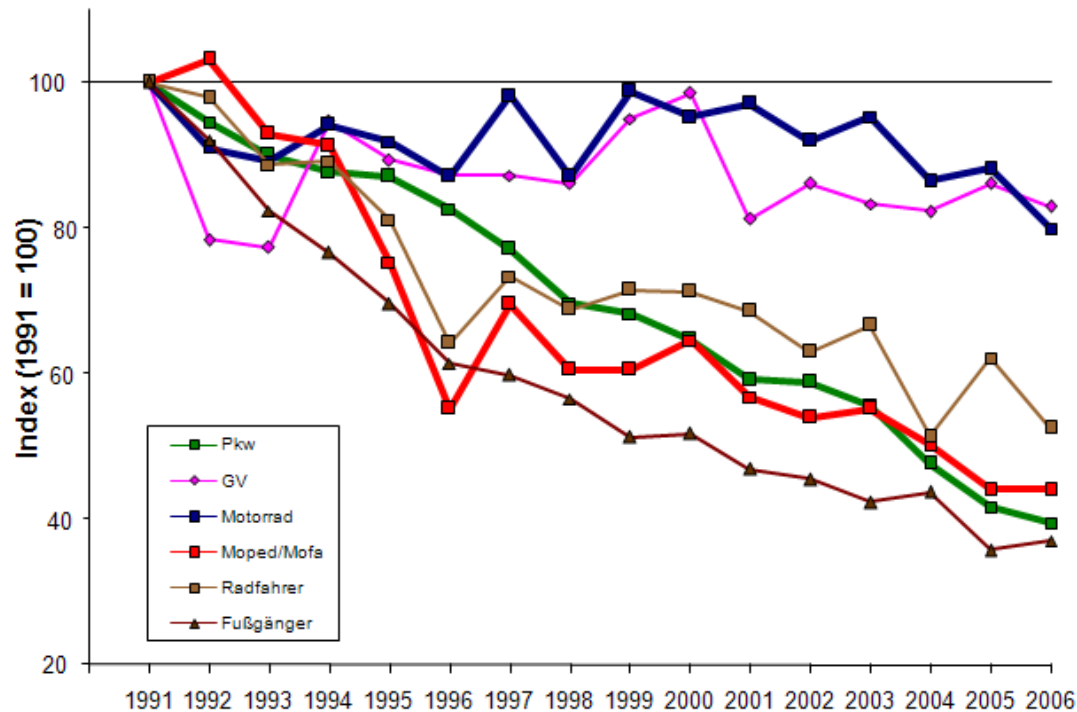


Analyse des Motorradunfallgeschehens

Interdisziplinäre Analyse der Sicherheitslage von Motorradfahrern in Deutschland

Dr. Matthias Kühn
Unfallforschung der Versicherer

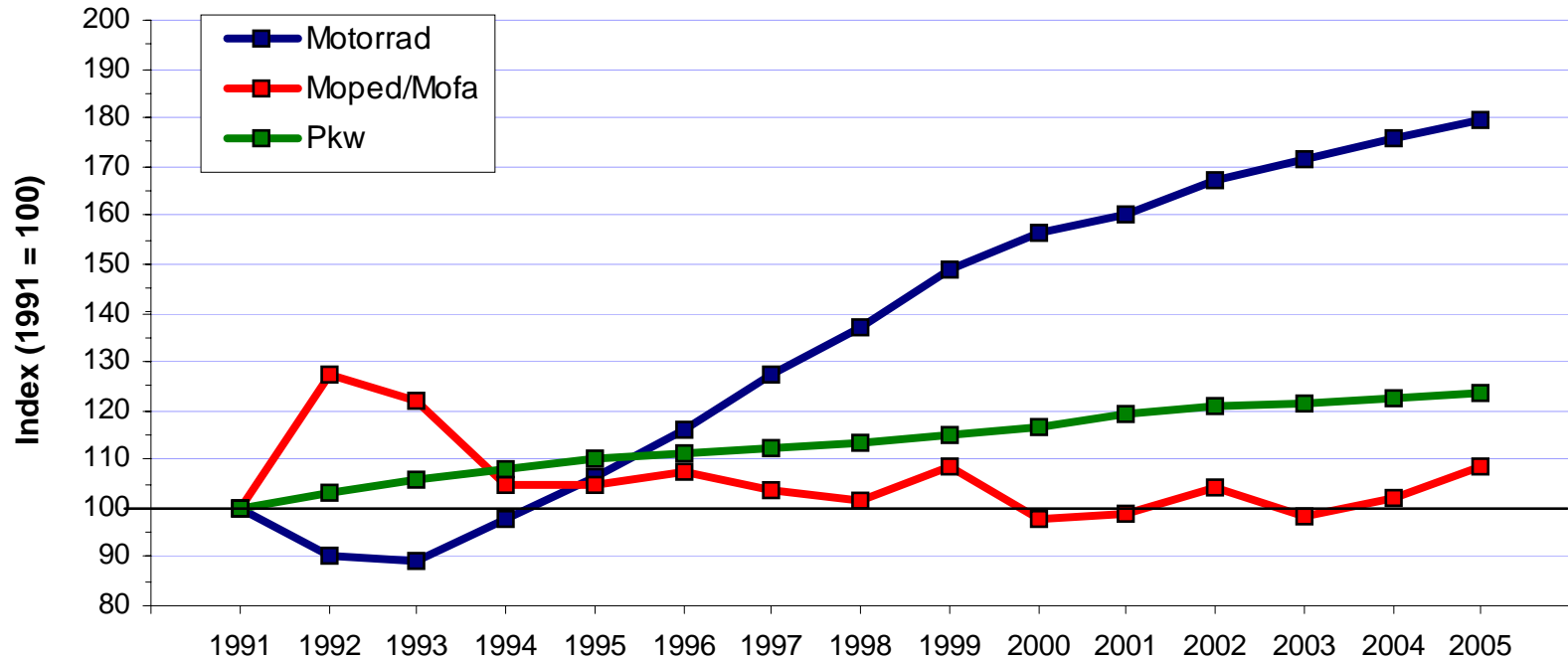
Entwicklung des Unfallgeschehens Getötetenentwicklung im Vergleich



