Verkehrssicherheit in der Stadt Hannover

Erkenntnisse durch Erhebungen am Unfallort

Professor Otte

Medizinische Hochschule Hannover
VerkehrsUnfallForschung

Kinderunfallatlas BASt (2008 erschienen)

Regionale Verteilung von Kinderunfällen in Deutschland

1. Großstädte um 500.000 Einwohner und mehr

Tab. 1: Verunglückte Kinder (VU)/ je 1000 der Altersgruppe in 15 Großstädten um 500.000 Einwohner und mehr 2003-2005

Legende

Unfallbelastungsgruppe	Verunglückte/ 1000 der Altersgruppe							
	Insgesamt		Fußgänger		Radfahrer		Mitfahrer im Pkw	
	Von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
Geringe Unfallbelastung (0%-25%)	2,73	3,02	0,88	1,10	0,72	0,85	0,62	0,72
geringe bis mittlere Unfallbelastung (25%- 50%)	3,03	3,38	1,11	1,30	0,86	1,03	0,73	0,85
mittlere bis höhere Unfallbelastung (50% –75%)	3,39	3,56	1,31	1,51	1,04	1,30	0,86	1,04
hohe Unfallbelastung (75% - 100%)	3,57	3,94	1,52	1,84	1,31	1,99	1,05	1,13

15 Großstädte um 500.000 Einwohner und mehr	VU 2003-2005	Verunglückte Kinder/1000	Verunglückte Kinder als Fußg. /1000	Verunglückte Kinder als Radf. /1000	Verunglückte Kinder im Pkw/1000	Stadt- und Gemeinde-typen BBR
Berlin	4003	3,16	1,31	1,06	0,79	11
Bremen, krsfr. Stadt	809	3,72	1,10	1,99	0,62	11
Dortmund, krsfr. Stadt	856	3,39	1,64	0,95	0,80	11
Dresden, krsfr. Stadt	487	3,08	1,23	1,14	0,70	11
Duisburg, krsfr. Stadt	767	3,37	1,35	1,30	0,72	11
Düsseldorf, krsfr. Stadt	809	3,69	1,74	0,98	0,97	11
Essen, krsfr. Stadt	841	3,50	1,84	0,72	0,93	11
Frankfurt am Main, krsfr. Stadt	744	3,02	1,07	0,82	1,13	11
Hamburg, Land	2538	3,69	1,20	1,46	1,04	11
Hannover	771	3,94	1,29	1,56	1,09	11
Köln, krsfr. Stadt	1436	3,56	1,35	1,11	1,10	11
Leipzig, krsfr. Stadt	417	2,73	1,24	0,79	0,70	11
München, krsfr. Stadt	1294	2,74	0,88	1,03	0,84	11
Nürnberg, krsfr. Stadt	538	2,81	1,00	1,00	0,80	11
Stuttgart, Stadtkreis	737	3,23	1,51	0,85	0,87	11
Mittelwert		**3,31**	**1,32**	**1,12**	**0,87**	
Summe VU 2003-2005	**17047**					

Cave !

Falsche Interpretation Gefährlich

Risiko =
Zahl Verletzte **/**
Zahl Einwohner

Sicherheit =
Zahl Getötete **/**
Zahl Verletzte

Medizinische Hochschule Hannover
VerkehrsUnfallForschung

Schwer verletzte Kinder bei Verkehrsunfällen

Ist das ein Problem ?
im Straßenverkehr

Medizinische Hochschule Hannover
VerkehrsUnfallForschung

Schwer verletzte Kinder bei Verkehrsunfällen

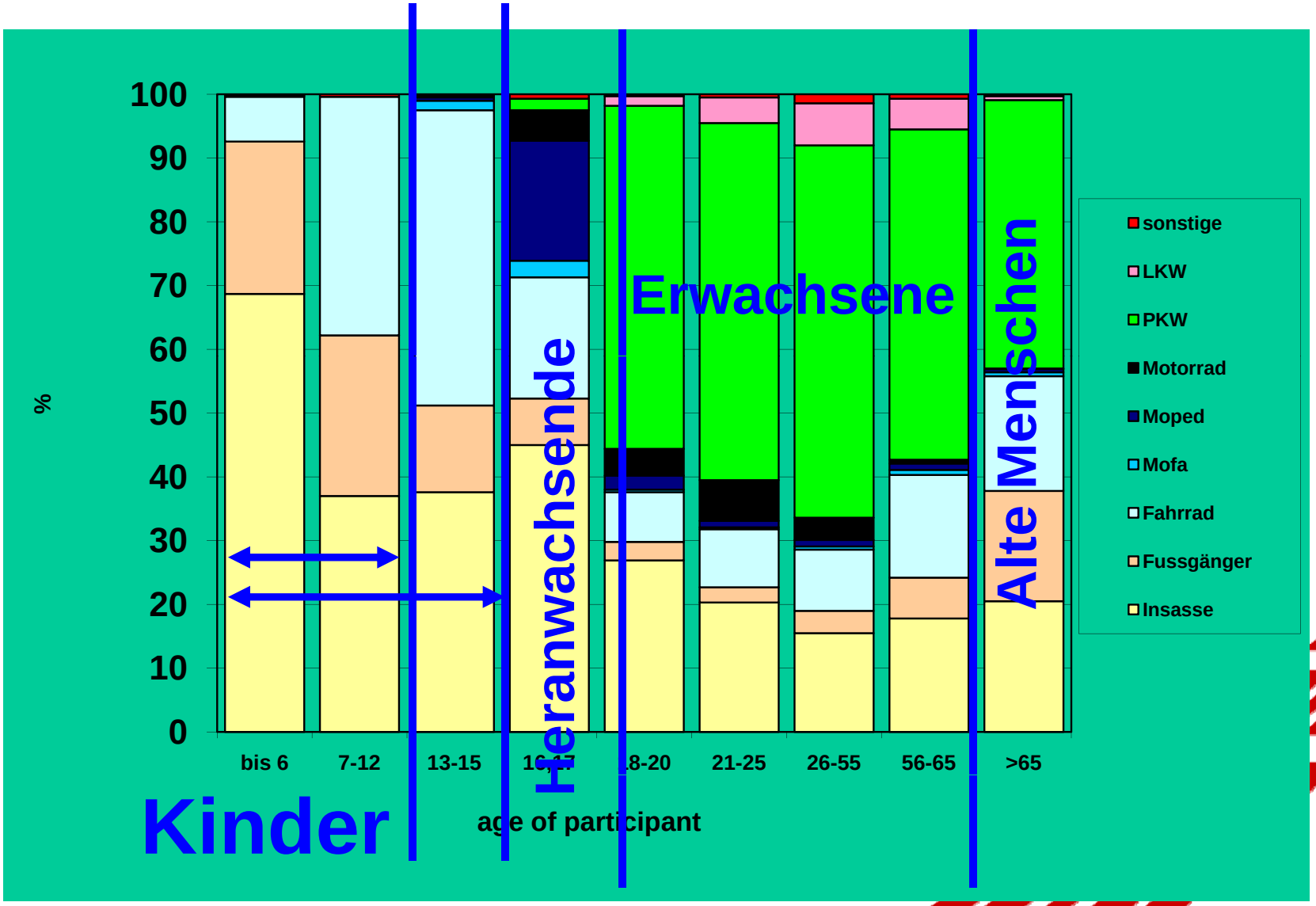
Definition des Alters

Hier bis 15 Jahre

Medizinische Hochschule Hannover
VerkehrsUnfallForschung

Alter aller Verkehrsteilnehmer

Bei Verkehrsunfällen mit Personenschaden in Deutschland



n=36.127 - 100% je Gruppe

Medizinische Hochschule Hannover
VerkehrsUnfallForschung

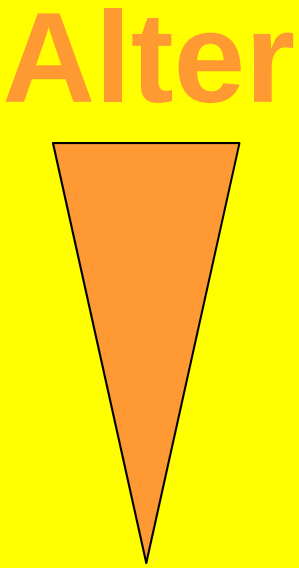
Kinder

Verunfallen im Straßenverkehr

1/3 als PKW-Insasse

1/3 als Fussgänger

1/3 als Fahrradfahrer



Medizinische Hochschule Hannover
VerkehrsUnfallForschung

Unfalldokumentation
Unfallanalyse

GIDAS

German-In-Depth-Accident-Study

ERHEBUNGEN AM UNFALLORT

Forschungsprojekt
der Bundesanstalt für Straßenwesen BAST
In Kooperation mit Forschungsverbund Automobiltechnik FAT

Medizinische Hochschule Hannover
VerkehrsUnfallForschung

GIDAS

German-In-Depth-Data-Study

ERHEBUNGEN AM UNFALLORT

Medizinische Hochschule Hannover
VerkehrsUnfallForschung

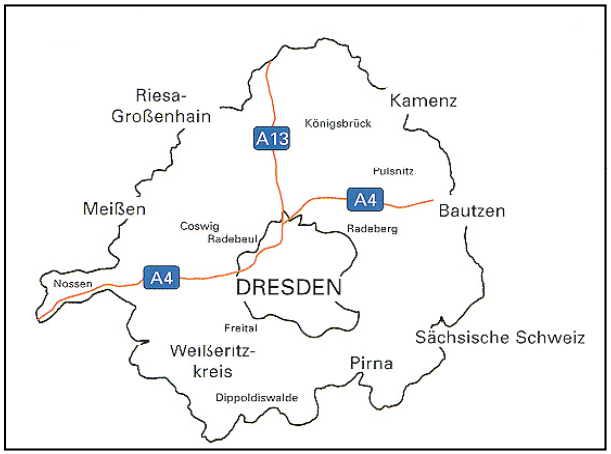
Erhebungsmethodik

Accident Research Unit
Medizinische Hochschule Hannover

- ➔ Erhebungen am Unfallort
- ➔ Unmittelbar nach dem Unfallgeschehen
- ➔ 12 Stunden jeden Tag statistisch verteilt
- ➔ Statistischer Zufallsplan bei Unfallaufnehme
- ➔ Wichtungsverfahren zur Repräsentativität
- ➔ Statistisch repräsentativ Region Hannover
- ➔ Interdisziplinäre Forschung

