

# Verbesserung der Verkehrssicherheit in Münster

Schlussbericht

Auftraggeber:

Gesamtverband der  
Deutschen Versicherungswirtschaft e.V.



# **Verbesserung der Verkehrssicherheit in Münster**

## **Schlussbericht**

25.08.2008

### **Bearbeitung:**

Jörg Ortlepp, Dipl.-Ing. (Projektleitung)

Volker Neumann, Dipl.-Ing.

Dr. Ing. Iris Utzmann

Planerbüro Südstadt und P3 Agentur

Breite Straße 161-167

50667 Köln

### **Auftraggeber:**

Unfallforschung der Versicherer

Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V.

Wilhelmsstraße 43/43G

10117 Berlin

[www.udv.de](http://www.udv.de)



## Vorwort

Die Lebensqualität einer Stadt – so zeigen Umfragen auch in Münster – wird insbesondere auch durch die Gewährleistung einer hohen Verkehrssicherheit bestimmt. Nach Bekanntwerden der über mehrere Jahre schlechten Unfalllage in der Stadt Münster war es daher eine Aufgabe höchster Priorität, den Zusammenhängen und Hintergründen dieser Entwicklung nachzugehen.

Die Stadt Münster, die Polizei und 24 weitere Partner aus Gesellschaft und Verwaltung gründeten dazu im Juni 2007 die „Ordnungspartnerschaft Verkehrsunfallprävention“ mit dem Ziel, gemeinsam Strategien, ein Programm und konkrete Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrssicherheit in der Stadt zu entwickeln, um die Zahl der Unfälle mit Verletzten in Münster jährlich um 10% zu senken. Die Unfallforschung der Versicherer (UDV) erklärte sich bereit, durch eine umfassende Unfallanalyse die dafür erforderliche Basis zu schaffen.

Aufbauend auf den Unfall- und Verkehrs-Datengrundlagen der Jahre 2004 - 2006, den breit angelegten Erfahrungen der Polizei und der Unfallkommission der Stadt hat das Planerbüro Südstadt im Auftrag der UDV das vorliegende Gutachten mit differenzierten Unfallanalysen und Empfehlungen erarbeitet. Der Schwerpunkt dieser Grundlagenuntersuchung liegt in der ingenieurmäßigen Auswertung und Bewertung der unfallauffälligen Strecken und Knotenpunkte im Verkehrsstraßennetz der Stadt, ergänzt um Verhaltensbeobachtungen.

63 Unfalhhäufungsstellen und 22 unfallauffällige Straßenabschnitte (Unfalhhäufungslinien) wurden im Stadtgebiet identifiziert. Hier ereigneten sich 34% aller Unfälle mit Personenschaden und 36% der an Unfällen beteiligten Fußgänger und Radfahrer verunglückten hier. Die Beseitigung dieser Problembereiche muss daher einer der Schwerpunkte der zukünftigen Verkehrssicherheitsarbeit in Münster sein.

Ein besonderes Augenmerk muss auch dem Schutz der schwächeren und am meisten gefährdeten Verkehrsteilnehmer, den Fußgängern und Radfahrern zukommen. Obwohl diese nur an ca. 10% aller Unfälle (ca. 1.000 Unfälle / Jahr) beteiligt sind, stellen sie ca. 60% der Verletzten und Getöteten.

Dabei wird es nicht nur um bauliche und verkehrsregelnde Verbesserungen gehen. Notwendig sind auch die Entwicklung von Verkehrssicherheitsstrategien sowie von Maßnahmen zur Aufklärungs- und Öffentlichkeitsarbeit, um eine neue Qualität der Partnerschaft im Verkehr und damit ein verändertes Verkehrsverhalten zu erreichen.

Auf Grundlage dieses Gutachtens können nun der vom Rat der Stadt Münster beschlossene „Masterplan Verkehrs-unfallprävention Münster“ fortgeschrieben sowie ein breit angelegtes Verkehrssicherheitsprogramm für Münster aufgestellt werden, das jährlich durch Unfallberichte der Polizei und Fortschrittsberichte der Fachverwaltung aktualisiert werden soll.

Dr. Berthold Tillmann  
Oberbürgermeister  
Stadt Münster

Hubert Wimber  
Polizeipräsident  
Münster

Siegfried Brockmann  
Leiter  
Unfallforschung der Versicherer



## Inhalt

<b>1</b>	<b>KURZFASSUNG</b>	<b>I</b>
1.1	Unfallhäufungsstellen und -linien	I
1.2	Radverkehrsunfälle	II
1.3	Verhaltensbeobachtung	II
1.4	Geschwindigkeitsmessungen	III
1.5	Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrssicherheit	III
<b>2</b>	<b>ANLASS UND ZIELSETZUNG</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>METHODIK</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>ANALYSE DES UNFALLGESCHEHENS</b>	<b>5</b>
4.1	Datengrundlage	5
4.2	Unfallgeschehen in Münster im Vergleich mit anderen Städten in NRW	7
4.3	Vergleich der Unfallstruktur (Münster mit NRW/Deutschland)	9
4.4	Auswertung der Unfallstatistik (Münster)	11
4.5	Schwerpunkte des Unfallgeschehens	15
4.6	Unfälle ohne Fußgänger- und Radverkehrsbeteiligung	15
4.7	Unfälle mit Radverkehrsbeteiligung	16
4.8	Unfälle an Kreuzungen und Einmündungen	19
4.9	Unfälle an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlagen	19
<b>5</b>	<b>AUSWERTUNG DER UNFALLHÄUFUNGSSTELLEN</b>	<b>23</b>
5.1	Ermittlung der unfallauffälligen Bereiche	23
5.2	Unfallstruktur der Unfallhäufungsstellen und Unfallhäufungslinien	23
5.3	Gemeinsamkeiten der Unfallstruktur an Unfallhäufungsstellen	25
5.4	Übersicht Unfallhäufungsstellen und -linien	26
<b>6</b>	<b>NETZANALYSE</b>	<b>29</b>
<b>7</b>	<b>VERHALTENSBEOBSACHTUNG</b>	<b>41</b>
7.1	Rotlichtverstöße durch Fußgänger und Radfahrer	41
7.2	Benutzung der falschen Fahrbahnseite durch Radfahrer	47
7.3	Verhalten der Kraftfahrer beim Rechtsabbiegen	52
<b>8</b>	<b>GESCHWINDIGKEITSMESSUNGEN</b>	<b>59</b>
<b>9</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG UND MAßNAHMENEMPFEHLUNGEN</b>	<b>65</b>
9.1	Lichtsignalanlagen	66
9.2	Einflussnahme auf das Geschwindigkeitsverhalten	68
9.3	Anlagen für Radfahrer und Fußgänger	69
9.4	Verkehrsvemeidung und Verlagerung	71
9.5	Überwachung der Verkehrsteilnehmer zur Einhaltung der Verkehrsregeln	71
9.6	Knotenpunktform	71
9.7	Gezielte Kommunikationsmaßnahmen	72
<b>10</b>	<b>ERSTE MAßNAHMEN</b>	<b>73</b>



## 1 KURZFASSUNG

---

Die Verkehrsunfallstatistik des Innenministeriums in Nordrhein-Westfalen (NRW) zeigt auf, dass die Stadt Münster über Jahre die in NRW schlechteste Verkehrsunfallbilanz bei Unfällen mit Personenschaden aufweist. Während landesweit die Unfälle mit Personenschaden rückläufig sind, verzeichnet Münster in den letzten Jahren einen Anstieg. Dabei sind vor allem Radfahrer betroffen. Die Zunahme der Unfälle ist auch das Ergebnis der stetigen Zunahme sowohl des Kraftfahrzeugverkehrs als auch des Anteils des Radverkehrs in Münster. Dadurch hat sich das mögliche Konfliktpotenzial zwischen den Verkehrsteilnehmergruppen zwangsläufig erhöht. Die Verkehrsanlagen sind inzwischen in Grenzbereiche für die Verkehrssicherheit gestoßen und reichen im derzeitigen Zustand an vielen Stellen und Strecken nicht mehr aus, um sichere Verkehrsabläufe zu gewährleisten. Insbesondere werden die Dimensionierung der Radverkehrsanlagen und die Radverkehrsführung in Knotenpunkten dem hohen Anteil des Radverkehrs in Münster nicht mehr gerecht.

