
Außer- Ber- orts	Bundesstraßen	93.997									
	Landesstraßen	106.597									
	Kreisstraßen	53.167									
	Gemeindestraßen und Übrige	29.203									
Inner- orts	Bundesstraßen	107.769						s.o.	s.o.	4%	26.727
	Landesstraßen	130.003									
	Kreisstraßen	62.659									
	Gemeindestraßen und Übrige	453.878									
Deutschland 2012 - 2014	1.126.627	<1%	403	<1%	3.729	1%	6.281	3%	37.840	2%	26.727

Tab. A-39: Wirksamkeiten U(P) + U(SS) der automatisierten Fahrfunktionen – 5 % Durchdringung

Deutschland 2012 - 2014 U(P) + U(SS) Marktdurchdringung: 25%		Stau-Chauffeur		Autobahn-Chauffeur		Pendler-Chauffeur		Universal-Chauffeur		Urbanes Roboter-Taxi	
		Rel. Wirksamkeit	verhinderte U(P)	Rel. Wirksamkeit	verhinderte U(P)	Rel. Wirksamkeit	verhinderte U(P)	Rel. Wirksamkeit	verhinderte U(P)	Rel. Wirksamkeit	verhinderte U(P)
Bundesautobahnen	89.354	2%	1.715	16%	14.134	13%	22.986	15%	154.529		
Außer- Ber- orts	Bundesstraßen	93.997									
	Landesstraßen	106.597									
	Kreisstraßen	53.167									
	Gemeindestraßen und Übrige	29.203									
Inner- orts	Bundesstraßen	107.769						s.o.	s.o.	15%	111.135
	Landesstraßen	130.003									
	Kreisstraßen	62.659									
	Gemeindestraßen und Übrige	453.878									
Deutschland 2012 - 2014	1.126.627	<1%	1.715	1%	14.134	2%	22.986	14%	154.529	10%	111.135

Tab. A-40: Wirksamkeiten U(P) + U(SS) der automatisierten Fahrfunktionen – 25 % Durchdringung

Deutschland 2012 - 2014 U(P) + U(SS) Marktdurchdringung: 50%		Stau-Chauffeur		Autobahn-Chauffeur		Pendler-Chauffeur		Universal-Chauffeur		Urbanes Roboter-Taxi	
		Rel. Wirksamkeit	verhinderte U(P)	Rel. Wirksamkeit	verhinderte U(P)	Rel. Wirksamkeit	verhinderte U(P)	Rel. Wirksamkeit	verhinderte U(P)	Rel. Wirksamkeit	verhinderte U(P)
Bundesautobahnen	89.354	3%	3.057	29%	25.631	23%	42.541	28%	289.013		
Außerorts	Bundesstraßen	93.997									
	Landesstraßen	106.597									
	Kreisstraßen	53.167									
	Gemeindestraßen und Übrige	29.203									
Innerorts	Bundesstraßen	107.769						s.o.	s.o.	28%	208.102
	Landesstraßen	130.003									
	Kreisstraßen	62.659									
	Gemeindestraßen und Übrige	453.878									
Deutschland 2012 - 2014	1.126.627	<1%	3.057	2%	25.631	4%	42.541	26%	289.013	18%	208.102

Tab. A-41: Wirksamkeiten U(P) + U(SS) der automatisierten Fahrfunktionen – 50 % Durchdringung

Deutschland 2012 - 2014 U(P) + U(SS) Marktdurchdringung: 100%		Stau-Chauffeur		Autobahn-Chauffeur		Pendler-Chauffeur		Universal-Chauffeur		Urbanes Roboter-Taxi	
		Rel. Wirksamkeit	verhinderte U(P)	Rel. Wirksamkeit	verhinderte U(P)	Rel. Wirksamkeit	verhinderte U(P)	Rel. Wirksamkeit	verhinderte U(P)	Rel. Wirksamkeit	verhinderte U(P)
Bundesautobahnen	89.354	6%	5.293	52%	46.482	45%	83.005	52%	543.682		
Außerorts	Bundesstraßen	93.997									
	Landesstraßen	106.597									
	Kreisstraßen	53.167									
	Gemeindestraßen und Übrige	29.203									
Innerorts	Bundesstraßen	107.769						s.o.	s.o.	57%	428.015
	Landesstraßen	130.003									
	Kreisstraßen	62.659									
	Gemeindestraßen und Übrige	453.878									
Deutschland 2012 - 2014	1.126.627	<1%	5.293	4%	46.482	7%	83.005	48%	543.682	38%	428.015

Tab. A-42: Wirksamkeiten U(P) + U(SS) der automatisierten Fahrfunktionen – 100 % Durchdringung