GIDAS German In-Depth-Data Analysis Study

Technische Univiverität

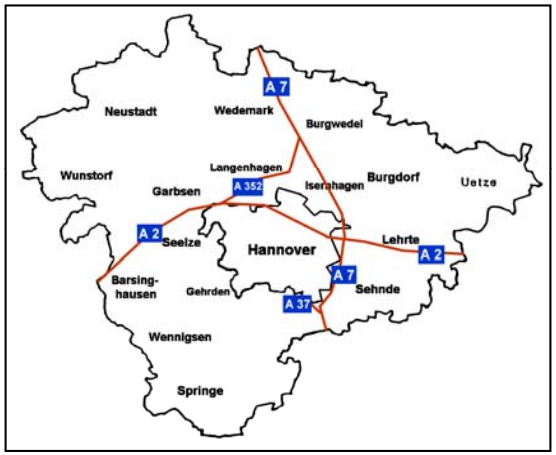


Erhebungen am Unfallort
Gemeinschaftsprojekt BASt / FAT

Dokumentation von Unfällen mit Personenschaden

Gemeinsame Datenbank

Medizinische Hochschule Hannover



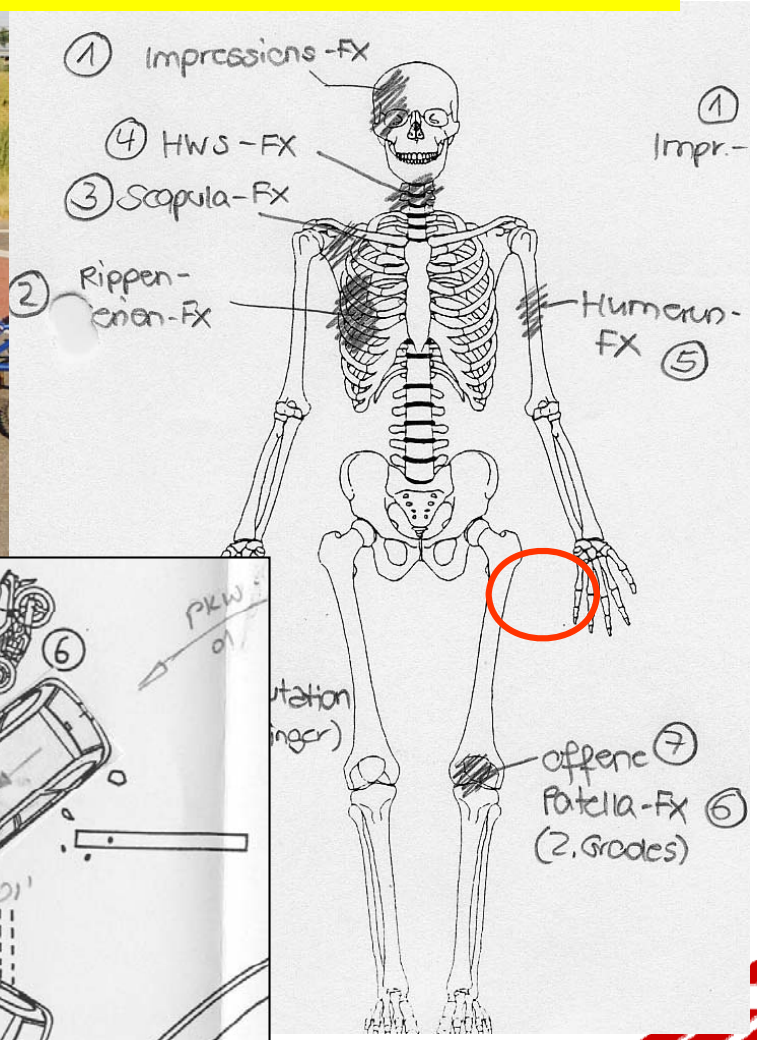
1000 Unfälle

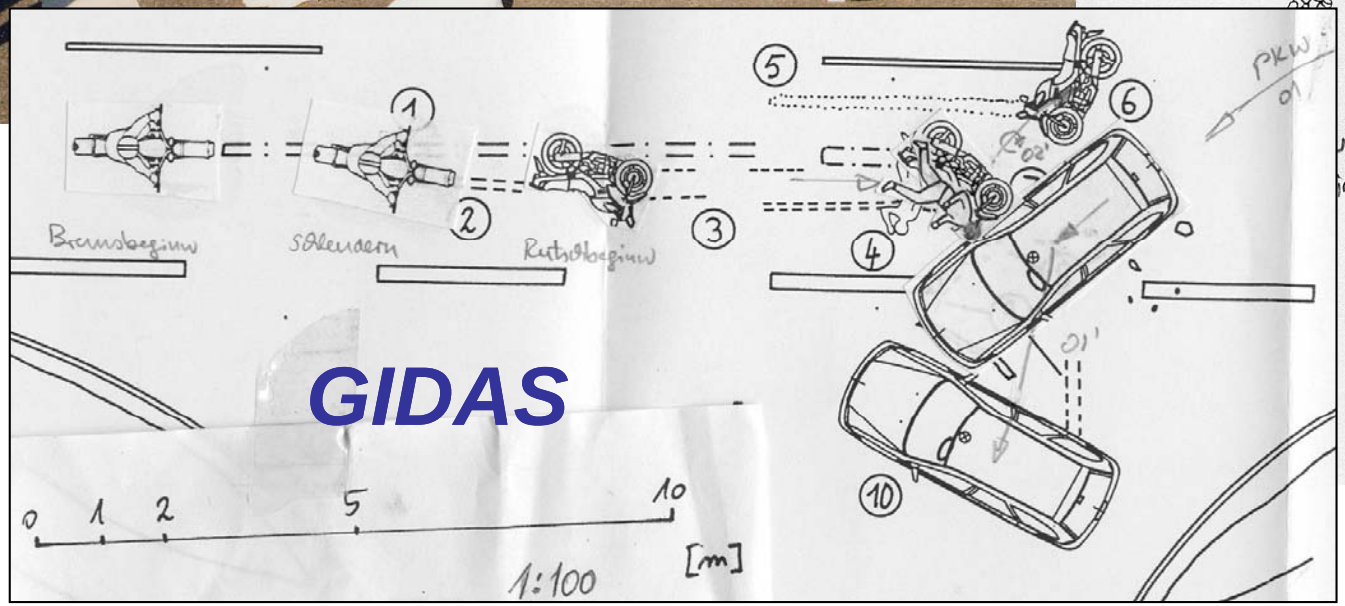
1000 Unfälle

2000 Unfälle

Medizinische Hochschule Hannover
VerkehrsUnfallForschung

Reconstruction von Fahrzeugbewegung und Geschwindigkeit





Verletzungsmechanik
Unfallursachen

Medizinische Hochschule Hannover
VerkehrsUnfallForschung

Vergleich Stadt und Region Hannover

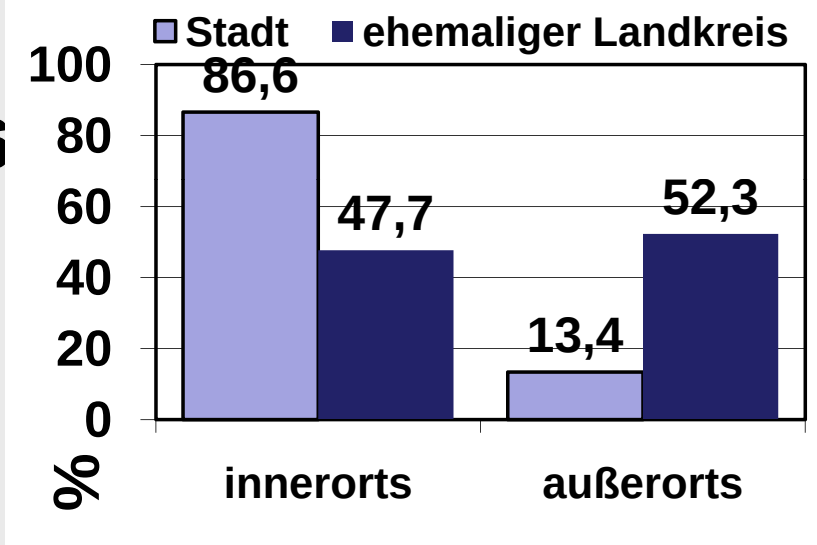
Basis
Unfallanalyse GIDAS Hannover

Medizinische Hochschule Hannover
VerkehrsUnfallForschung

Datenbasis

Ausgewertet werden Unfälle der „Erhebungen am Unfallort“ (Unfallforschung) an der Medizinischen Hochschule Hannover

Auswertezeitraum 1998 bis 2006
Datenstand Dezember 2007



insgesamt wurden dokumentiert:
n = 9.066 Verkehrsunfälle

Davon in der Region Hannover

n = 5.548 Hannover, Laatzen, Langenhagen
n = 3.518 ehemaliger Landkreis

Vergleich Unfallsituationen Stadt Hannover zu Städten in der Region Hannover

Keine Auffälligkeiten

Verkehrsteilnahme 85% PKW
Unfallzeit 70% zwischen 6 und 18 Uhr
Tageszeit 70% Tageslicht
Fahrbahnzustand 85 % trocken

Auffälligkeiten für Stadt Hannover

Beteiligung von Fahrrädern
Unfälle an Knoten
Einbiegen/Abbiegen
Fußgängerüberquerungen