### 1.1 Unfallhäufungsstellen und -linien

---

In den Jahren 2004 bis 2006 wurden in Münster 27.741 Unfälle polizeilich erfasst, davon 2.541 mit Radverkehrsbeteiligung. Insgesamt wurden 23 Personen getötet, 797 schwer und 3.839 leicht verletzt. Bei Radverkehrsunfällen wurden 6 Personen getötet, 341 schwer und 1.582 leicht verletzt.

Auch wenn sich das Unfallgeschehen in Münster auf das gesamte Stadtgebiet verteilt, lassen sich durch die Auswertung der Unfalltypensteckkarten auch punktuelle und linienhafte Unfallhäufungen feststellen:

- 59 Unfallhäufungsstellen aus der 3-Jahreskarte 2004-2006,
- 4 Unfallhäufungsstellen aus der 1-Jahreskarte 2006 und
- 22 Unfallhäufungslinien aus der 3-Jahreskarte 2004-2006.

Rund ein Drittel aller Unfälle mit Personenschaden geschehen im Bereich der Unfallhäufungsstellen und Unfallhäufungslinien. 86% der Unfallhäufungsstellen sind lichtsignalgeregelte Kreuzungen oder Einmündungen.

Folgende Unfallhäufungslinien fallen durch hohe Unfallkosten aus Unfällen mit Personenschaden auf:

- Hammer Straße
- Westfalenstraße
- Straßenzug Münzstraße bis Mauritzstraße

Bei den 3-Jahres-Unfallhäufungsstellen fallen vor allem die Kreuzungen

- Westfalenstraße / Meesens tiege / Merkureck
- Orléans-Ring / Coesfelder Kreuz / Einsteinstraße
- York-Ring / Grevener Straße / Friesenring



durch hohe Unfallkosten aus Unfällen mit Personenschaden auf.

Schwerpunkte bei allen Unfällen mit Personenschaden bilden mit insgesamt 46% die Abbiege- und Einbiegen/Kreuzen-Unfälle, also typische Knotenpunktunfälle. 31% aller Innerorts-Unfälle mit Personenschaden ereignen sich an Lichtsignalanlagen.

## **1.2 Radverkehrsunfälle**

---

In den letzten 10 Jahren hat die Anzahl der Radverkehrsunfälle in Münster erheblich zugenommen. Insbesondere ist seit 2002 ein deutlicher Anstieg der durch andere Verkehrsteilnehmer verursachten Radverkehrsunfälle zu verzeichnen.

Im Zeitraum 2004 bis 2006 wurden in Münster 2.541 Radverkehrsunfälle polizeilich erfasst, davon 1.859 mit Personenschaden, das sind 47% aller Unfälle mit Personenschaden. Insgesamt wurden 51% der Radverkehrsunfälle durch motorisierte Fahrzeuge verursacht, 46% durch Radfahrer und 3% durch Fußgänger. An 12% der Radverkehrsunfälle (302 Unfälle) waren ausschließlich Radfahrer beteiligt.

Hauptunfallursachen bei den 1.286 durch Kraftfahrer verursachten Radverkehrsunfällen sind die Nichtbeachtung der Vorfahrt (34%), Fehler beim Abbiegen (28%) und beim Einfahren in den fließenden Verkehr (10%). Hauptunfallursache bei den 1.164 von Radfahrern verursachten Unfällen sind neben Fahrfehlern (19%) die Nichtbeachtung der Vorfahrt (18%), ungenügender Abstand (15%) und Alkoholeinfluss (12%).

## **1.3 Verhaltensbeobachtung**

---

Schwerpunkt des Gutachtens ist die Analyse des Unfallgeschehens. Verkehrspsychologische Betrachtungen waren nicht Bestandteil der Bearbeitung. Daher sind auch keine detaillierten Aussagen zum allgemeinen Verkehrsverhalten und zur generellen Akzeptanz von Verkehrsregeln möglich.

In Ergänzung zu den unfallbezogenen Analysen wurden aber stichprobenhafte Verhaltensbeobachtungen durchgeführt. Ziel der Beobachtungen war es, Hinweise dafür zu finden, ob in Münster ein typisches Fehlverhalten der Verkehrsteilnehmer zum Unfallgeschehen beiträgt.

Die Verhaltensbeobachtungen belegen unter anderem, dass insbesondere uneinheitliche oder schwer einsehbare Regelungen zu einer schlechten Akzeptanz beitragen können.

### **Rotlichtverstöße**

Die stichprobenhafte Beobachtung ergab, dass sich die Mehrzahl der Fußgänger und Radfahrer an das Rotlichtsignal halten. Bei Hochrechnung des relativen Anteils der Rotlichtverstöße durch Radfahrer (7%) auf die absolute Anzahl der Querungen an allen Signalanlagen in Münster kann allerdings von etwa 10.000 bis 13.000 Rotlichtverstößen täglich ausgegangen werden.



## **Verhalten beim Abbiegen**

Die stichprobenhafte Beobachtung des Abbiegeverhaltens der Kraftfahrer weist auf einen hohen Grad an Unaufmerksamkeit beim Abbiegen hin. Ein Drittel der Kraftfahrer vergewissern sich nicht oder nicht ausreichend, ob Radverkehr queren will. Selbst wenn Radfahrer sich auf oder direkt an der Furt befinden, werden sie von 15% der Kraftfahrer nicht beachtet. Zudem wurde eine große Anzahl Kraftfahrer beobachtet, die beim Rechtsabbiegen den Radfahrern keinen Vorrang gewährt.

## **Nutzung der falschen Fahrbahnseite**

Die stichprobenhafte Beobachtung ergab, dass durchschnittlich ca. 4% der Radfahrer auf der falschen Seite fahren. Dies führt nicht nur an Einmündungen und Zufahrten zu kritischen Situationen sondern auch zu Unfällen zwischen Radfahrern selbst. Ein besonders hohes Risiko besteht zudem beim Befahren von signalisierten Furten entgegen der erlaubten Richtung. Etwa ein Viertel der Radfahrer nutzen die Furten in falscher Richtung.

## **1.4 Geschwindigkeitsmessungen**

---

Bei 5.994 Auffahr- und Spurwechselunfällen (Unfalltyp 6, Längsverkehr) wurden in den Jahren 2004 bis 2006 zwei Personen getötet, 53 schwer und 846 leicht verletzt. Die hohe Anzahl dieser Unfälle kann ein Hinweis darauf sein, dass die gefahrenen Geschwindigkeiten unverträglich mit der straßenräumlichen Gestaltung oder dem Verkehrsaufkommen sind. Die durchgeführten Geschwindigkeitsmessungen weisen eine deutliche Häufigkeit von Überschreitungen auf. Insbesondere nachts halten sich nur ein Drittel der Kraftfahrer an die zulässige Höchstgeschwindigkeit. Jeder dritte Kraftfahrer fährt nachts 10 bis 20 km/h zu schnell und jeder sechste bis zehnte sogar um bis zu 30 km/h.

## **1.5 Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrssicherheit**

---

Ziel der nächsten Jahre muss sein, Verbesserungen in der Verkehrssicherheit herbeizuführen, um die Anzahl der Unfälle mit Personenschaden um jährlich mindestens 10% zu reduzieren.

Um möglichst schnell auf das Unfallgeschehen einzuwirken, sollte mit den Maßnahmen begonnen werden, die eine kurze Anlaufzeit haben. Dazu wird generell empfohlen:

- Sofortiger Beginn der Umsetzung von Maßnahmen an den Unfallhäufungstellen (UHS) und Unfallhäufungslinien (UHL), die durch eine hohe Anzahl von Unfällen mit Personenschaden bzw. durch hohe Unfallkosten aus Unfällen mit Personenschaden auffallen.
- Realisierung weiterer, evtl. auch provisorischer, schnell umsetzbarer Maßnahmen an anderen UHS und UHL.