Jahr	Gesamt	Pkw	Güterverkehr	Motorrad	Mofa/Moped	Rad	Fußgänger	Übrige
1991	11.300	6.801	283	992	243	925	1918	138
2006	5.091	2.683	235	793	107	486	711	76

[Destatis 2007]

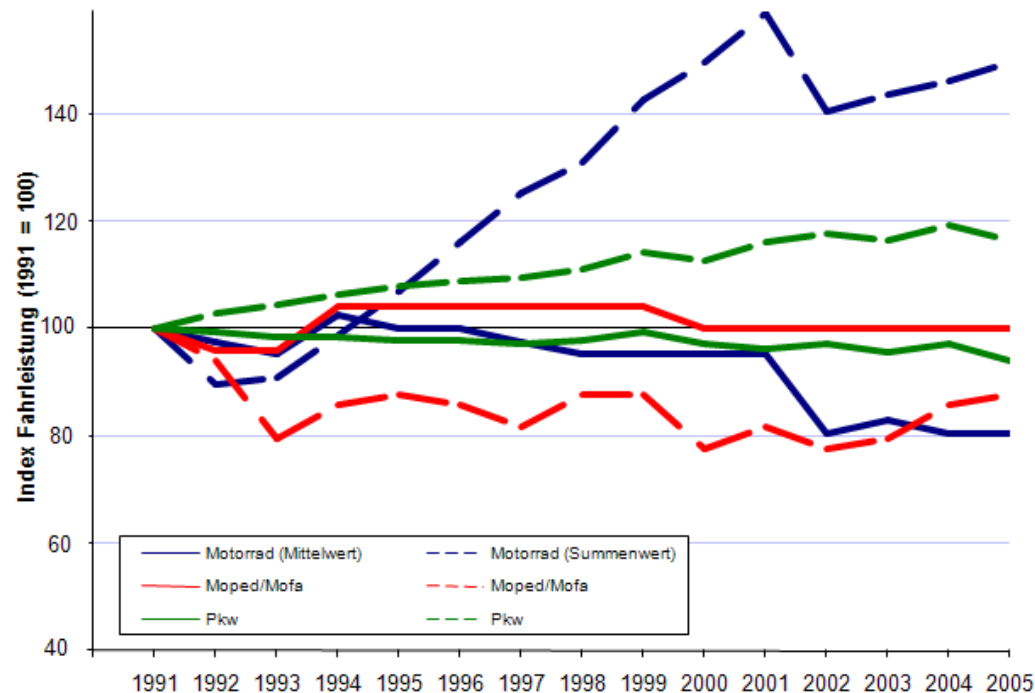
Entwicklung des Unfallgeschehens Fahrzeugbestand im Vergleich



Jahr	Pkw	Moped/Mofa	Motorrad	Jahr	Pkw	Moped/Mofa	Motorrad
1991	36.772.000	1.612.000	2.131.000	2005	45.375.526	1.749.957	3.827.899

[BMVBS 2006]