n=9.066 Unfälle

Medizinische Hochschule Hannover
VerkehrsUnfallForschung

Pkw-Sicherheit

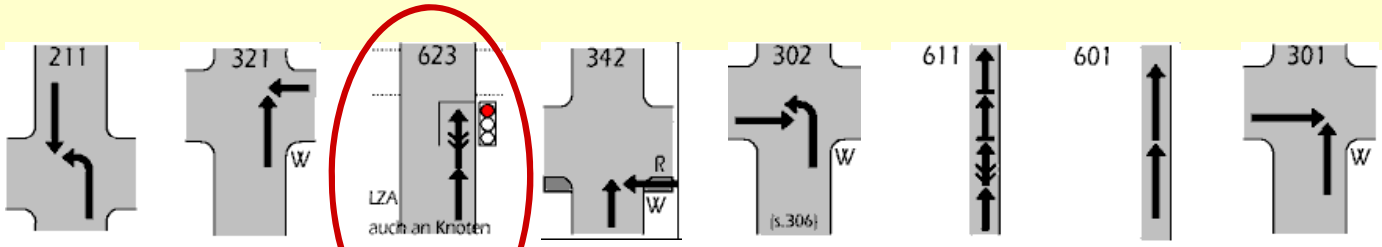
Vergleich Stadt – Land Region Hannover

Medizinische Hochschule Hannover
VerkehrsUnfallForschung

häufigste Unfalltypen von Personenkraftwagen

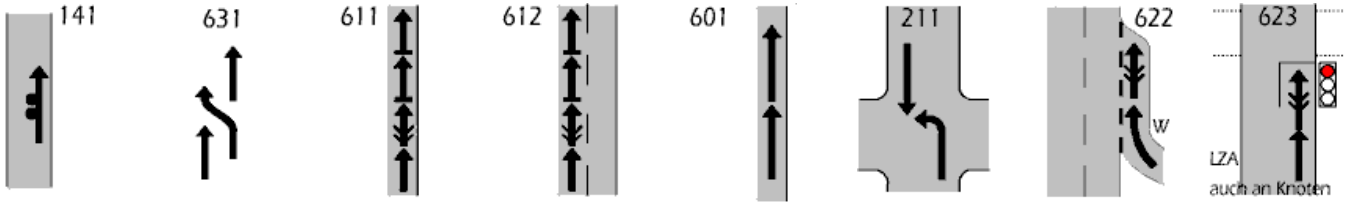
Hannover

innerorts



8,7% 6,6% 6,1% 5,8% 4,6% 4,0% 3,9% 3,7%

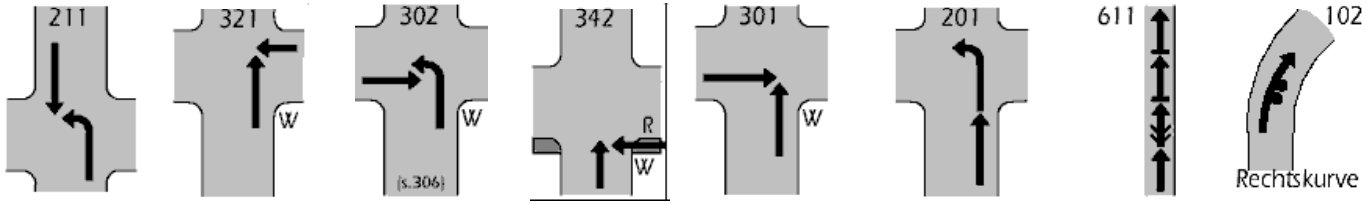
außerorts



10,8% 8,1% 7,5% 7,4% 4,7% 4,0% 3,9% 3,6%

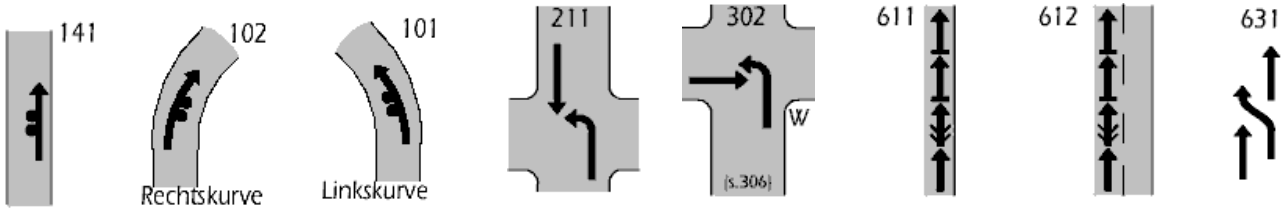
Landkreis

innerorts



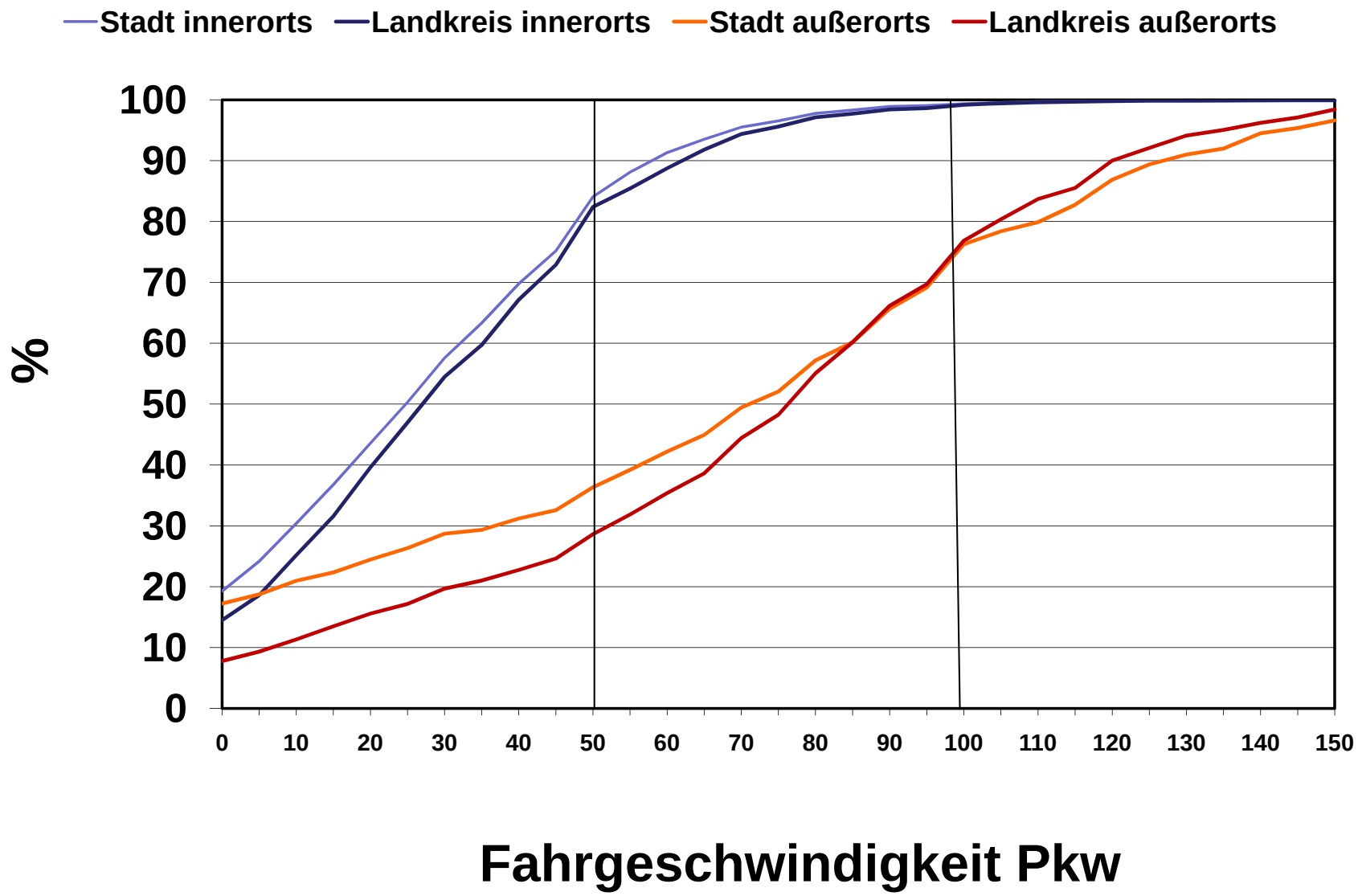
11,9% 8,2% 6,9% 6,6% 5,2% 4,1% 4,0% 2,7%