Im Einzelnen sollten zudem folgende Maßnahmen umgesetzt werden:



- Modifizierung der Lichtsignalsteuerungen zur besonderen Berücksichtigung der Sicherheitsbelange von Fußgängern und Radfahrern je nach Standort durch zusätzliche Phasen, Veränderung der Phasen, Blockschaltungen, Gelbblinker etc.
- Intensivierung der Überwachung zur Einhaltung der Verkehrsregeln, insbesondere der Überwachung von Rotlichtverstößen durch alle Verkehrsteilnehmer und das Befahren von signalisierten Furten durch Radfahrer in falscher Richtung.
- Verdeutlichung der Radverkehrsführung über Grundstückszufahrten und Einmündungen. Durch Markierung (Furt, Piktogramme, evt. Roteinfärbung etc.) und eine durchgängige, einheitliche Oberflächengestaltung des Radwegs wird dessen Erkennbarkeit verbessert. An Einmündungen von untergeordneten Straßen (Tempo 30-Zonen, Verkehrsberuhigte Bereiche etc.) trägt eine Anhebung des Radwegs auf Gehwegniveau (Rampen oder Rampensteine) zur Reduzierung der Geschwindigkeit bei der Radwegüberfahrt bei und verbessert so die Sicherheit für den Radverkehr.
- Intensivierung der Geschwindigkeitsüberwachung durch stationäre Anlagen im Bereich von UHS und UHL sowie ergänzende, stadtweite mobile Kontrollen.

Weitere Maßnahmen haben eine längere Vorlaufzeit. Auch für diese Maßnahmen sollte jedoch sofort mit der Ausarbeitung von Konzepten und Planungen begonnen werden.

- Schaffung sicherer Querungsmöglichkeiten von Fußgängern und Radfahrern über Hauptverkehrsstraßen.
- Gezielte Kommunikationsmaßnahmen zur Verbesserung des Verhaltens der Verkehrsteilnehmer untereinander
- Überprüfung der Möglichkeit, das Konfliktpotenzial zwischen Kraftfahrzeugen und Fußgängern/Radfahrern durch verkehrslenkende bzw. verkehrsvorlagernde Maßnahmen oder die Einrichtung von Fahrradstraßen auf unfallauffälligen, innerstädtischen Straßenabschnitten zu reduzieren.
- Veränderung von Straßenquerschnitten zur adäquaten Berücksichtigung der Sicherheitsbelange des Radverkehrs insbesondere bei Strecken mit hohem Radverkehrsanteil. Hierzu zählt neben der breiteren Dimensionierung von Radwegen insbesondere auch die Anlage von markierten Radverkehrsführungen auf der Fahrbahn.

Es wird empfohlen, diese Maßnahmen als Grundlage für den „Masterplan für mehr Verkehrssicherheit in Münster“ und als Basis für ein zeitlich gestaffeltes Umsetzungs- und Finanzierungskonzept zu nutzen.



## 2 ANLASS UND ZIELSETZUNG

---

Die Verkehrsunfallstatistik des Innenministeriums in Nordrhein-Westfalen (NRW) zeigt auf, dass die Stadt Münster über Jahre eine sehr schlechte Verkehrsunfallbilanz bei Unfällen mit Personenschaden aufweist. Mit 585 Verletzten pro 100.000 Einwohner bildete Münster im Jahr 2005 das Schlusslicht in NRW.

Während landesweit in den letzten beiden Jahren die Unfälle mit Personenschaden um 3,9% zurückgegangen sind, verzeichnet Münster zwischen 2004 und 2006 einen Anstieg um 6,1%. Eine Bürgerbefragung des Polizeipräsidiums Münster aus dem Jahr 2004 ergab, dass die Münsteraner mehr Angst davor haben, Opfer eines Verkehrsunfalls zu werden als Opfer einer Straftat. Die Tatsache, dass die Wahrscheinlichkeit bei einem Verkehrsunfall verletzt zu werden in Münster höher ist als in allen anderen Städten in NRW widerspricht zudem dem 2004 verliehenen Titel als „Lebenswerteste Stadt der Welt“ und dem besonderen Anspruch der Stadt an eine hochwertige urbane Lebensqualität.

Politik, Fachgremien und Polizei haben daher die Ordnungspartnerschaft "Verkehrsunfallprävention" realisiert, die unter Leitung einer Lenkungsgruppe aus Vertretern des Ordnungsamtes (Geschäftsführung), Polizei und Verkehrsbehörden einen Masterplan für mehr Verkehrssicherheit ausgestalten soll. Dabei sollen Verkehrssicherheitsaktivitäten in folgenden vier Handlungsfeldern entwickelt und umgesetzt werden:

- Überwachung/Ahndung
- Bau- und Verkehrstechnik
- Verkehrserziehung, Verkehrssicherheitsberatung
- Öffentlichkeitsarbeit

Ziel der Ordnungspartnerschaft ist es, die Anzahl der Verkehrsunfälle mit Personenschaden in Münster jährlich um mindestens 10% zu senken.

Die besondere Problemlage in Münster ist dadurch gekennzeichnet, dass die spezifischen Ursachen für das Unfallgeschehen nicht hinreichend bekannt sind. Die alleinige Auswertung der Unfalldiagramme für Unfallhäufungen reicht oftmals nicht aus, um das heterogene und diffuse Unfallgeschehen und die Gesamtzusammenhänge zu erklären.

Vor diesem Hintergrund ist es zwingend erforderlich, die von Polizei und Versicherern geführten Akten auszuwerten sowie ergänzende problemspezifische Verhaltensbeobachtungen durchzuführen. Denn erst die spezifische Kenntnis der Unfallursachen und der die Unfälle begünstigenden Faktoren (Infrastruktur, Verkehrsverhalten, Interaktionen etc.) versetzt die verantwortlichen Akteure in die Situation, die jeweils richtigen Interventionen auf den unterschiedlichen Handlungsebenen im Sinne einer durchgreifenden Problemlösung gesichert abzuleiten.

Im Rahmen der gesamtstädtischen Unfallanalyse sind folgende Fragestellungen zu klären:



- Wo, wann und wie geschehen die Unfälle, wodurch und durch wen werden sie verursacht und wer ist daran beteiligt?
- Weisen die Unfälle auf eine grundsätzliche, münsterspezifische Problematik hin?
- Inwieweit trägt auch ein mangelndes partnerschaftliches Miteinander der Verkehrsteilnehmer in Münster zu der hohen Unfallzahl bei?
- Lässt sich die Anzahl der Unfälle überwiegend durch baulich-/verkehrsregelnde Maßnahmen reduzieren oder sind zusätzlich oder sogar hauptsächlich Verkehrssicherheitsarbeit und Aufklärung erforderlich oder bietet sich ein integriertes Handlungskonzept an?
- Kann aus der genauen Analyse der Unfallursachen ein zentrales „Kampagnenthema“ für die Kommunikation abgeleitet werden oder bietet sich eher eine Maßnahmen begleitende und unterstützende Öffentlichkeitsarbeit an?

Da vermutet wird, dass die Entwicklung des Unfallgeschehens eng mit dem spezifischen Modal Split, insbesondere dem hohen Radverkehrsanteil von 35%<sup>1</sup> in Münster zusammenhängt, gilt es insbesondere die Unfälle mit Radverkehrsbeteiligung detailliert zu untersuchen und Maßnahmen zur Sicherung des Radverkehrs zu entwickeln.

Ziel und Anspruch des Projekts ist es, über eine dezidierte fachlich-statistische Aufarbeitung der Unfalldaten hinaus die o. g. Fragestellungen zu klären. Damit verknüpft ist die Entwicklung einer übergeordneten wirkungsvollen Strategie zur nachhaltigen Reduzierung der Unfälle. Dabei gilt es, im Sinne eines ganzheitlichen Lösungsansatzes, alle erforderlichen Handlungs- und Interventionsebenen zu berücksichtigen. Es liegt auch im originären Interesse der Stadt Münster, über die postulierte Reduzierung der Verkehrsunfälle mit Personenschaden von jährlich 10% hinaus, dauerhaft ein hohes Maß an Verkehrssicherheit zu schaffen, das dem Anspruch der Stadt, eine hochwertige urbane Lebensqualität auch in der Mobilität zu bieten, gerecht wird.

---

<sup>1</sup> Angabe der Stadt Münster. Anteil am Verkehrsaufkommen der Münsteraner. Unter Einbeziehung des auswärtigen Verkehrs hat der Radverkehr einen Anteil von 27,9%.