Deutschland 2012 - 2014 U(P) + U(SS) Marktdurchdringung: 5%		FAS-Paket des Stau-Chauffeurs		FAS-Paket des Autobahn-Chauffeurs		FAS-Paket des Pendler-Chauffeurs	
		Rel. Wirksamkeit	verhinderte U(P)	Rel. Wirksamkeit	verhinderte U(P)	Rel. Wirksamkeit	verhinderte U(P)
Bundesautobahnen	89.354						
außerorts	Bundesstraßen	93.997					
	Landesstraßen	106.597					
	Kreisstraßen	53.167					
	Gemeindestraßen und Übrige	29.203					
innerorts	Bundesstraßen	107.769					
	Landesstraßen	130.003					
	Kreisstraßen	62.659					
	Gemeindestraßen und Übrige	453.878					
Deutschland 2012 - 2014	1.126.627	3%	28.257	2%	24.821	2%	21.957

Tab. A-43: Wirksamkeiten U(P) + U(SS) der FAS-Pakete – 5 % Durchdringung

Deutschland 2012 - 2014 U(P) + U(SS)		FAS-Paket des Stau-Chauffeurs		FAS-Paket des Autobahn-Chauffeurs		FAS-Paket des Pendler-Chauffeurs		
		Rel. Wirksamkeit	verhinderte U(P)	Rel. Wirksamkeit	verhinderte U(P)	Rel. Wirksamkeit	verhinderte U(P)	
Marktdurchdringung: 25%								
Bundesautobahnen		89.354						
außerorts	Bundesstraßen	93.997	9%	106.584	8%	93.048	7%	
	Landesstraßen	106.597						
	Kreisstraßen	53.167						
	Gemeindestraßen und Übrige	29.203						
innerorts	Bundesstraßen	107.769	9%	106.584	8%	93.048	7%	
	Landesstraßen	130.003						
	Kreisstraßen	62.659						
	Gemeindestraßen und Übrige	453.878						
Deutschland 2012 - 2014		1.126.627	9%	106.584	8%	93.048	7%	82.794

Tab. A-44: Wirksamkeiten U(P) + U(SS) der FAS-Pakete – 25 % Durchdringung

Deutschland 2012 - 2014 U(P) + U(SS)		FAS-Paket des Stau-Chauffeurs		FAS-Paket des Autobahn-Chauffeurs		FAS-Paket des Pendler-Chauffeurs		
		Rel. Wirksamkeit	verhinderte U(P)	Rel. Wirksamkeit	verhinderte U(P)	Rel. Wirksamkeit	verhinderte U(P)	
Marktdurchdringung: 50%								
Bundesautobahnen		89.354						
außerorts	Bundesstraßen	93.997	18%	203.976	16%	179.584	14%	
	Landesstraßen	106.597						
	Kreisstraßen	53.167						
	Gemeindestraßen und Übrige	29.203						
innerorts	Bundesstraßen	107.769	18%	203.976	16%	179.584	14%	
	Landesstraßen	130.003						
	Kreisstraßen	62.659						
	Gemeindestraßen und Übrige	453.878						
Deutschland 2012 - 2014		1.126.627	18%	203.976	16%	179.584	14%	159.901

Tab. A-45: Wirksamkeiten U(P) + U(SS) der FAS-Pakete – 50 % Durchdringung

Deutschland 2012 - 2014 U(P) + U(SS)		FAS-Paket des Stau-Chauffeurs		FAS-Paket des Autobahn-Chauffeurs		FAS-Paket des Pendler-Chauffeurs		
		Rel. Wirksamkeit	verhinderte U(P)	Rel. Wirksamkeit	verhinderte U(P)	Rel. Wirksamkeit	verhinderte U(P)	
Marktdurchdringung: 100%								
Bundesautobahnen		89.354						
außerorts	Bundesstraßen	93.997	38%	426.376	34%	382.201	30%	
	Landesstraßen	106.597						
	Kreisstraßen	53.167						
	Gemeindestraßen und Übrige	29.203						
innerorts	Bundesstraßen	107.769	38%	426.376	34%	382.201	30%	
	Landesstraßen	130.003						
	Kreisstraßen	62.659						
	Gemeindestraßen und Übrige	453.878						
Deutschland 2012 - 2014		1.126.627	38%	426.376	34%	382.201	30%	340.038

Tab. A-46: Wirksamkeiten U(P) + U(SS) der FAS-Pakete – 100 % Durchdringung



MAIS2+ auf Basis U(P) + U(SS) Deutschland 2012 – 2014		Stau- Chauffeur	Autobahn- Chauffeur	Pendler- Chauffeur	Universal- Chauffeur	Urbanes Roboter- Taxi	FAS-Paket des Stau- Chauffeurs	FAS-Paket des Autobahn- Chauffeurs	FAS-Paket des Pendler- Chauffeurs	
Marktdurchdringung 5%		Rel. Wirksam- keit	Rel. Wirksam- keit	Rel. Wirksam- keit	Rel. Wirksam- keit	Rel. Wirksam- keit	Rel. Wirksam- keit	Rel. Wirksam- keit	Rel. Wirksam- keit	
Bundesautobahnen		< 1%	4%	3%	4%					
außer- orts	Bundesstraßen				4%		4%	4%	4%	
	Landesstraßen									
	Kreisstraßen									
	Gemeindestra- ßen und Übrige									
inner- orts	Bundesstraßen				s.o.					4%
	Landesstraßen									
	Kreisstraßen									
	Gemeindestra- ßen und Übrige									
Deutschland 2012 - 2014		< 1%	< 1%	1%	3%	2%	4%	4%	4%	