außerorts



13,9% 8,8% 6,4% 5,3% 4,8% 3,9% 3,8% 3,1%

Verunfallte Pkw in der Region Hannover



n=9.066 Unfälle

Medizinische Hochschule Hannover
VerkehrsUnfallForschung

Radfahrer-Sicherheit

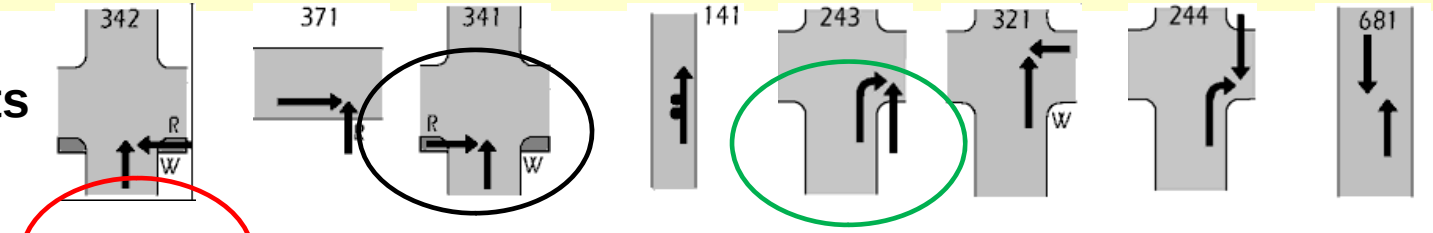
Vergleich Stadt – Land Region Hannover

Medizinische Hochschule Hannover
VerkehrsUnfallForschung

häufigste Unfalltypen von Radfahrern

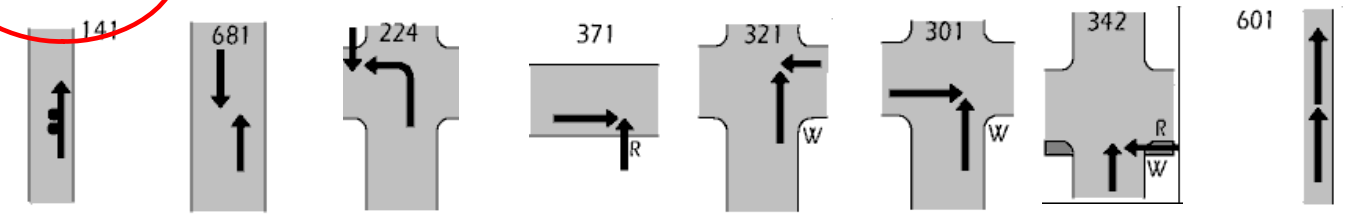
Hannover

innerorts



19,0% 7,2% 6,0% 4,6% 4,5% 4,3% 3,2% 3,0%

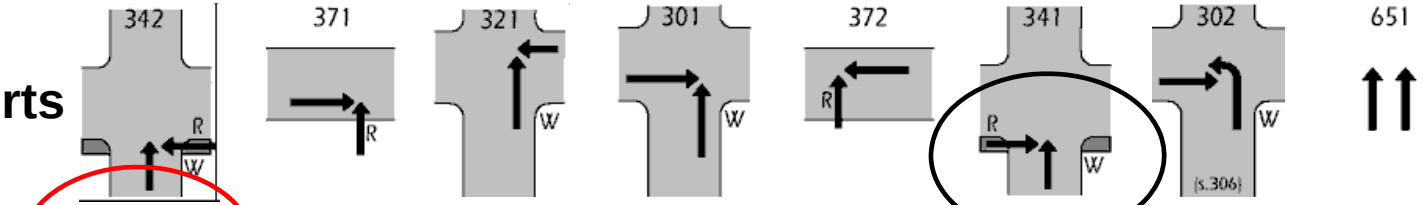
außerorts



15,6% 12,5% 9,4% 6,3% 6,3% 6,3% 6,3% 3,1%

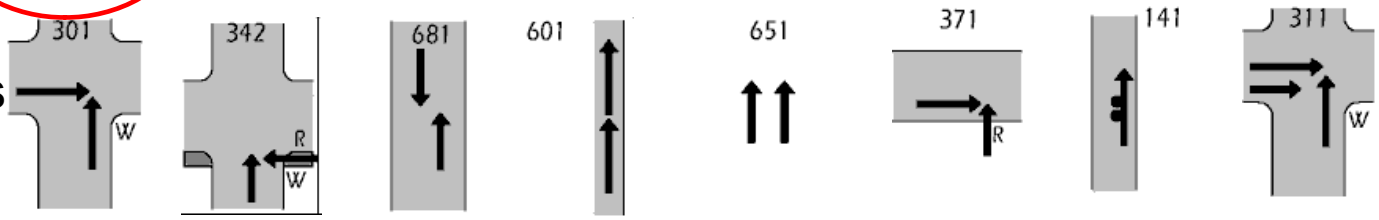
Landkreis

innerorts



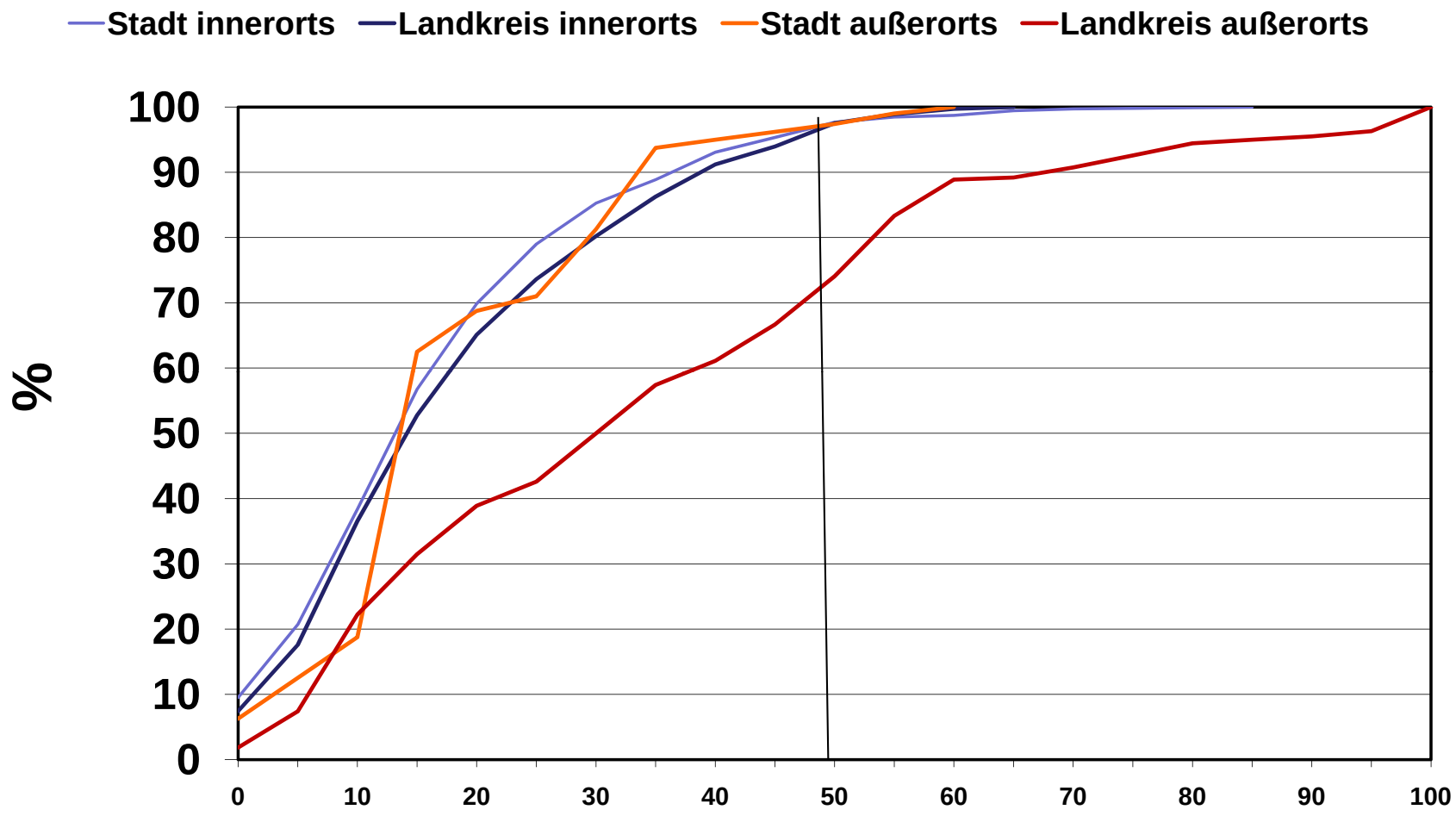
22,0% 6,1% 5,9% 5,3% 3,7% 3,6% 2,9% 2,7%