### 3 METHODIK

---

Für die im Stadtgebiet Münster vorhandenen unfallauffälligen Bereiche werden Maßnahmen zur Reduzierung des Unfallgeschehens vorgeschlagen. Insbesondere werden die identifizierten punktuellen und linienhaften Unfallhäufungen einer genauen Betrachtung hinsichtlich Priorisierung (Dringlichkeiten) und Maßnahmenfindung (Verbesserungsmaßnahmen) unterzogen. Dies erfolgt im Zuge der örtlichen Unfalluntersuchung nach VwV-StVO zu § 44 bzw. in Übereinstimmung mit den Merkblättern Teil 1 und Teil 2 der Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (FGSV) zur Auswertung von Straßenverkehrsunfällen.

#### **Ermittlung der unfallauffälligen Bereiche**

Grundlage der Untersuchung bildet die gesamtstädtische netzbezogene Analyse anhand der Unfalltypensteckarten der Polizei nach den Kriterien des Merkblatts für die Auswertung von Straßenverkehrsunfällen (FGSV, 2001)<sup>2</sup>.

#### **Örtliche Unfalluntersuchung**

Für die unfallauffälligen Bereiche wurden detaillierte Betrachtungen des örtlichen Unfallgeschehens anhand der **polizeilichen Unterlagen** (Unfallanzeigen, -listen, -diagramme, -blattsammlungen etc) durchgeführt, um strukturelle Gemeinsamkeiten der Unfälle als Basis für gezielte Verbesserungsmaßnahmen bzw. Strategien zur Reduzierung des Unfallgeschehens herauszuarbeiten. Zudem wurden für alle Unfallhäufungsstellen (UHS) und Unfallhäufungslinien (UHL) **Unfalldiagramme** erstellt und im Rahmen von **Ortsbesichtigungen** die jeweilige örtliche Situation dokumentiert (Foto, Skizzen, evtl. Video).

#### **Verhaltensbeobachtung**

Nicht alle Unfälle lassen sich durch bauliche oder verkehrslenkende Maßnahmen beseitigen. Unter Umständen trägt ein typisches Fehlverhalten der Verkehrsteilnehmer zu den Unfällen bei. Um gezielte Maßnahmen gegen das Fehlverhalten zu entwickeln (z. B. Überwachung und spezifische Verkehrssicherheitsarbeit) werden sowohl allgemeine wie auch spezifische Verhaltensbeobachtungen insbesondere des Rad- und Fußgängerverkehrs in unfallauffälligen Bereichen sowie in Bereichen ohne Unfallauffälligkeiten durchgeführt.

---

<sup>2</sup> Nach dem Merkblatt wird eine Stelle unabhängig von der Verkehrsbelastung als Unfallhäufungsstelle eingestuft, wenn sich hier innerhalb eines Jahres mindestens fünf gleichartige Unfälle oder innerhalb von drei Jahren fünf Unfälle mit Personenschaden bzw. drei Unfälle mit schwerem Personenschaden ereignet haben.



## **Streckenbezogene Sicherheitsanalyse**

Ergänzend wird eine streckenbezogene Sicherheitsanalyse für das Hauptverkehrsstraßennetz gemäß den FGSV-Empfehlungen zur Sicherheitsanalyse von Straßennetzen (ESN) durchgeführt. Das Ergebnis dieser Analyse zeigt auf, auf welchen Streckenabschnitten sicherheitserhöhende Maßnahmen die größte Wirkung erzielen können.

## **Empfehlung von Maßnahmen und Strategien**

Auf Basis der Ergebnisse aus gesamtstädtischer und örtlicher Unfalluntersuchung, Sicherheitsanalyse und Verhaltensbeobachtung werden Maßnahmen und Strategien zur Reduzierung des Unfallgeschehens empfohlen, die sich auf vier Handlungsfelder beziehen:

- Überwachung/Ahndung,
- Bau- und Verkehrstechnik,
- Verkehrserziehung, Verkehrssicherheitsberatung,
- Öffentlichkeitsarbeit

Für die Maßnahmenfindung gilt dabei, dass solche Lösungen zur Beseitigung von Unfallhäufungen vorgeschlagen werden, die geeignet, angemessen und durchsetzbar sind. Alle Maßnahmen können in einem nach Dringlichkeiten gestaffelten Maßnahmenkatalog zusammengestellt werden. Dabei sollte eine Priorisierung sowohl hinsichtlich Wirksamkeit als auch Realisierungszeitraum erfolgen und sich auf drei Handlungsebenen beziehen:

- **Handlungsebene 1**  
Sofortmaßnahmen, ggf. auch provisorisch
- **Handlungsebene 2**  
Mittel- bis längerfristige Maßnahmen zur weiteren Verbesserung
- **Handlungsebene 3**  
Maßnahmen zur Beeinflussung des Verkehrsverhaltens

Im Sinne der Zielvereinbarung der Ordnungspartnerschaft, die Anzahl der Unfälle mit Personenschaden jährlich um 10% zu reduzieren, sollte an den UHS und UHL begonnen werden, die die höchste Anzahl an Unfällen mit Personenschaden aufweisen. Aus mehreren geeigneten und angemessenen Vorschlägen sollte grundsätzlich die am einfachsten durchsetzbare Maßnahme bevorzugt angewendet werden. Dies gilt sowohl für bauliche als auch verkehrsorganisatorische Maßnahmen (z. B. polizeiliche Überwachungsmaßnahmen).

Die empfohlenen Maßnahmen dienen als Grundlage für den „Masterplan für mehr Verkehrssicherheit in Münster“ und als Basis für ein zeitlich gestaffeltes Umsetzungs- und Finanzierungskonzept.



## 4 ANALYSE DES UNFALLGESCHEHENS

### 4.1 Datengrundlage

Folgende Datengrundlagen wurden zur Verfügung gestellt<sup>3</sup>:

#### 4.1.1 Unfalltypensteckkarten der Polizei

##### 3-Jahreskarte 2004-2006

Die 3-Jahreskarte enthält alle Unfälle der Kategorie 1 (Unfall mit Getöteten) und Kategorie 2 (Unfall mit Schwerverletzten) sowie die Unfälle mit Fußgänger- und Radverkehrsbeteiligung der Kategorie 3 (Unfall mit Leichtverletzten). Nicht enthalten sind die in den Merkblättern der FGSV geforderten übrigen Unfälle der Kategorie 3 und die Unfälle der Kategorie 4 (schwerwiegender Unfall mit Sachschaden).



	<b>Typ 1, Fahr Unfall (F)</b> Ausgelöst durch Verlust der Kontrolle über das Fahrzeug, ohne dass andere Verkehrsteilnehmer dazu beigetragen haben.
	<b>Typ 2, Abbiegeunfall (AB)</b> Ausgelöst durch Konflikt zwischen Abbieger und einem aus gleicher oder entgegengesetzter Richtung kommenden Verkehrsteilnehmer an Kreuzungen, Einmündungen oder Zufahrten.
	<b>Typ 3, Einbiegen/Kreuzen-Unfall (EK)</b> Ausgelöst durch Konflikt zwischen einem einbiegenden oder kreuzendem Wartepflichtigen und einem vorfahrtsberechtigtem Fahrzeug an Kreuzungen, Einmündungen oder Ausfahrten.
	<b>Typ 4, Überschreiten-Unfall (ÜS)</b> Ausgelöst durch Konflikt zwischen einem Fahrzeug und einem Fußgänger auf der Fahrbahn, sofern dieser nicht in Längsrichtung ging und das Fahrzeug nicht abgebogen ist.
	<b>Typ 5, Unfall durch ruhenden Verkehr (RV)</b> Ausgelöst durch Konflikt zwischen Fahrzeug des fließenden Verkehrs und Fahrzeug, dass parkt/hält bzw. Fahmanöver im Zusammenhang mit Parken/Halten durchführt.
	<b>Typ 6, Unfall im Längsverkehr (LV)</b> Ausgelöst durch Konflikt zwischen Verkehrsteilnehmern, die sich in gleicher oder entgegengesetzter Richtung bewegen, sofern der Konflikt keinem anderen Unfalltyp entspricht.
	<b>Typ 7, Sonstiger Unfall (SO)</b> Unfall, der sich nicht den Typen 1 bis 6 zuordnen lässt.