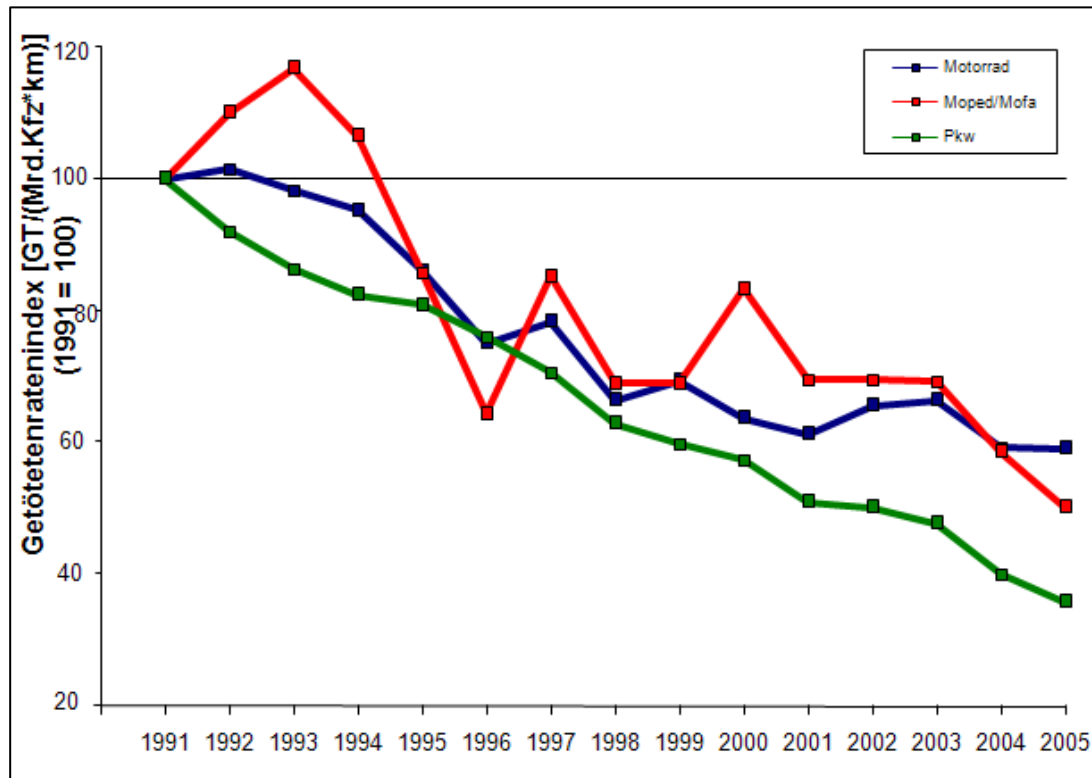
Entwicklung des Unfallgeschehens Fahrleistungen im Vergleich



Jahr	Mittlere Fahrleistung [1000 km/Fz]				Gesamtfahrleistung [Mrd. km]		
	Pkw	Moped/Mofa	Motorrad		Pkw	Moped/Mofa	Motorrad
1991	13,5	2,4	4,1		496,4	4,9	8,7
2005	12,7	2,4	3,3		578,2	4,3	13,0