außerorts



9,7% 9,7% 8,6% 7,5% 6,5% 5,4% 5,4% 5,4%

Verunfallte Radfahrer in der Region Hannover



Kollisionsgeschwindigkeit Unfallpartner

n=9.066 Unfälle

Fußgänger-Sicherheit

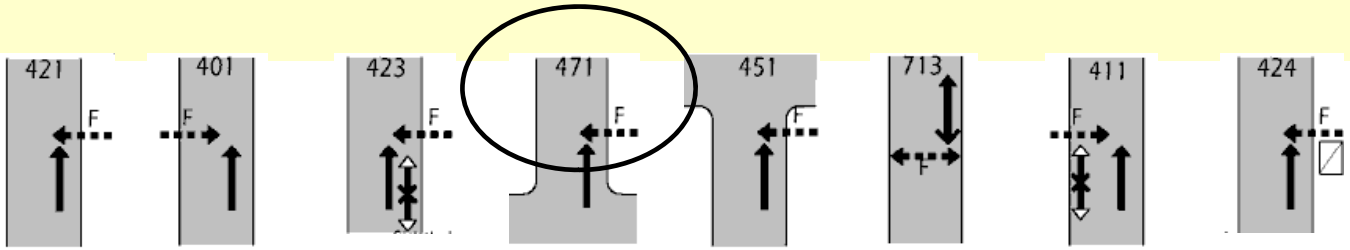
Vergleich Stadt – Land Region Hannover

Medizinische Hochschule Hannover
VerkehrsUnfallForschung

häufigste Unfalltypen von Fußgängern

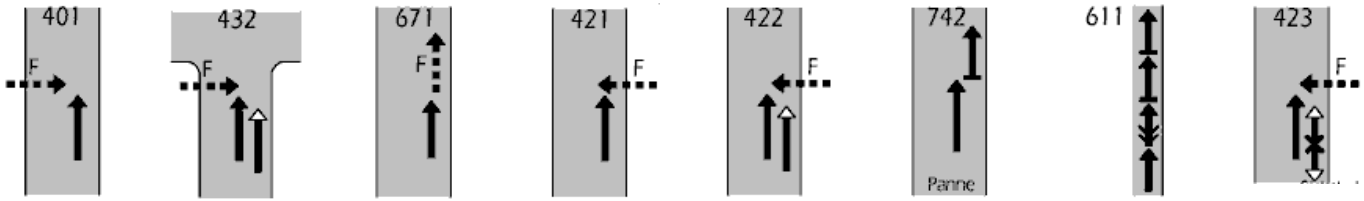
Hannover

innerorts



16,3% 8,1% 7,5% 5,2% 5,2% 3,6% 3,3% 3,1%

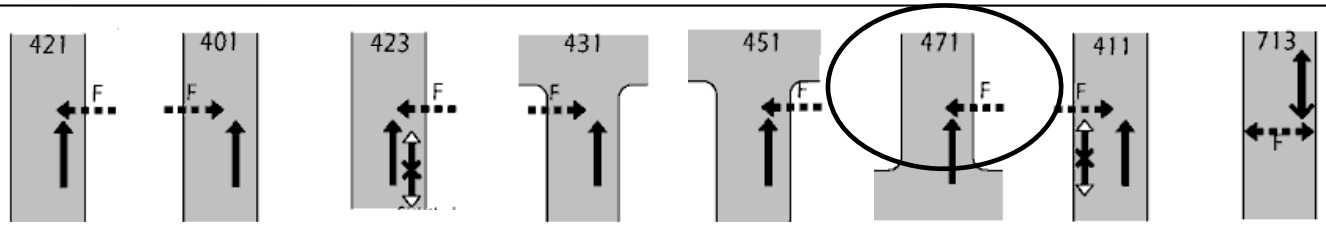
außerorts



8,7% 8,7% 8,7% 8,7% 8,7% 8,7% 8,7% 4,4%

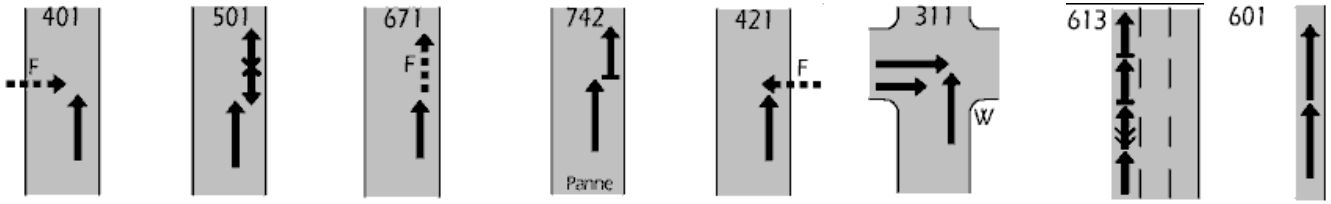
Landkreis

innerorts



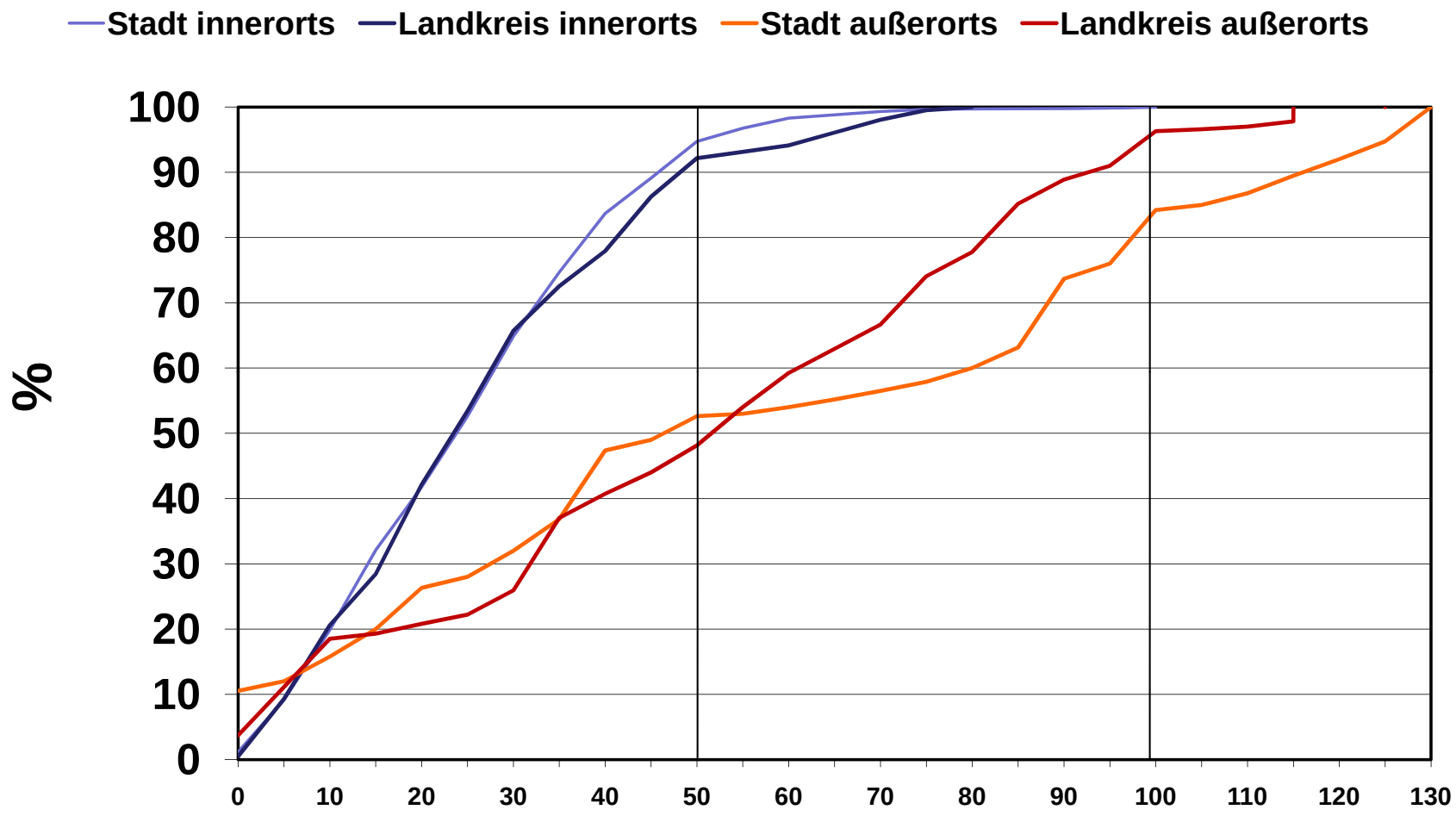
19,9% 12,0% 6,4% 5,6% 5,6% 4,5% 4,5% 3,8%

außerorts



19,5% 14,6% 12,2% 9,8% 7,3% 4,9% 4,9% 4,9%

Verunfallte Fußgänger in der Region Hannover



Kollisionsgeschwindigkeit Unfallpartner

n=9.066 Unfälle

Medizinische Hochschule Hannover
VerkehrsUnfallForschung

Auffallend !

Stadt Hannover

Auffallend häufig Unfälle an Knoten

FG auch hinter Knoten

FR auf Radweg mit wartepflichtigem FZ (Radfahrer meist linksseitigen Radweg nutzend)