Abbildung 1 3-Jahreskarte Gesamtstadt, neu gesteckter Innenstadtbereich, Unfalltypen<sup>4</sup>

<sup>3</sup> Zum Zeitpunkt der Bearbeitung lagen manuellgeführte Unfalltypensteckkarten und Unfalldatenlisten vor. In 2007 wurde die elektronische Unfalltypensteckkarte EUSka eingeführt. Die damit verbundene Möglichkeit des Datenaustauschs zwischen den Behörden sollte intensiv genutzt werden, um eine effiziente Verkehrssicherheitsarbeit zu gewährleisten.

<sup>4</sup> Merkblatt für die Auswertung von Straßenverkehrsunfällen, Teil 1 und 2, FGSV, 2001

### **1-Jahreskarten 2005 und 2006**

Die 1-Jahreskarten enthalten alle Unfälle der Kategorien 1 bis 4. Nicht enthalten sind die Unfälle der Kategorie 5 (sonstiger Unfall mit Sachschaden) und Kategorie 6 (übrige Sachschadensunfälle mit Alkoholeinwirkung) sowie die Unfälle der Kategorie 7 (sonstiger Sachschadensunfall mit Unfallflucht).

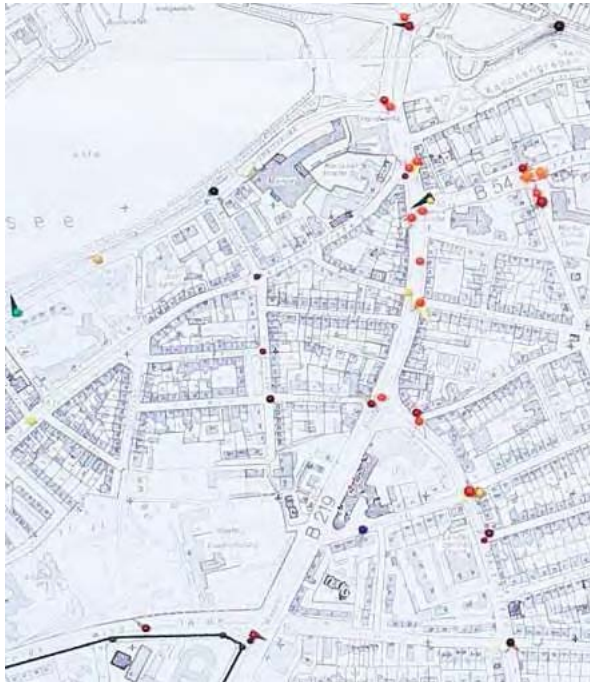


Abbildung 2 1-Jahreskarte 2005 und 2006

#### **4.1.2 Unfalldatenlisten der Polizei**

##### ***Übersichtslisten aller Unfälle der Jahre 2004, 2005 und 2006***

Excel-Liste ohne Details zu den Beteiligten und den Besonderheiten des Unfallorts.

##### ***Detaillisten aller Unfälle ohne Kategorie 5 der Jahre 2004, 2005 und 2006***

Excel-Liste mit Details zu den Beteiligten und den Besonderheiten des Unfallorts.

#### **4.1.3 Unfalldatenlisten der Versicherer LVM und Provinzial**

Unfälle des Jahres 2006 mit Angaben zu den gezahlten Versicherungsleistungen und den Verletzungsarten.



#### 4.1.4 Auswertungen und Daten der Stadt Münster

- Auswertung der Radverkehrsunfälle des Jahres 2006 durch die Stadt Münster
- Auflistung der Unfallhäufungsstellen 2003 bis 2005
- Protokolle der Unfallkommission aus den Jahren 2004 bis 2006
- Unfalldiagramme der durch die Unfallkommission bearbeiteten Unfallhäufungsstellen<sup>5</sup>
- DGK5 mit Hausnummern
- Übersichtsplan über die Standorte von Lichtsignalanlagen
- Übersichtsplan mit zulässigen Höchstgeschwindigkeiten
- Betriebszeiten der Lichtsignalanlagen
- Signallagepläne
- Verkehrsbelastungsplan, Stand Januar 2007
- Knotenstrombelastungsdaten, je nach Knotenpunkt aus den Jahren 2000 bis 2007
- Geschwindigkeitsmessungen an ausgewählten Streckenabschnitten

#### 4.2 Unfallgeschehen in Münster im Vergleich mit anderen Städten in NRW

Da Münster bei den Verunglücktenzahlen je 100.000 Einwohner in 2005 den höchsten Wert in NRW erreicht hat, ist ein Vergleich mit Städten, die einen wesentlich niedrigeren Wert aufweisen, sinnvoll. Dazu wurden Bonn, Krefeld und Oberhausen ausgewählt, die über ähnliche Einwohnerzahlen und einen relativ hohen Radverkehrsanteil verfügen.

Die nachfolgenden Tabellen enthalten die Strukturdaten sowie die Unfallkennzahlen als Vergleichsgrößen.

<b>Strukturdaten 2006</b>		Münster			Krefeld			Oberhausen			Bonn		
Einwohner	EW	270.868			237.701			218.181			312.818		
Pkw-Bestand	Pkw	152.377			117.510			109.924			170.844		
Pkw-Dichte	Pkw/(1.000.EW)	563			494			504			546		
Fläche	km <sup>2</sup>	303			138			77			141		
Straßenlänge	km	BAB	B L K	G	BAB	B L K	G	BAB	B L K	G	BAB	B L K	G
		29	277	1.353	11	127	901	26	116	579	31	97	992
		1.659			1.039			721			1.120		

Quelle: Daten und Fakten zum NRW-Verkehr 2007, Ministerium für Bauen und Verkehr des Landes NRW, Stand:01.01.2006

**Tabelle 1 Vergleich Strukturdaten**

<sup>5</sup> Aktuelle Unfalldiagramme der in den Unfalltypensteckkarten lokalisierten auffälligen Bereiche lagen nicht vor und wurden vom Auftragnehmer nachträglich erstellt.



Unfallkennzahlen 2006		Münster <sup>(1)</sup>	Krefeld <sup>(2)</sup>	Oberhausen <sup>(3)</sup>	Bonn <sup>(4)</sup>
Anzahl der Unfälle	U	9.161	7.605	6.773	9.753
mit schwerem Personenschaden	U(SP)	287	141	123	219
mit Leichtverletzten	U(LV)	1.005	748	548	1.095
schwerwiegender U mit Sachschaden	U(SS)	234	254	209	344
sonstiger Unfall mit Sachschaden	U(LS)	7.634	6.603	5.893	8.095
Unfallkostensatz U(SP)	WU(SP) in €/U	145.000	145.000	145.000	145.000
Unfallkostensatz U(LV)	WU(LV) in €/U	11.000	11.000	11.000	11.000
Unfallkostensatz U(SS)	WU(SS) in €/U	11.500	11.500	11.500	11.500
Unfallkostensatz U(LS)	WU(LS) in €/U	5.500	5.500	5.500	5.500
Unfallkosten gesamt	UK in Mio. €	97,35	67,91	58,68	92,28
Unfallkostenbelastung	UKB in €/(EW x a)	359	286	269	295
Unfallkostendichte	UKD in 1.000 €/(km x a)	58,7	65,4	81,4	82,4
Straßendichte Fläche	SD in km/km <sup>2</sup>	5,5	7,5	9,4	7,9
Straßendichte	SD in km/(1000 EW)	6,1	4,4	3,3	3,6

Quellen der Unfalldaten:

(1) Unfalldatenlisten, Polizei Münster

(2) Verkehrslagebild 2006 in Krefeld, Polizei Krefeld und Statistisches Bundesamt

(3) Gesamtunfälle aus Quartalsstatistiken, Stadt Oberhausen; Kategorien aus GENESIS, Bundesamt für Statistik

(4) Angaben Polizei Bonn; U(SP) aus GENESIS, Bundesamt für Statistik

**Tabelle 2 Vergleich Unfallkennzahlen**

Zum Vergleich von verschiedenen Untersuchungsgebieten eignen sich Kennzahlen, die sich auf die Unfallkosten des jeweiligen Gebiets in einem gleichen Zeitraum beziehen.