Relative Kenngrößen des Unfallgeschehens

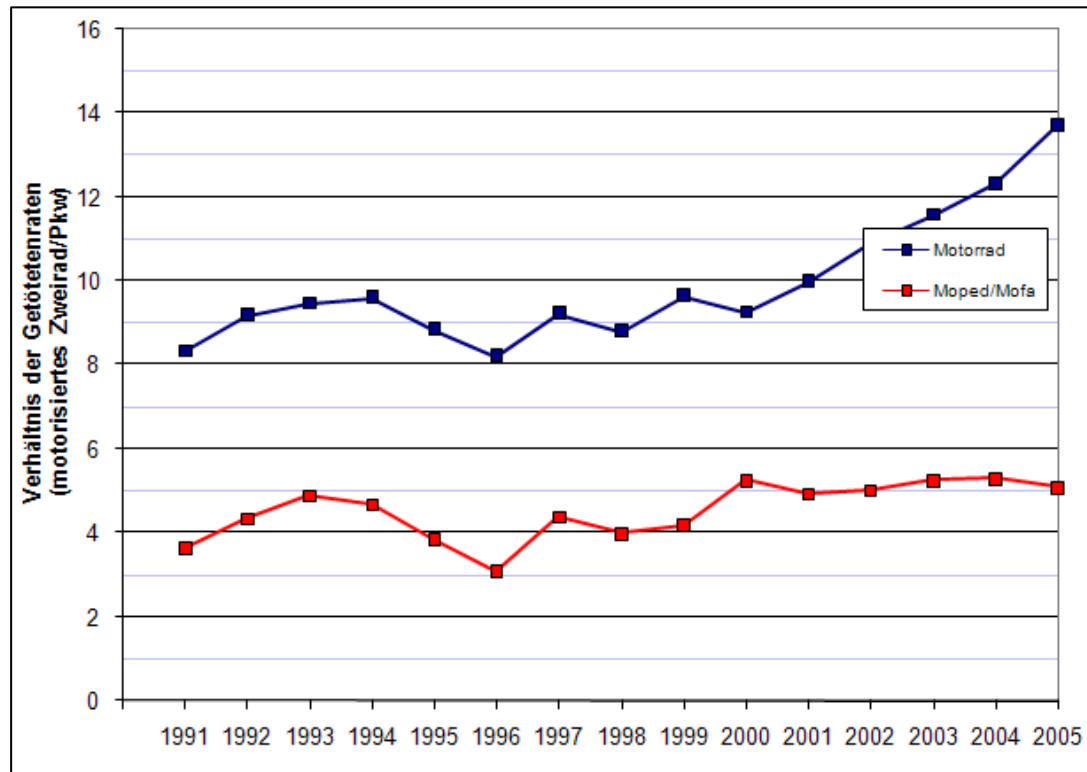
Getötetenrate



Jahr	Pkw	Moped/Mofa	Motorrad	Jahr	Pkw	Moped/Mofa	Motorrad
1991	13,7	49,6	114,0	2005	4,9	24,9	67,3

Relative Kenngrößen des Unfallgeschehens

Verhältnis der Getötetenraten



Jahr	Moped vs. Pkw	Motorrad vs. Pkw	Jahr	Moped vs. Pkw	Motorrad vs. Pkw
1991	3,6	8,3	2005	5,1	13,7

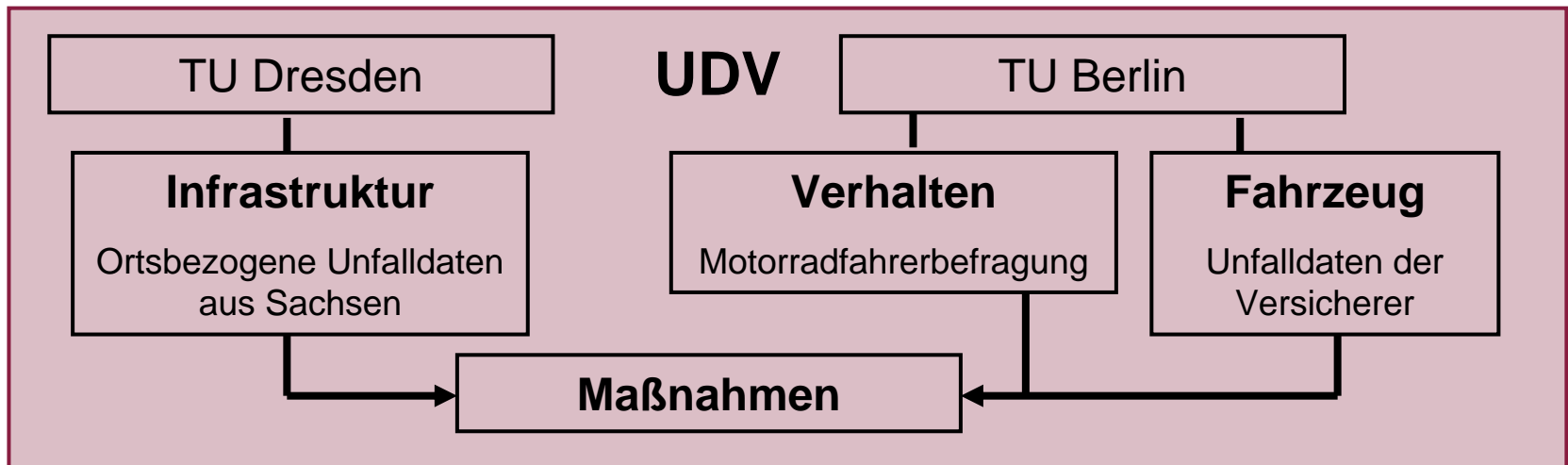
Projektansatz

- Ziel:

Ermittlung von fahrzeugtechnischen, straßenseitigen und verhaltensrelevanten Einflussfaktoren auf das Unfallgeschehen von Motorradfahrern