FR auf Radweg mit rechtsabbiegendem PKW

Geschwindigkeit häufig hoch

PKW innerorts zu 20% > 50 km/h, außerorts 30 % > 100 km/h

Bei Radfahrunfällen spielt v < Rolle, da häufig Knoten

Bei Fußgängern innerorts zu 10 % > 50 km/h

Einfluss der Kollisionsgeschwindigkeit

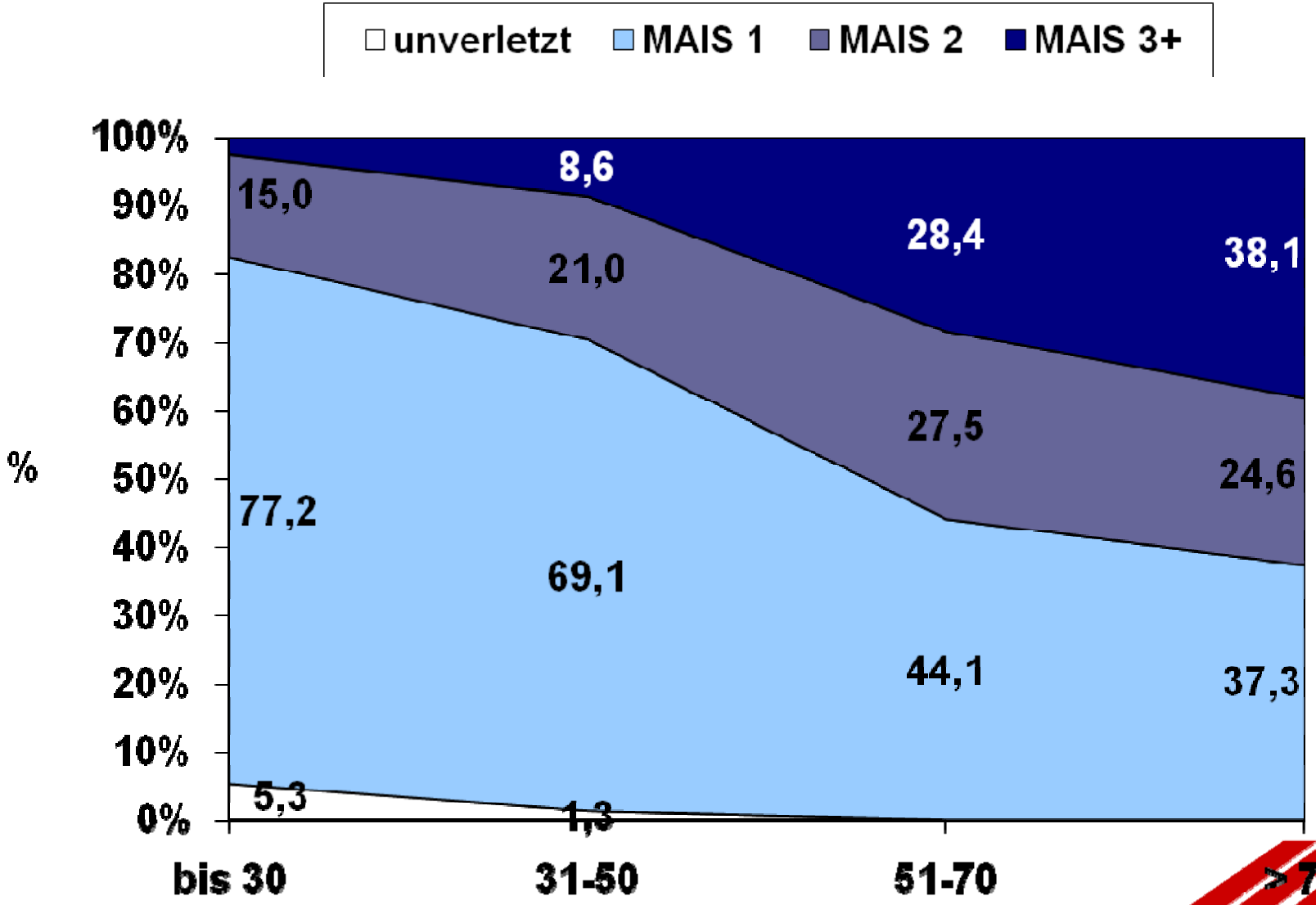
Ca. 50 km/h

Ca. 90km/h

Gefahr von Kopfverletzungen

Besonders bei Kindern

Kinder als Fussgänger/Radfahrer

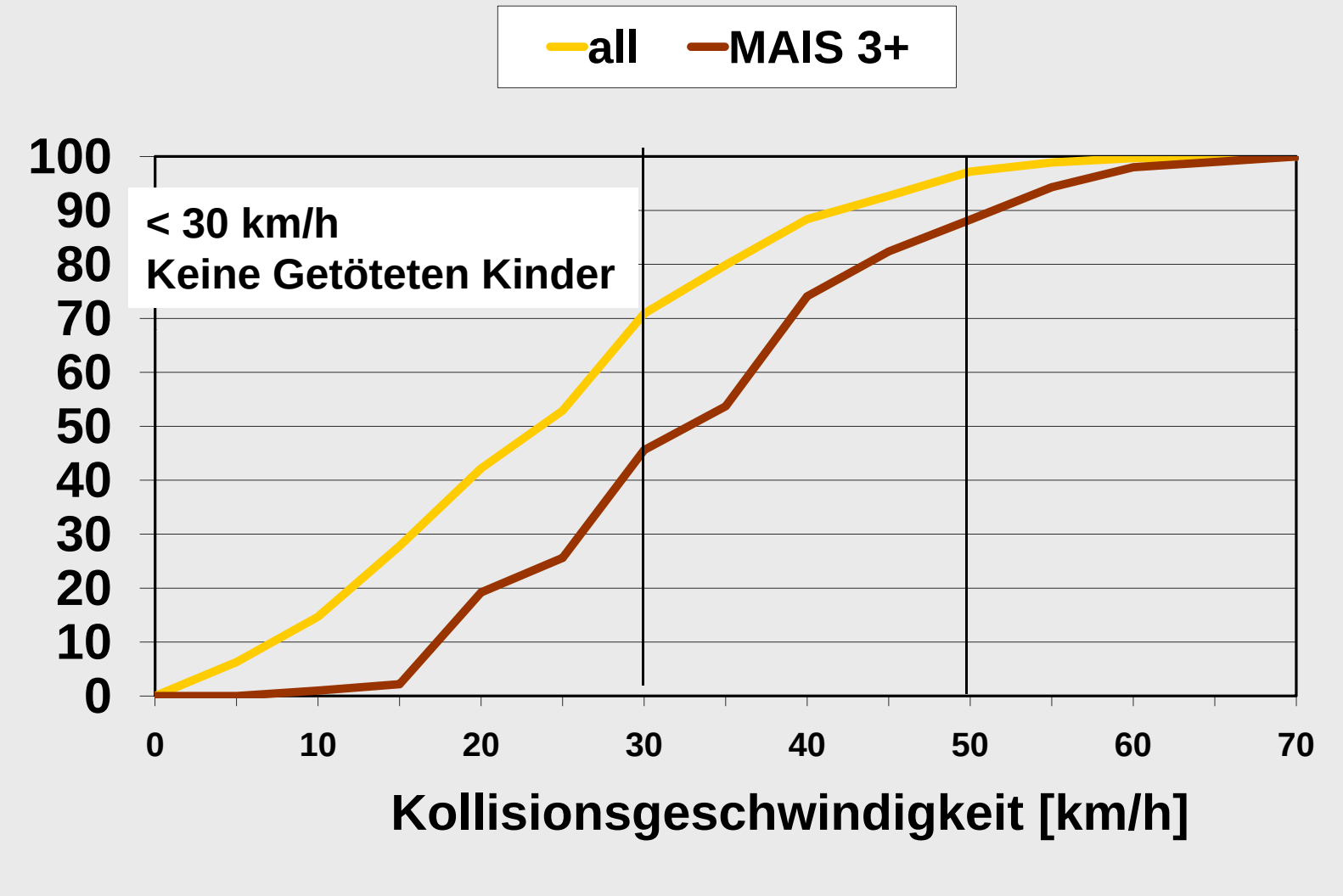


Kollisionsgeschwindigkeit PKW km/h

Prof. Dipl. Ing. D. Otte

Medizinische Hochschule Hannover
VerkehrsUnfallForschung

Einfluß der Geschwindigkeit



Prof. Dipl. Ing. D. Otte

Medizinische Hochschule Hannover
VerkehrsUnfallForschung

Auffallend !

Stadt Hannover

Auffallend häufig Unfälle an Knoten

FG auch hinter Knoten

FR auf Radweg mit warte

meist linksseitigen R

FR auf Radweg mit re **PKW**

Weitere Erkenntnisse Erfordern Studie!

Geschwindigkeit häufig hoch

PKW **innerorts zu 20% > 50 km/h, außerorts 30 % > 100 km/h**

Bei Radfahrunfällen spielt v < Rolle, da häufig Knoten

Bei Fußgängern innerorts **zu 10 % > 50 km/h**

Medizinische Hochschule Hannover
VerkehrsUnfallForschung

Kinderunfallatlas BASt (2008 erschienen)

Regionale Verteilung von Kinderunfällen in Deutschland

1. Großstädte um 500.000 Einwohner und mehr

Tab. 1: Verunglückte Kinder (VU)/ je 1000 der Altersgruppe in 15 Großstädten um 500.000 Einwohner und mehr 2003-2005

Legende

Unfallbelastungsgruppe	Verunglückte/ 1000 der Altersgruppe							
	Insgesamt		Fußgänger		Radfahrer		Mitfahrer im Pkw	
	Von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
Geringe Unfallbelastung (0%-25%)	2,73	3,02	0,88	1,10	0,72	0,85	0,62	0,72
geringe bis mittlere Unfallbelastung (25%- 50%)	3,03	3,38	1,11	1,30	0,86	1,03	0,73	0,85
mittlere bis höhere Unfallbelastung (50% –75%)	3,39	3,56	1,31	1,51	1,04	1,30	0,86	1,04
hohe Unfallbelastung (75% - 100%)	3,57	3,94	1,52	1,84	1,31	1,99	1,05	1,13

15 Großstädte um 500.000 Einwohner und mehr	VU 2003-2005	Verunglückte Kinder/1000	Verunglückte Kinder als Fußg. /1000	Verunglückte Kinder als Radf. /1000	Verunglückte Kinder im Pkw/1000	Stadt- und Gemeinde-typen BBR
Berlin	4003	3,16	1,31	1,06	0,79	11
Bremen, krsfr. Stadt	809	3,72	1,10	1,99	0,62	11
Dortmund, krsfr. Stadt	856	3,39	1,64	0,95	0,80	11
Dresden, krsfr. Stadt	487	3,08	1,23	1,14	0,70	11
Duisburg, krsfr. Stadt	767	3,37	1,35	1,30	0,72	11
Düsseldorf, krsfr. Stadt	809	3,69	1,74	0,98	0,97	11
Essen, krsfr. Stadt	841	3,50	1,84	0,72	0,93	11
Frankfurt am Main, krsfr. Stadt	744	3,02	1,07	0,82	1,13	11
Hamburg, Land	2538	3,69	1,20	1,46	1,04	11
Hannover	771	3,94	1,29	1,56	1,09	11
Köln, krsfr. Stadt	1438	3,58	1,35	1,11	1,10	11
Leipzig, krsfr. Stadt	417	2,73	1,24	0,79	0,70	11
München, krsfr. Stadt	1294	2,74	0,88	1,03	0,84	11
Nürnberg, krsfr. Stadt	538	2,81	1,00	1,00	0,80	11
Stuttgart, Stadtkreis	737	3,23	1,51	0,85	0,87	11
Mittelwert		**3,31**	**1,32**	**1,12**	**0,87**	
Summe VU 2003-2005	**17047**					

Medizinische Hochschule Hannover
VerkehrsUnfallForschung

Datenbasis

Ausgewertet wurden Einzel-Unfälle anhand der Unterlagen der PD Hannover

Auswertezeitraum 2004 bis 2008

N= 10 Fälle mit Getöteten Kindern im Stadtgebiet

Fall	1	2	3	4	5
					30060253
Kind	Pkw-Beifahrer	Radfahrerin	Pkw Fondinsasse	In-Line Skater	Fußgänger
Geschlecht	weiblich	weiblich	männlich	männlich	weiblich
Alter			8 Jahre	9 Jahre	9 Jahre
Sicherung				ohne	
Datum	05.02.2004	2004	04.09.2004	04.10.2005	27.04.2006
Uhrzeit	09:40		03:40	17:54	15:00
Tageszeit	Tageslicht	Tageslicht	Dunkelheit	Tageslicht	Tageslicht
Ortslage	außerorts		außerorts	außerorts	innerorts
Straße	B 6	L 190	A 2	L 382	Garbsen, Pottbergsweg
Straßenführung	Gerade	Bahnübergang		Kreuzung	Gerade
Witterung			trocken	trocken, sonnig	trocken
Kollisionskontrahent	Baum	S-Bahn		Lkw	Pkw
Unfallursache	Reifenplatzer		Unachtsamkeit	Geschwindigkeit	Geschwindigkeit
Unfallursache Kind		Leichtsinn		mgl. Mutprobe	Unachtsamkeit, Spielen
Geschwindigkeit	ca. 100			80	60-65
zul. Geschwindigkeit	120		keine Beschränkung	50	Zone 30

Fall	6	7	8	9	10
	30070461	30070479			
Kind	Fußgänger	Radfahrer	Fußgänger	Fußgänger	Pkw-Ins. 3. Reihe
Geschlecht	männlich	männlich	männlich	männlich	männlich
Alter	9 Jahre	13 Jahre	8 Jahre	10 Jahre	12 Jahre
Sicherung					nicht angeschnallt
Datum	05.06.2007	11.06.2007	27.10.2007	06.11.2007	18.01.2008
Uhrzeit	07:44	13:29	14:00	13:50	16:35
Tageszeit	Tageslicht	Tageslicht	Tageslicht	Tageslicht	Dämmerung
Ortslage	innerorts	innerorts	innerorts	innerorts	außerorts
Straße	Hannover	Hannover	Laatzen	Isernhagen	Anderten
Straßenführung	Kreuzung	Kreuzung	Erich-Panitz-Str.	Farster Str.	B 65
Witterung	trocken	trocken	trocken	trocken	trocken
Kollisionskontrahent	Lkw	Lkw	Pkw	Lastzug	
Unfallursache	Fehler beim Rechtsabbiegen	Fehler beim Rechtsabbiegen			Geschwindigkeit
Unfallursache Kind			Unachtsamkeit	Unachtsamkeit	
Geschwindigkeit	sehr langsam	langsam	etwa 50		70-75
zul. Geschwindigkeit	50	50	50	50	70

Erkenntnis

- **10 Fälle in 4 Jahren (davon 4 Fälle in 2007)**
- **3 Insassen von PKW, 5 Fußgänger, 2 Radfahrer**
- **Einzelfälle zeigen keine Signifikanz**
- **PKW-Insassensicherheit: Geschwindigkeit, Müdigkeit**
- **Fußgänger-Sicherheit: Geschwindigkeit, rechtsabb. NFZ**
- **Radfahrsicherheit: rechtsabb. NFZ**

Etwa Hälfte wäre durch Maßnahmen beeinflussbar!
Überwachung Geschwindigkeitsverhalten
Verbesserung Sicht bei Rechtsabbiegen

insgesamt wurden dokumentiert:
n = 9.066 Verkehrsunfälle Region Hannover 1998 bis 2006

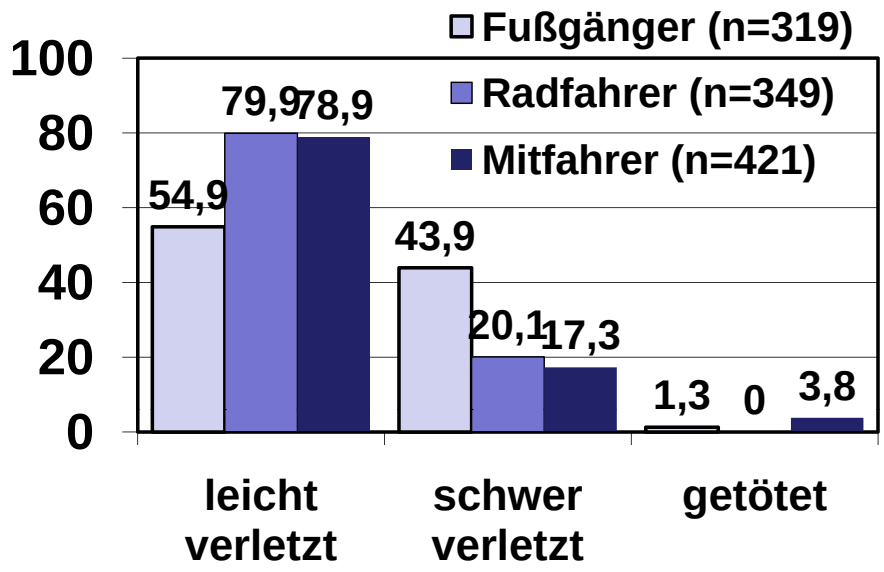
Davon Unfälle mit Kindern (auch Mitfahrer):

n = 1.393 Verkehrsunfälle	15,4%
n = 975 Verkehrsunfälle mit verletzten Kindern	10,8%

Daran beteiligt:

n = 1.779 Kinder bis 15 Jahre insgesamt

n = 1.089 verletzte Kinder bis 15 Jahre



Medizinische Hochschule Hannover
VerkehrsUnfallForschung

Kindersicherheit in Deutschland

?