Tab. A-47: MAIS2+-Wirksamkeiten der automatisierten Fahrfunktionen und FAS-Pakete – 5 % Durchdringung

MAIS2+ auf Basis U(P) + U(SS) Deutschland 2012 – 2014		Stau- Chauffeur	Autobahn- Chauffeur	Pendler- Chauffeur	Universal- Chauffeur	Urbanes Roboter- Taxi	FAS-Paket des Stau- Chauffeurs	FAS-Paket des Autobahn- Chauffeurs	FAS-Paket des Pendler- Chauffeurs	
Marktdurchdringung 25%		Rel. Wirksam- keit	Rel. Wirksam- keit	Rel. Wirksam- keit	Rel. Wirksam- keit	Rel. Wirksam- keit	Rel. Wirksam- keit	Rel. Wirksam- keit	Rel. Wirksam- keit	
Bundesautobahnen		2%	16%	12%	15%					
außer- orts	Bundesstraßen				15%		10%	8%	8%	
	Landesstraßen									
	Kreisstraßen									
	Gemeindestra- ßen und Übrige									
inner- orts	Bundesstraßen				s.o.					15%
	Landesstraßen									
	Kreisstraßen									
	Gemeindestra- ßen und Übrige									
Deutschland 2012 - 2014		< 1%	1%	2%	14%	10%	10%	8%	8%	

Tab. A-48: MAIS2+-Wirksamkeiten der automatisierten Fahrfunktionen und FAS-Pakete – 25 % Durchdringung

MAIS2+ auf Basis U(P) + U(SS) Deutschland 2012 – 2014		Stau-Chauffeur	Autobahn-Chauffeur	Pendler-Chauffeur	Universal-Chauffeur	Urbanes Roboter-Taxi	FAS-Paket des Stau-Chauffeurs	FAS-Paket des Autobahn-Chauffeurs	FAS-Paket des Pendler-Chauffeurs
Marktdurchdringung 50%		Rel. Wirksamkeit	Rel. Wirksamkeit	Rel. Wirksamkeit	Rel. Wirksamkeit	Rel. Wirksamkeit	Rel. Wirksamkeit	Rel. Wirksamkeit	Rel. Wirksamkeit
Bundesautobahnen		3%	29%	23%	28%				
außer-orts	Bundesstraßen				28%		18%	16%	15%
	Landesstraßen								
	Kreisstraßen								
	Gemeindestraßen und Übrige								
inner-orts	Bundesstraßen				s.o.		18%	16%	15%
	Landesstraßen								
	Kreisstraßen								
	Gemeindestraßen und Übrige								
Deutschland 2012 - 2014		< 1%	2%	4%	26%	18%	18%	16%	15%

Tab. A-49: MAIS2+-Wirksamkeiten der automatisierten Fahrfunktionen und FAS-Pakete – 50 % Durchdringung

MAIS2+ auf Basis U(P) + U(SS) Deutschland 2012 – 2014		Stau-Chauffeur	Autobahn-Chauffeur	Pendler-Chauffeur	Universal-Chauffeur	Urbanes Roboter-Taxi	FAS-Paket des Stau-Chauffeurs	FAS-Paket des Autobahn-Chauffeurs	FAS-Paket des Pendler-Chauffeurs
Marktdurchdringung 100%		Rel. Wirksamkeit	Rel. Wirksamkeit	Rel. Wirksamkeit	Rel. Wirksamkeit	Rel. Wirksamkeit	Rel. Wirksamkeit	Rel. Wirksamkeit	Rel. Wirksamkeit
Bundesautobahnen		6%	52%	45%	52%				
außer-orts	Bundesstraßen				52%		38%	34%	31%
	Landesstraßen								
	Kreisstraßen								
	Gemeindestraßen und Übrige								
inner-orts	Bundesstraßen				s.o.		38%	34%	31%
	Landesstraßen								
	Kreisstraßen								
	Gemeindestraßen und Übrige								
Deutschland 2012 - 2014		< 1%	4%	7%	48%	38%	38%	34%	31%

Tab. A-50: MAIS2+-Wirksamkeiten der automatisierten Fahrfunktionen und FAS-Pakete – 100 % Durchdringung