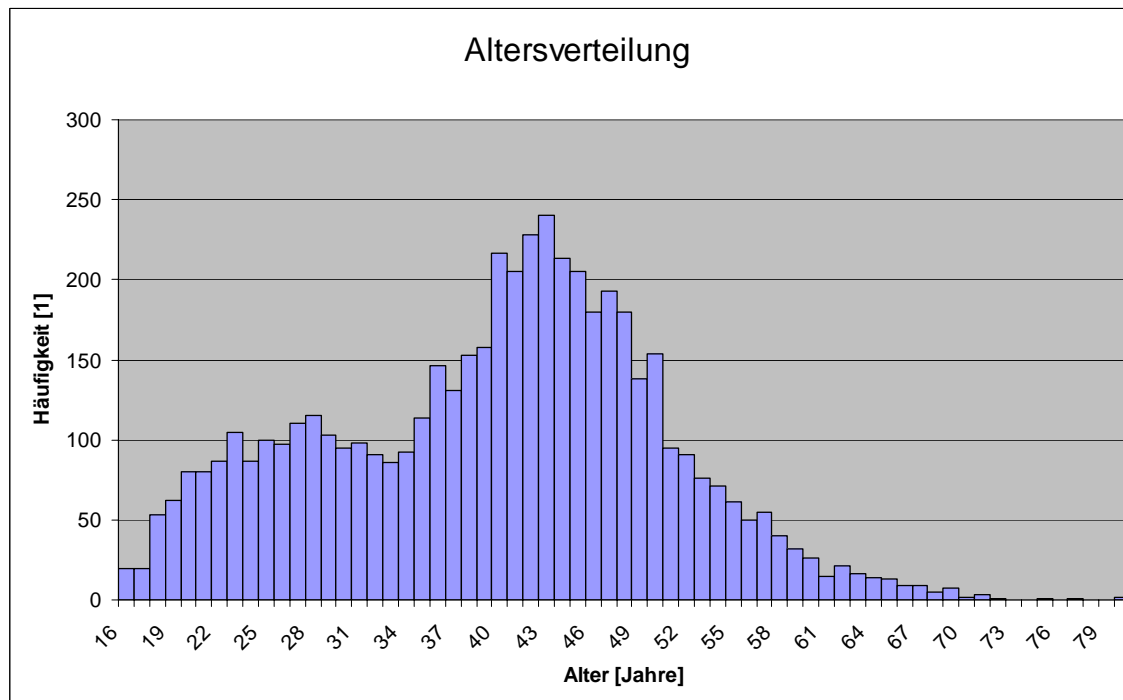
Ableitung von Maßnahmen zur Angleichung der Entwicklung der Verkehrssicherheit an die generelle positive Entwicklung in Deutschland

- Interdisziplinärer Ansatz



Motorradfahrerbefragung

vollständige Datensätze:	5.297
davon mit Unfall:	56,3 % (2.983 Fälle)
Frauenanteil:	5,5 % (293 Frauen)
Anteil der Frauen mit Unfall:	35,8 % (105 Frauen)



Motorradfahrerbefragung

Dunkelziffer

- Bezogen auf alle Unfälle mit näheren Angaben (n=2555) erfolgte in 49% der Fälle keine polizeiliche Aufnahme
 - Davon sind 69% der Fälle Alleinunfälle
- Bezogen auf alle Unfälle mit Personenschaden erfolgte in 33% der Fälle keine polizeiliche Aufnahme
- Bezogen auf alle Unfälle mit schwerem Personenschaden erfolgte in 14% der Fälle keine polizeiliche Aufnahme

Motorradfahrerbefragung

Allgemeine Ergebnisse

- zwischen den Unfalltypen gibt es keine signifikanten Unterschiede im Alter bei Unfall, gefahrenen Jahreskilometern, Leistungsgewicht und Anzahl der Verkehrsverstöße
- häufigsten Regelverstöße wegen zu schnellen Fahrens (unabhängig vom Motorradtyp)
- Unfallfahrer schätzen ihr Fahrkönnen höher ein als unfallfreie Fahrer
- Unfallfahrer beschreiben ihren Fahrstil eher als sportlicher (weniger bedacht) als unfallfreie Fahrer
- Unfallfahrer haben in den letzten drei Jahren signifikant mehr Verkehrsregelverstöße begangen