#### 4.2.1 Unfallkostenbelastung

Die jährlichen Unfallkostenbelastungen (UKB) beschreiben die Verkehrssicherheit der in einem Gebiet betroffenen Einwohner. Die UKB für den einzelnen Einwohner in Münster ist mit 359 € im Jahr 2006 als hoch einzustufen. Krefeld und Oberhausen liegen mit 286 € bzw. 269 € deutlich darunter. Vergleiche mit einer Untersuchung zum Unfallgeschehen in Schweinfurt und Vergleichsstädten (GDV, 2006) zeigen zum Teil niedrigere Werte zwischen 169 € und 305 €.

Die Unfallkostenbelastungen wurden bezüglich der unterschiedlichen Anteile der Unfallkategorien verglichen. In nachfolgender Abbildung sind die Unfallkostenbelastungen, mit den jeweiligen Anteilen, die sich aus Unfällen mit schwerem Personenschaden U(SP) und leichtem Personenschaden U(LV), schwerwiegenden Unfällen mit Sachschaden U(SS) und sonstigen Unfällen mit Sachschaden U(LS) ergeben, dargestellt.

Es wird folgendes deutlich:

- Die Kennzahlen für Krefeld und Oberhausen sind deshalb insgesamt niedriger, weil die Anteile aus den schweren Personenschäden erheblich geringer sind als in Münster.

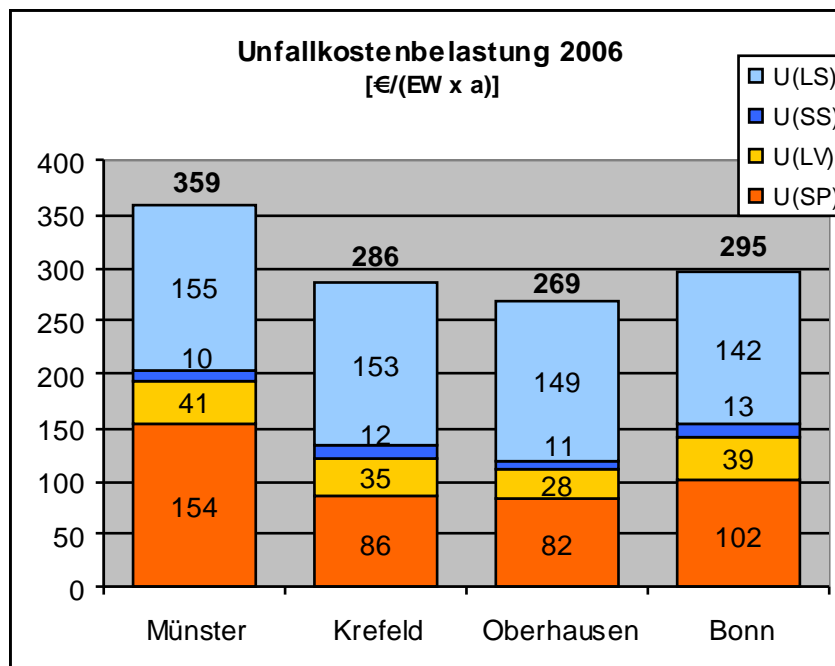


Abbildung 3 Unfallkostenbelastung Münster – Krefeld – Oberhausen - Bonn

#### 4.2.2 Unfallkostendichte

Die Unfallkostendichte beschreibt die durchschnittlichen volkswirtschaftlichen Verluste durch Straßenverkehrsunfälle in 1.000 € je Straßenkilometer bzw. je Knotenpunkt und Jahr. Münster liegt aufgrund des wesentlich längeren Straßennetzes mit 58,7 € unterhalb der Werte von Krefeld (65,4 €), Oberhausen (81,4 €) und Bonn (82,4). Je Kilometer Straße entstehen in Münster damit zwar weniger Unfallkosten je Straßenkilometer als in den drei Vergleichsstädten, die Unfallkostenbelastung je Einwohner liegt jedoch deutlich höher.

#### 4.3 Vergleich der Unfallstruktur (Münster mit NRW/Deutschland)

Zur Bewertung der Verkehrssicherheit muss die Struktur der Unfälle näher untersucht werden. Aus diesem Grund ist das Ziel dieser Untersuchung, eine Verbesserung der Verkehrssicherheit durch gezielte Maßnahmen an Unfallhäufungsstellen zu erreichen. Dabei ist bei der Verbesserung der Verkehrssicherheit besonders auf die Unfälle mit Personenschaden zu achten, da dort die höchsten Verbesserungspotenziale zu erwarten sind.

Um festzustellen, ob die Struktur der Unfalltypen gegenüber dem landesweiten Durchschnitt unterschiedlich ist, wurden die Unfälle mit Personenschaden untereinander verglichen. Dabei ergaben sich nur geringfügige Abweichungen. Allerdings zeigt sich:

- Der Anteil der Fußgängerunfälle liegt 25% unter dem landesweiten Durchschnitt.
- Der Anteil der Unfälle im Längsverkehr liegt um 30% über dem Landesdurchschnitt

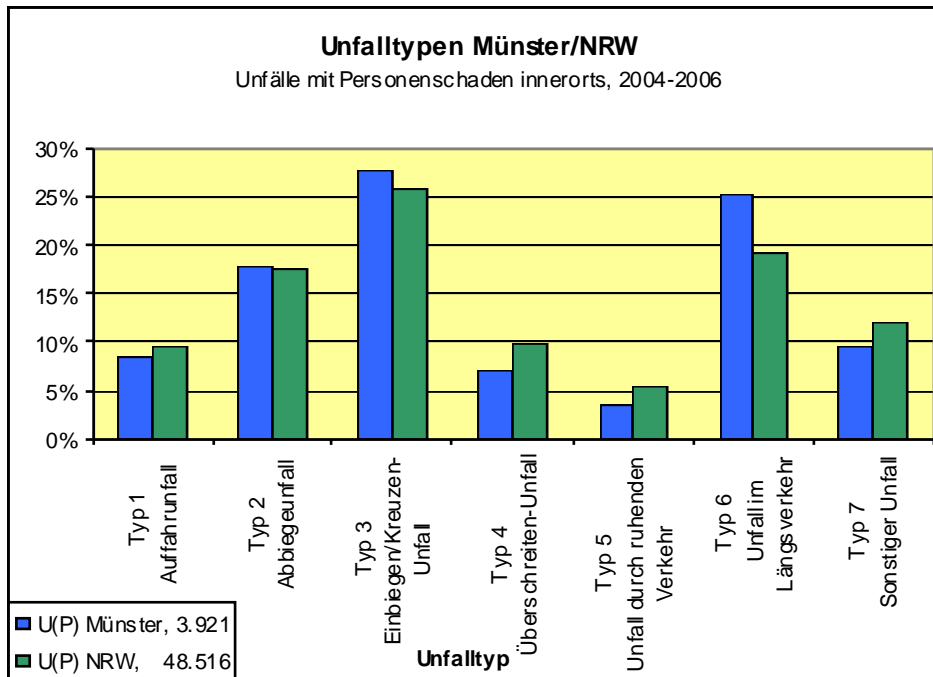


Abbildung 4 Unfalltypen, Vergleich Münster - NRW

Ein Vergleich der Unfallumstände in Münster mit dem bundesweiten Durchschnitt zeigt

- In Münster liegt der Anteil der Unfälle, insbesondere der Anteil der Radverkehrsunfälle, bei Dunkelheit höher als im bundesweiten Durchschnitt<sup>6</sup>
- Hinsichtlich der Witterungsverhältnisse gibt es keine nennenswerten Unterschiede.

	Dunkelheit		Nässe	
	Deutschland	Münster	Deutschland	Münster
Innerorts 2004-2005 (ohne Kat 5)	25%	27%	30%	30%
RF Innerorts 2004-2005 (ohne Kat 5)	25%	29%	30%	29%

Tabelle 3 Unfallumstände, Vergleich Münster - Deutschland

<sup>6</sup> Merkblatt für die Auswertung von Straßenverkehrsunfällen, Teil 2, FGSV, 2001



#### 4.4 Auswertung der Unfallstatistik (Münster)

In den Jahren 2004 bis 2006 wurden in Münster 27.741 Unfälle polizeilich erfasst. 23 Personen wurden getötet, 797 schwer und 3.839 leicht verletzt. Unter Ansatz pauschaler Unfallkostensätze<sup>7</sup> entstanden in den drei Jahren Unfallkosten in Höhe von rund 281 Mio. Euro. 52% davon entfallen auf Unfälle mit Personenschaden, obwohl diese nur 14% der Gesamtunfälle ausmachen.