Medizinische Hochschule Hannover
VerkehrsUnfallForschung

Verletzte + Getötete Kinder in Deutschland

< 16 Jahre

- Jahr **1986** 48.194 ***getötet*** ***573***

38% Reduktion

- Jahr **1996** 48.209 ***getötet*** ***358***

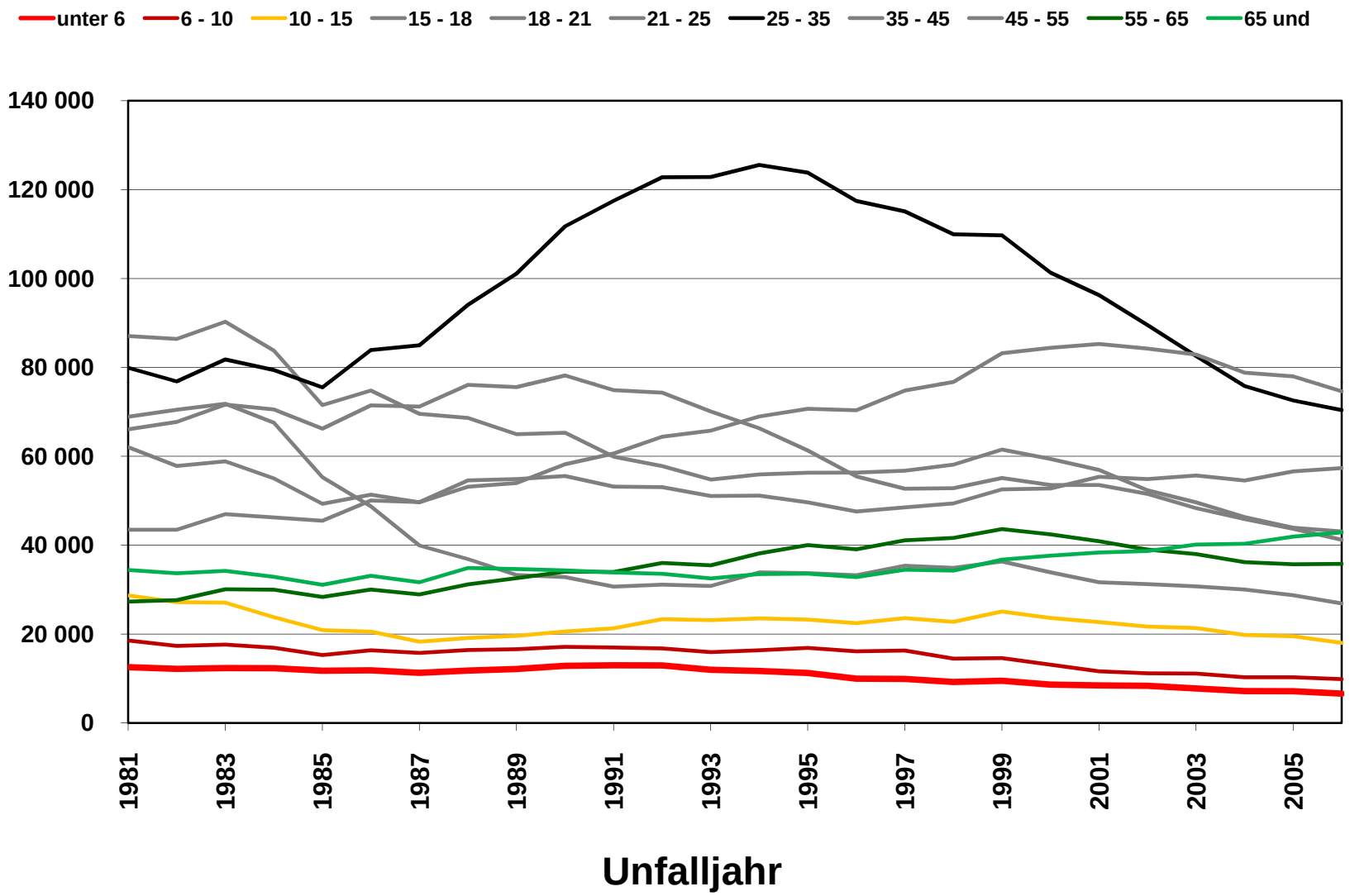
29% Reduktion

62 % Reduktion

- Jahr **2006** 34.398 ***getötet*** ***136***

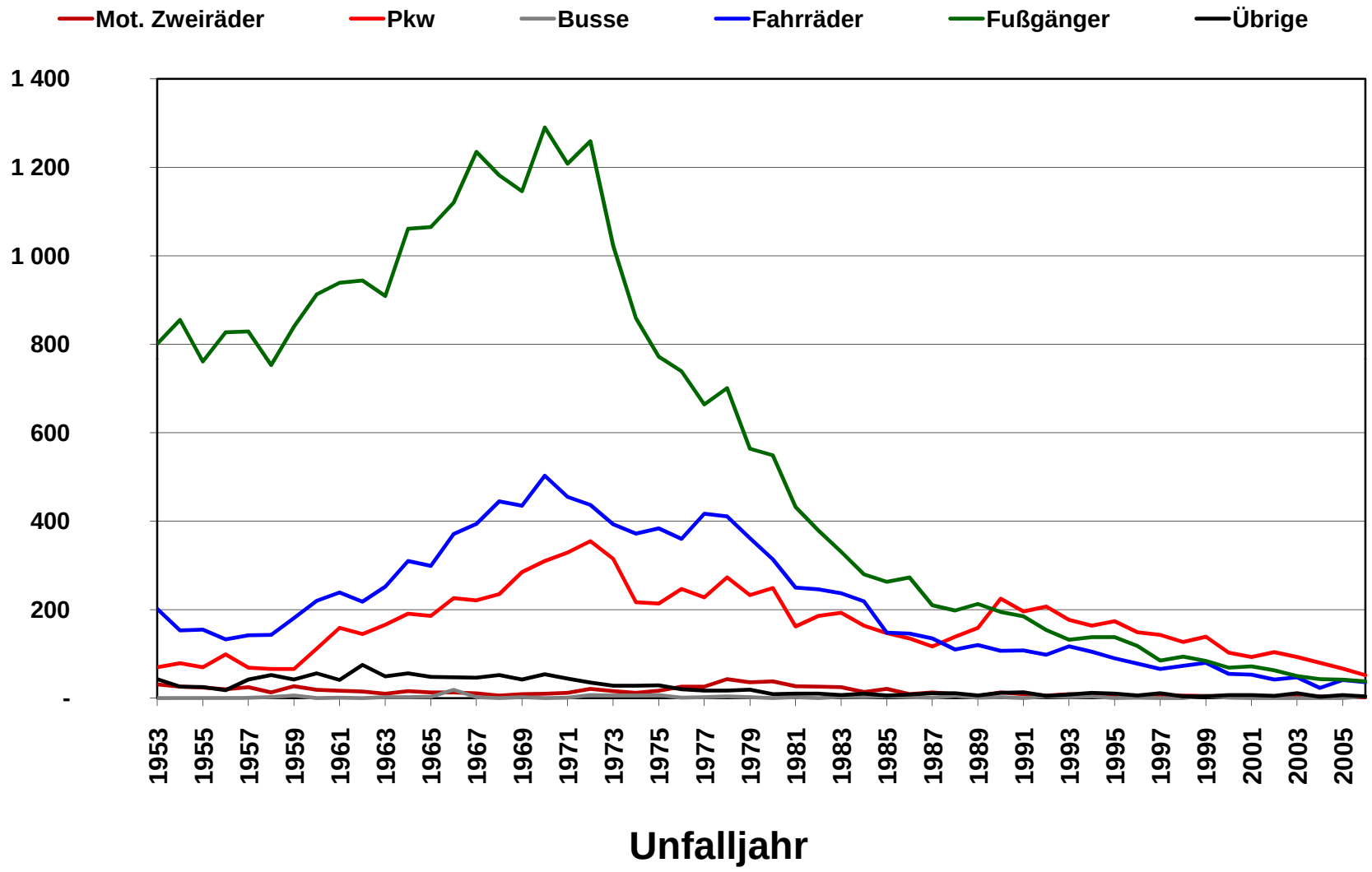
Medizinische Hochschule Hannover
VerkehrsUnfallForschung