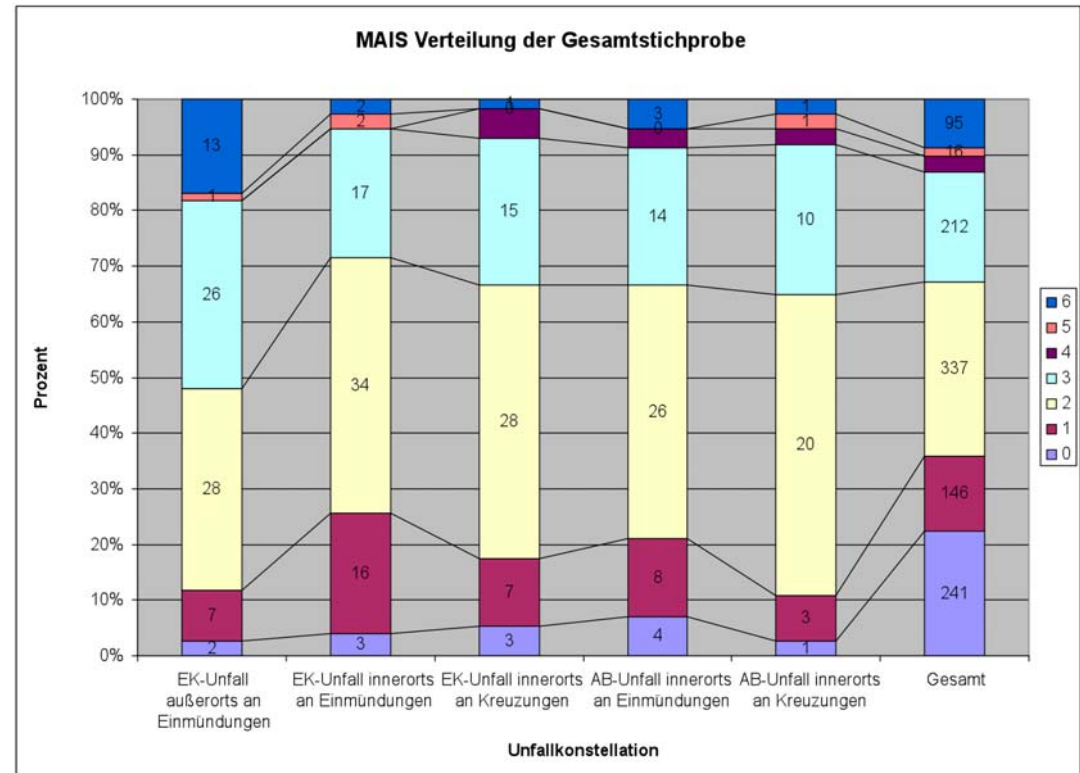
Motorradfahrerbefragung

Allgemeine Ergebnisse

- die Chancen mit einem Motorrad mit ABS einen Unfall zu haben, ist deutlich geringer als die Chance mit einem Motorrad ohne ABS einen Unfall zu haben
- die Chance mit einem modifizierten Motorrad einen Unfall zu haben ist größer als mit einem serienmäßigen Motorrad. Dies gilt vor allem bei modifizierten Sportmaschinen aber auch bei modifizierten Enduros.
- Sportmaschinenfahrer haben mehr Verkehrsverstöße begangen als Fahrer von Enduros und Fahrer von Naked Bikes

Analyse der GDV-Daten

- 1.304 Datensätze mit bis zu 141 Merkmalen
- Repräsentativ für Versichererdaten ab einem Schadenaufwand von 15.000 € und Personenschaden (Daher sind schwere Verletzungen im Vergleich zu Bundesstatistik häufiger enthalten.)



Analyse der GDV-Daten

Leistungsgewicht (LG) [kg/kW]

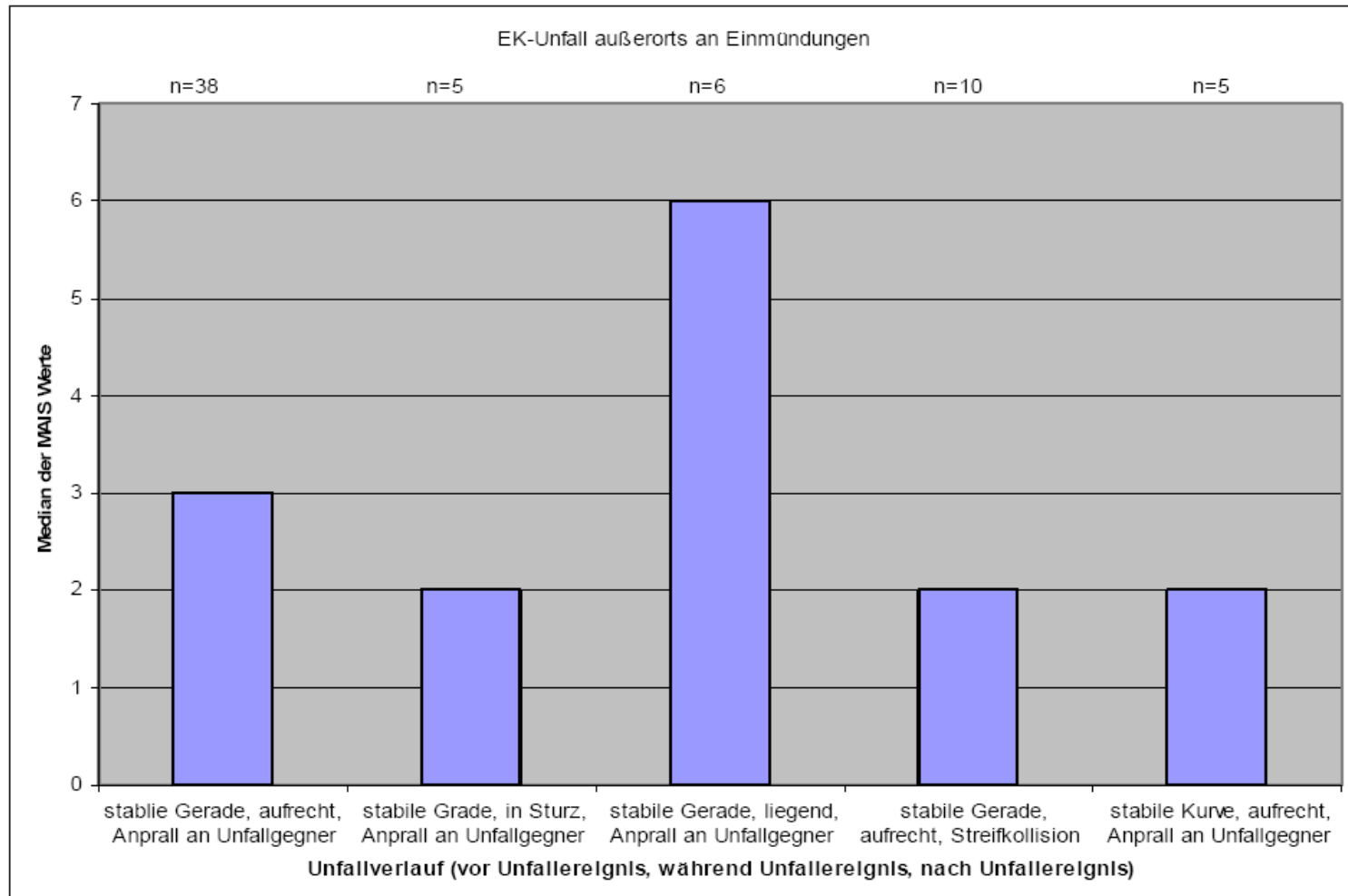
- Varianzanalyse aller Unfälle außerorts zeigt:
 - LG hat einen signifikanten Einfluss auf die Verletzungsschwere
 - Allerdings betrifft dieser Zusammenhang nur die Fahrzeuge mit geringem LG (Sportmaschinen)