Unfälle 2004-2006	2004	2005	2006	Summe	WU in €/U	UK in €
Anzahl Unfälle	9.238	9.342	9.161	27.741	---	281.287.500
Kat 1. U mit Getöteten	11	7	5	23	145.000	3.335.000
Kat 2. U mit Schwerverletzten	247	215	281	743	145.000	107.735.000
Kat 3. U mit Leichtverletzten	1.049	1.102	1.005	3.156	11.000	34.716.000
Kat 4. schwerw. U mit Sachschaden	266	255	234	755	11.500	8.682.500
Kat 5. sonstiger Unfall mit Sachschaden	6.126	6.061	5.993	18.180	5.500	99.990.000
Kat 6. übrige Unfälle unter Alkoholeinwirkung	72	52	39	163	5.500	896.500
Kat 7. sonstiger Unfall mit Unfallflucht ohne Kategorie	1.464	1.649	1.602	4.715	5.500	25.932.500
Anzahl Verletzter	1.555	1.585	1.519	4.659		
Anzahl Getöteter (GT)	11	7	5	23		
Anzahl Schwerverletzter (SV)	266	233	298	797		
Anzahl Leichtverletzter (LV)	1.278	1.345	1.216	3.839		

Tabelle 4 Übersicht aller Unfälle 2004-2006 nach Kategorien

Obwohl der Radverkehr in Münster einen Verkehrsanteil von 35% aufweist, sind Radfahrer lediglich an 9% aller Unfälle beteiligt. Allerdings liegt der Anteil der Unfälle mit Radverkehrsbeteiligung bei den Unfällen mit schwerem und leichtem Personenschaden bei 47% bzw. 48%, der Anteil bei Unfällen mit Getöteten beträgt 25%.

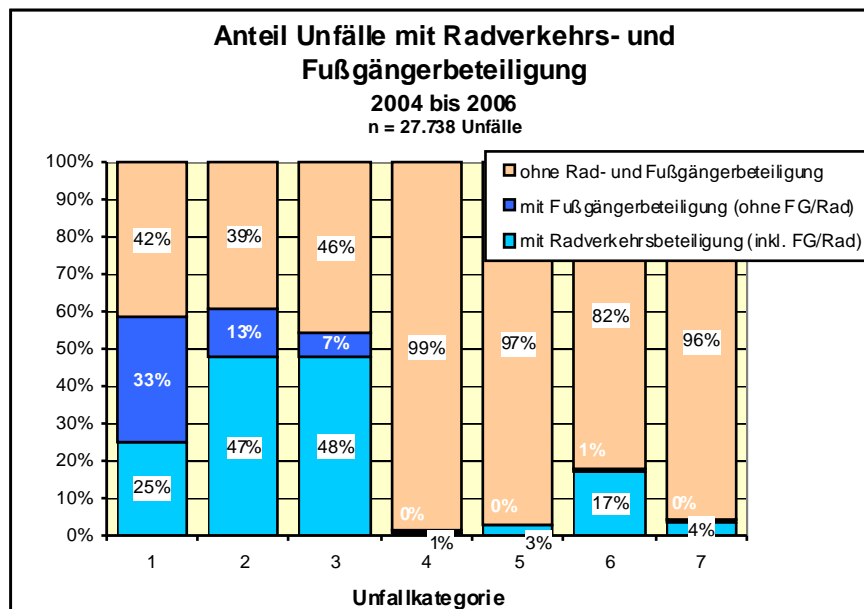


Abbildung 5 Anteil der Unfälle mit Radverkehrs- und Fußgängerbeteiligung 2004-2006

<sup>7</sup> Merkblatt für die Auswertung von Straßenverkehrsunfällen, Teil 2, FGSV, 2001



52% der Unfallkosten werden durch Unfälle mit Personenschaden verursacht, davon rund 60% (entspricht 31% der gesamten Unfallkosten in Münster) bei Unfällen mit Fußgänger- und Radverkehrsbeteiligung.

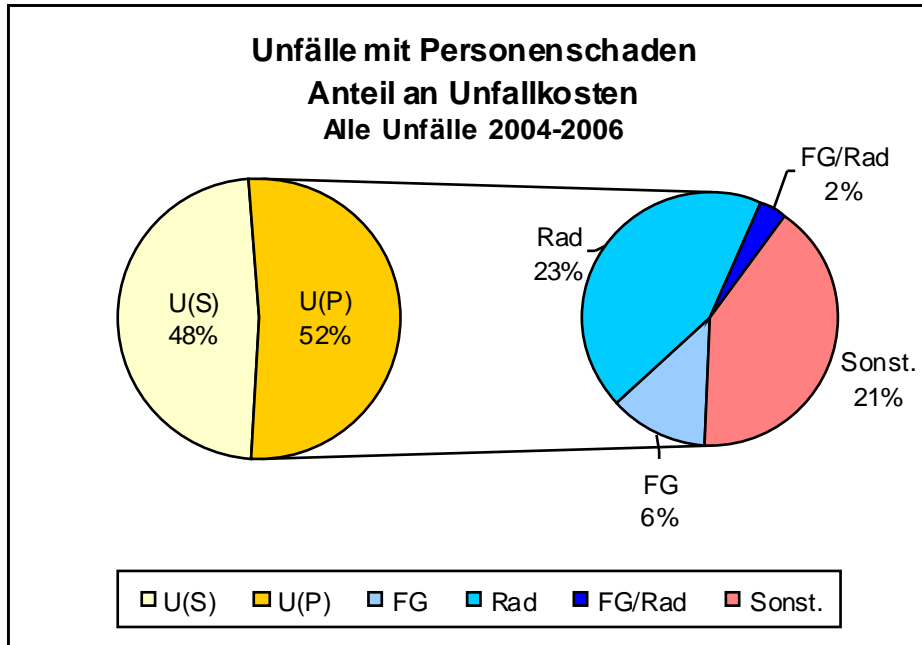


Abbildung 6 Unfälle mit Personenschaden 2004-2006, Anteil an Unfallkosten

In nachfolgender Abbildung ist der Anteil der bei Innerorts-Unfällen verletzten Personen bezogen auf die Art der Verkehrsbeteiligung dargestellt.

- 77% der unfallbeteiligten Radfahrer wurden verletzt (5 GT, 312 SV, 1.515 LV)
- 83% der unfallbeteiligten Fußgänger wurden verletzt (7 GT, 117 SV, 277 LV)
- 13% der sonstigen Verkehrsteilnehmer wurden verletzt (2 GT, 245 SV, 1.692 LV)

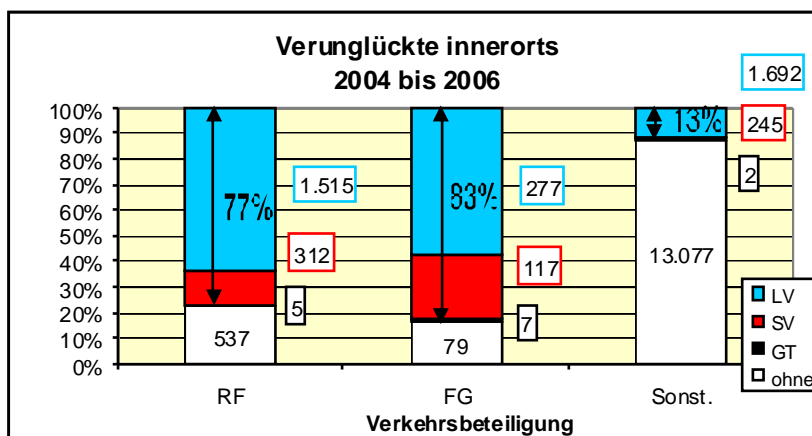


Abbildung 7 Anteil verunglückter Personen nach Art der Verkehrsbeteiligung<sup>8</sup>

<sup>8</sup> n = 17.865 Beteiligte bei 8.978 Unfällen innerorts (ohne Kat.5)



Die Betrachtung der absoluten Zahlen zeigt die hohen Anteile der Fußgänger und Radfahrer an den bei Innerorts-Unfällen verletzten Personen:

- 86% der Getöteten,
- 63% der Schwerverletzten und
- 51% der Leichtverletzten

waren Fußgänger oder Radfahrer.