Verunglückte und Getötete Kinder nach Altersgruppen in Deutschland

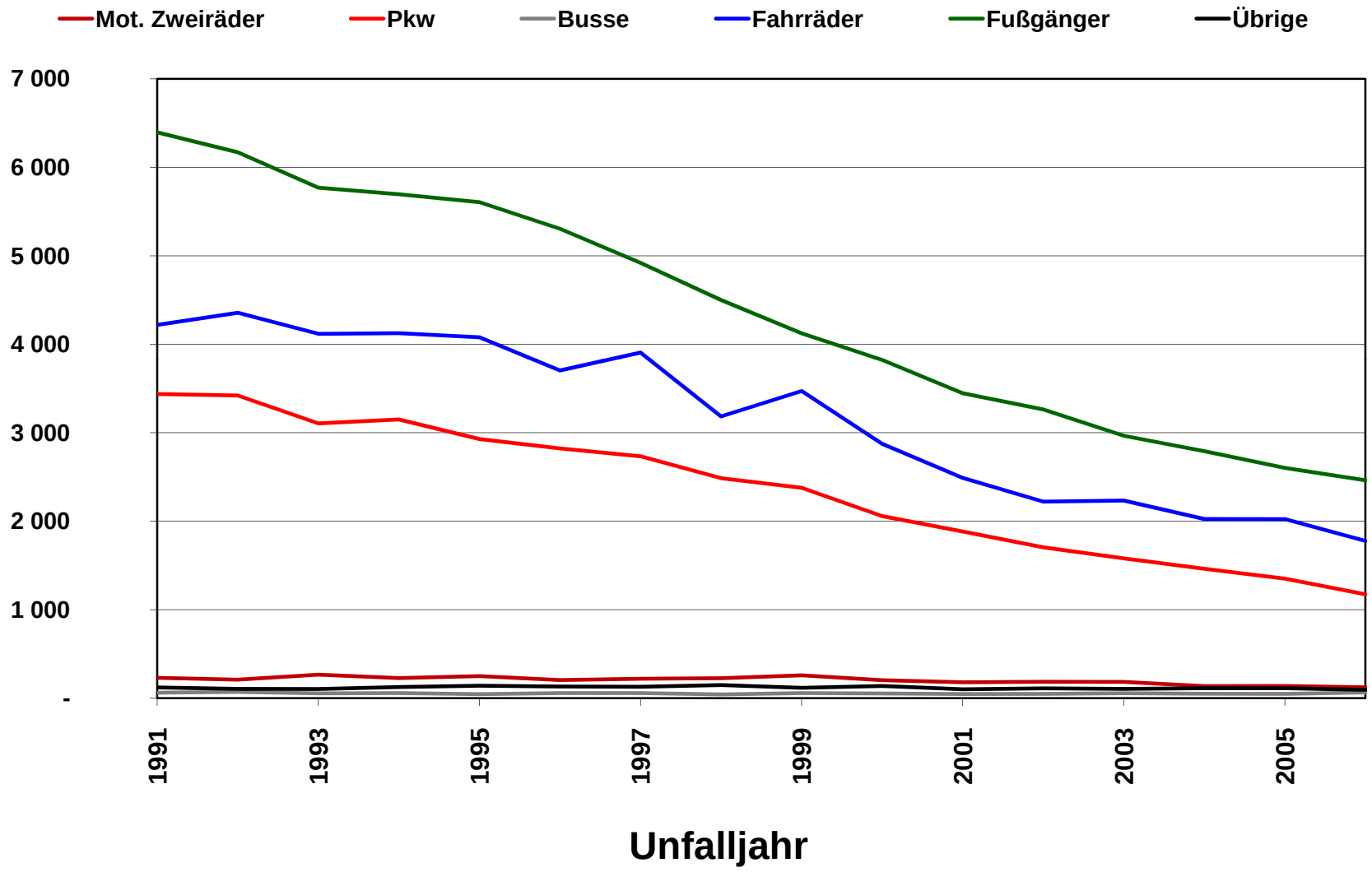


Medizinische Hochschule Hannover
VerkehrsUnfallForschung

Getötete Kinder nach Art der Verkehrsteilnahme in Deutschland

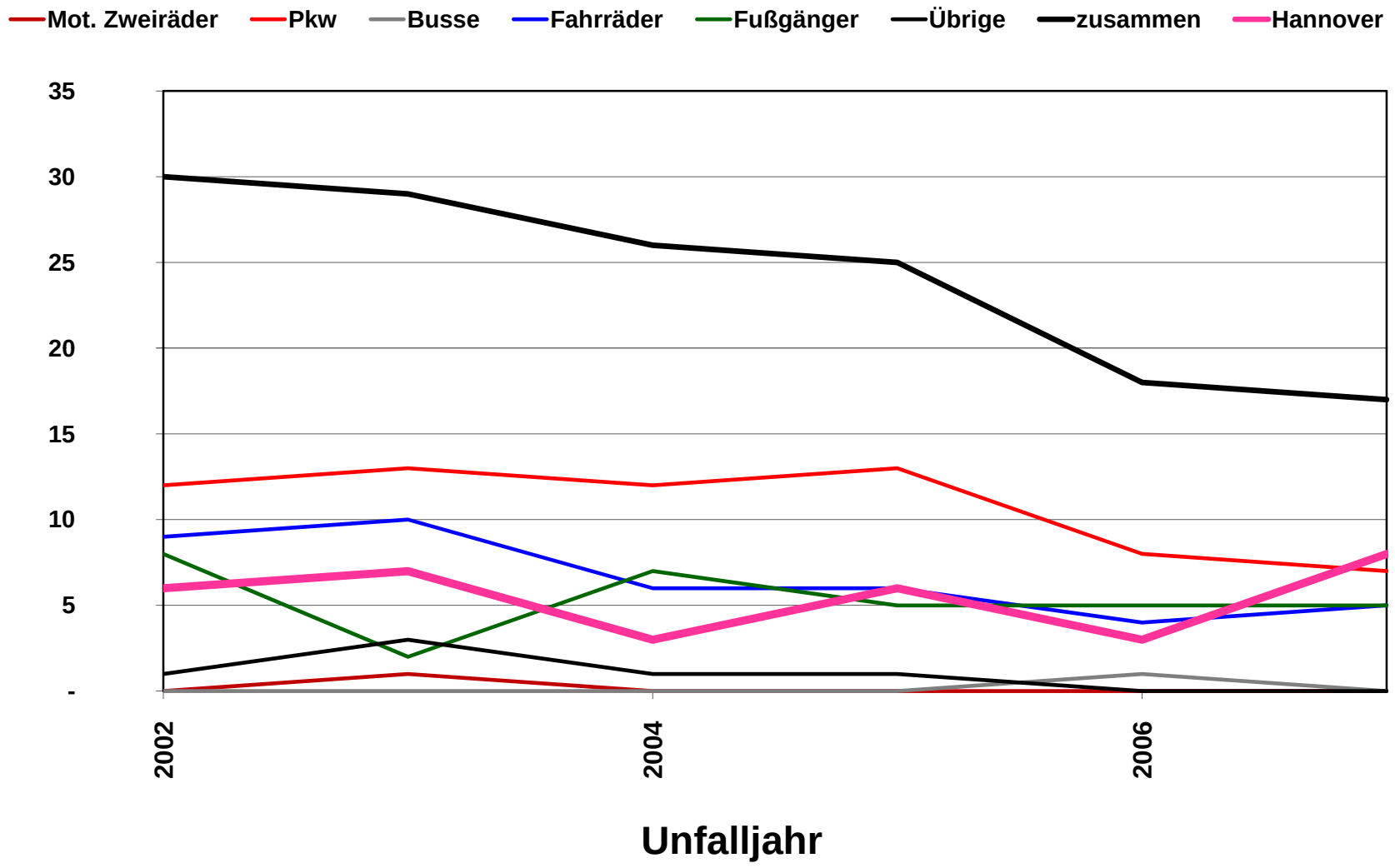


Schwer verletzte Kinder nach Art der Verkehrsteilnahme in Deutschland

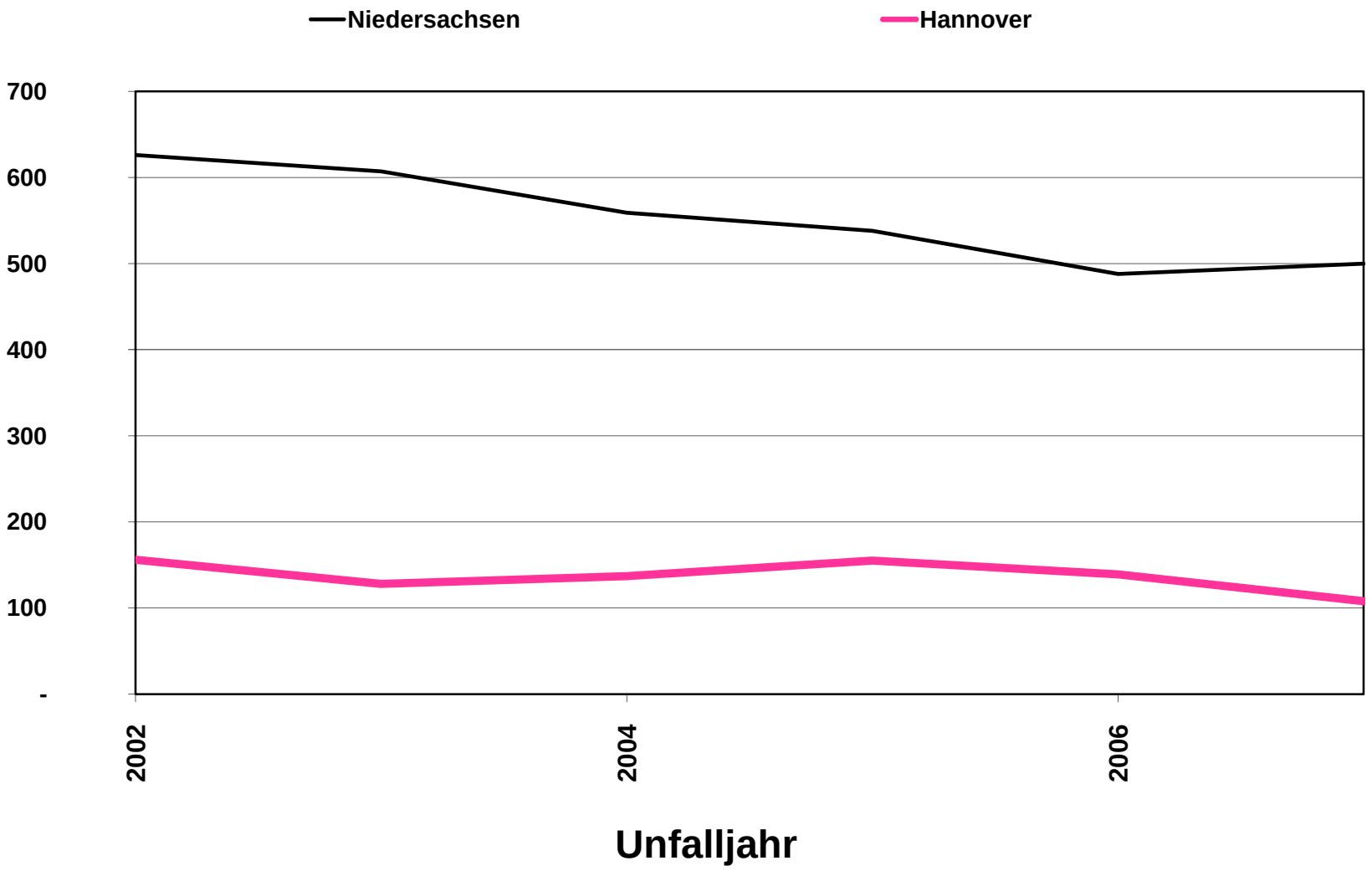


Medizinische Hochschule Hannover
VerkehrsUnfallForschung

Getötete Kinder nach Art der Verkehrsteilnahme in Niedersachsen und Hannover



Schwer verletzte Kinder nach Art der Verkehrsteilnahme in Niedersachsen und Hannover



Schwer verletzte Kinder bei Verkehrsunfällen

Hohes Maß an Verkehrssicherheit erkennbar !

Auch in Hannover

Medizinische Hochschule Hannover
VerkehrsUnfallForschung

Schwer verletzte Kinder bei Verkehrsunfällen

Weitere Erkenntnisse Hinweis auf Studie!

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Medizinische Hochschule Hannover
VerkehrsUnfallForschung

Schwer verletzte Kinder bei Verkehrsunfällen

Weitere Erkenntnisse Hinweis auf Studie!

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Medizinische Hochschule Hannover
VerkehrsUnfallForschung