Fahrer von Motorrädern mit einem LG unter 2,75 kg/kW erleiden höhere Verletzungsschweren.

Analyse der GDV-Daten

Unfallverlauf und Verletzungsschwere



Unfallgeschehen und Straßeneigenschaften

Vorgehen

- Datenbasis sind mehr als 12.000 Unfälle mit Beteiligung von motorisierten Zweirädern in Sachsen 2002-2004
- Paarweiser Vergleich von 219 Streckenabschnitten (1622 Unfälle)
 - Unfallauffällige Strecken vs. unfallunauffällige Strecken
 - Örtlich detaillierte Analyse von 126 Strecken mit insgesamt 530 Motorradunfällen

Unfallgeschehen und Straßeneigenschaften

Unfallbegünstigende Straßeneigenschaften

Außerorts:

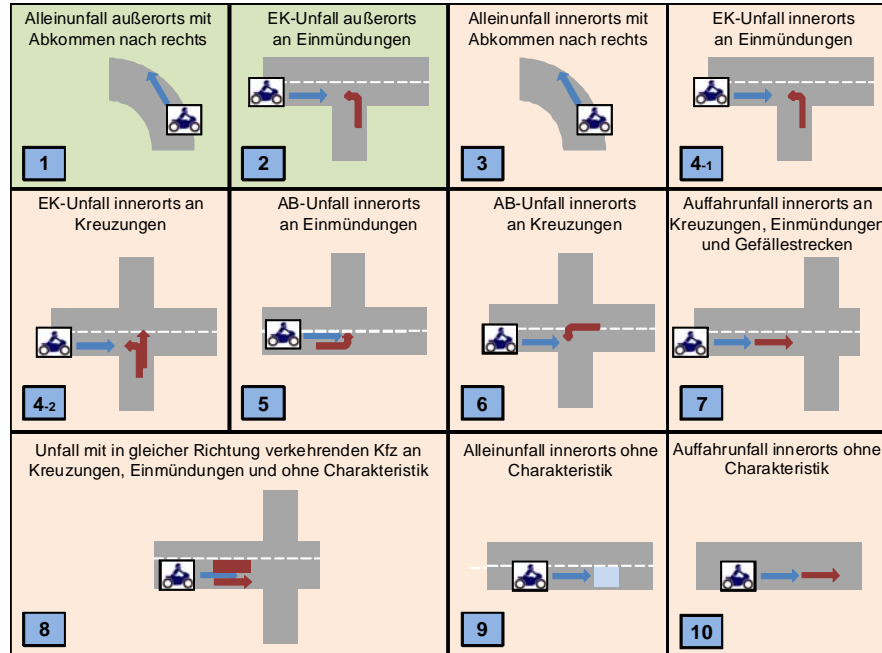
- hohe Knotenpunktdichte
- Lage von Kuppen im Bereich von Kurven oder Knotenpunkten
- hohe Kurvigkeit
- Strecken mit großer Längsneigung

Innerorts:

- Mängel im Straßenzustand
- auf der Fahrbahn geführter Straßenbahnverkehr

Die häufigsten Unfallkonstellationen

- Die abgeleiteten Konstellationen bilden ab:
 - 41 % aller untersuchten Unfälle mit schwerem Personenschaden [U(SP)]
 - 36 % der untersuchten U(SP) außerorts
 - 46 % der untersuchten U(SP) innerorts



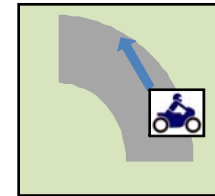
Die häufigsten Unfallkonstellationen

Unfall-Konstellation	Anteil U(SP)	Anteil U(SP) Innerhalb der Konstellation	Anteil Hauptverursacher PTW
1	14 %	68 %	100%
4	12 %	25 %	25%
2	4 %	55 %	22%
6	3 %	24 %	14%
3	3 %	63 %	100%

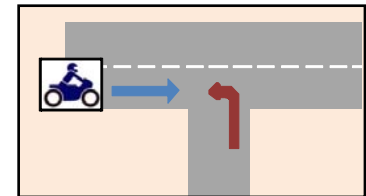
außerorts

innerorts

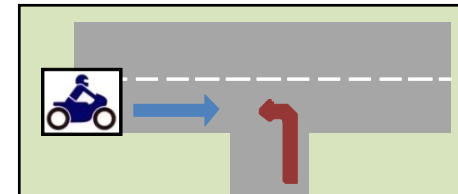
1



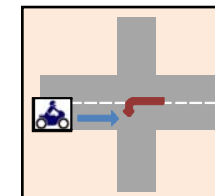
4



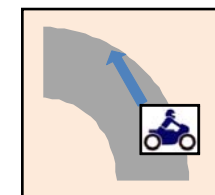
2



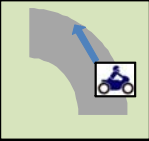
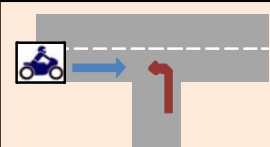
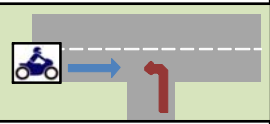
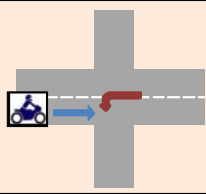
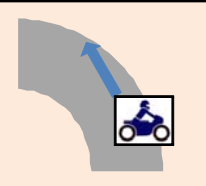
6



3



Maßnahmen

Unfallkonstellation	Maßnahmen
(1) 	<ul style="list-style-type: none"> - hindernisfreier Seitenraum in der Kurvenaußenseite - Beseitigung nicht erforderlicher passiver Schutzeinrichtungen - Einsatz motorradfreundlicher passiver Schutzeinrichtungen
(4) 	<ul style="list-style-type: none"> - keine Anordnung von Parkbuchten/Parkflächen auf der übergeordneten Fahrbahn im Bereich von Knotenpunkten - Verbesserte Ausbildung von Fahranfängern (insb. Fahren bei Dunkelheit)
(2) 	<ul style="list-style-type: none"> - Überprüfung unfallauffälliger Knotenpunkte auf Erkennbarkeit, Begreifbarkeit und Sicht - Beseitigung von Sichteinschränkungen - Geschwindigkeitsbeschränkung und -überwachung (betrifft vor allem die Zweiradfahrer auf der übergeordneten Straße)
(6) 	<ul style="list-style-type: none"> - Einrichtung einer eigenen Phase für Linksabbieger - Schulung des Bewusstseins für Motorradfahrer beim Unfallgegner
(3) 	<ul style="list-style-type: none"> - Beseitigung von Fahrbahnschäden - Verdeutlichung der Linienführung (besonders bei Dunkelheit) - Geschwindigkeitsbeschränkung und -überwachung

Der Motorradfahrer – nur ein unschuldiges Opfer?

Amtliche Statistik 2007:

- Außerorts sind 44 % der Unfälle mit getöteten Motorradfahrern selbstverschuldet
- inklusive der Alleinunfälle steigt der Wert auf 67 %

GDV-Daten:

- Außerorts sind 52 % der Unfälle mit getöteten Motorradfahrern selbstverschuldet (inkl. der Alleinunfälle)

Folgerungen

- Besserung beginnt mit Einsicht:
Motorradfahrer sind keine unschuldigen Opfer
- Das Leistungsgewicht hat einen signifikanten Einfluss auf die Verletzungsschwere (Sportmaschinen)
- ABS ist der wichtigste technische Helfer
- Fahrertrainings sind nötig, aber vor allem mental (nicht nur zur Beherrschung der Maschine)
- Kreuzungen und Einmündungen müssen mit separaten Linksabbiegespuren und Ampelphasen ausgestattet sein
- Wenn Schutzplanken, dann motorradfreundliche (keine ummantelte Pfosten)
- Beseitigung von Straßenschäden
- Weitere Forschung bei Rückhaltesystemen (z. B. Airbag) und Fahrzeugstruktur (Deformationselemente) sowie aktiven Sicherheitsmaßnahmen

Ausblick