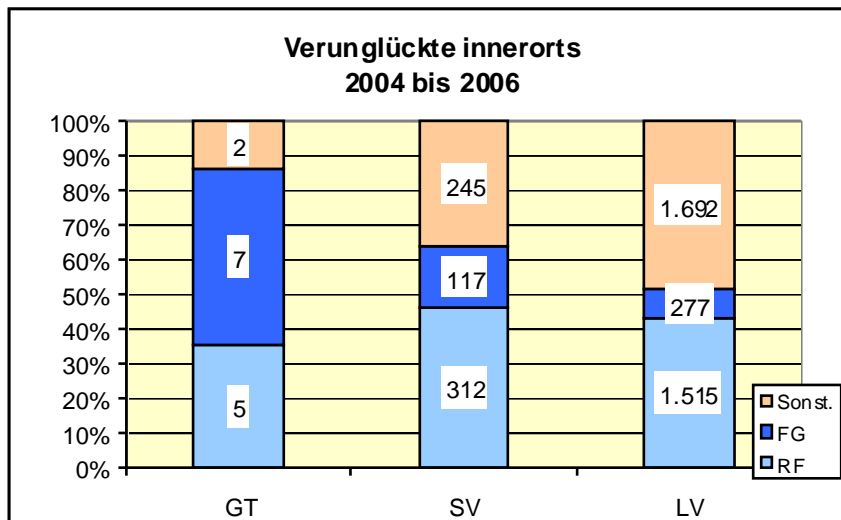


Abbildung 8 Anteil der Verletzungsfolgen nach Art der Verkehrsbeteiligung<sup>9</sup>

Insgesamt waren 54% der Verletzten zu Fuß oder mit dem Rad unterwegs. Da ihr Anteil an den Schwerverletzten jedoch deutlich höher ist, entfallen 66% der Verletztenkosten auf diese Verkehrsteilnehmergruppe.

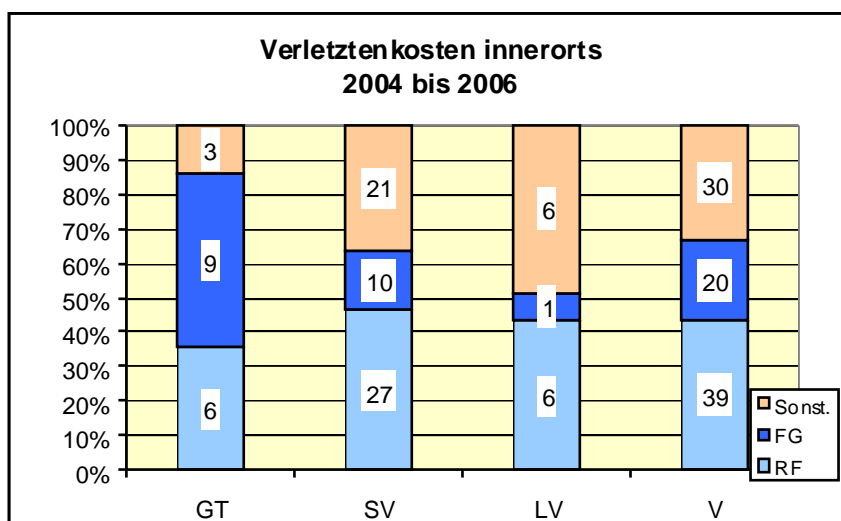


Abbildung 9 Anteil der Verletztenkosten nach Art der Verkehrsbeteiligung<sup>10</sup>

<sup>9</sup> n = 17.865 Beteiligte bei 8.978 Unfällen innerorts (ohne Kat.5)



Auf einigen Abschnitten der innerörtlichen Hauptverkehrsstraßen von Münster ist eine höhere Geschwindigkeit als 50 km/h zulässig. Um festzustellen, ob sich die höheren Geschwindigkeiten von  $V_{zul} = 60$  bzw. 70 km/h auf die Unfallschwere auswirken, wurde ein angepasster Unfallkostensatz  $WU_a$  berechnet. Im Ergebnis ist festzustellen:

- Auf Straßen mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von mehr als 50 km/h liegt der Unfallkostensatz für Unfälle mit schwerem Personenschaden  $WU_a(SP)$  um 60% höher als bei Straßen mit einer  $V_{zul} = 50$  km/h und deutlich über dem pauschalen  $WU(SP)$ . Das heißt, die höhere Geschwindigkeit erhöht auch die Unfallschwere
- Der  $WU_a(SP)$  für Straßen mit einer  $V_{zul} = 50$  km/h liegt kaum höher als der für Straßen mit zulässigen Geschwindigkeiten von 30 bzw. 40 km/h und ist deutlich niedriger als der pauschale  $WU(SP)$  von 145.000 €.

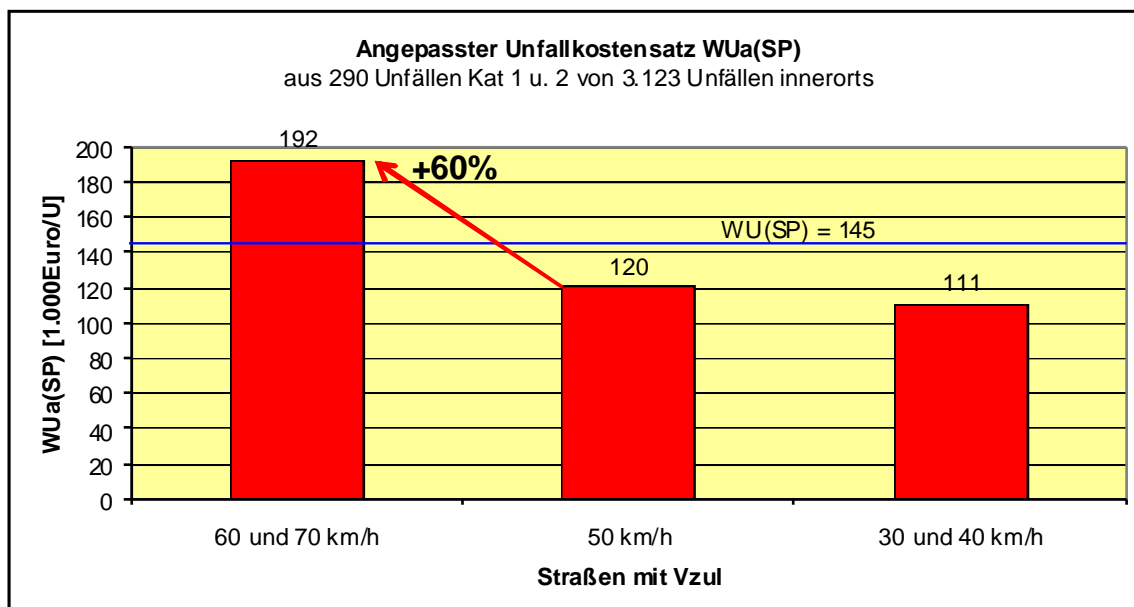


Abbildung 10 Angepasster Unfallkostensatz für schwere Personenschäden  $WU_a(SP)$ <sup>11</sup>

Beim angepassten Unfallkostensatz für Unfälle mit Leichtverletzten  $WU_a(LV)$  ergeben sich hinsichtlich der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten keine relevanten Unterschiede, auch nicht zum pauschalen  $WU(LV)$ .

<sup>10</sup>  $n = 17.865$  Beteiligte bei 8.978 Unfällen innerorts (ohne Kat.5)

<sup>11</sup> Berechnung auf Basis aller Innerorts-Unfälle, bei denen die zulässige Höchstgeschwindigkeit im polizeilichen Datensatz enthalten war



#### 4.5 Schwerpunkte des Unfallgeschehens

Schwerpunkte bei den Unfällen mit Personenschaden bilden mit insgesamt 46% die Abbiege- und Einbiegen/Kreuzen-Unfälle, also typische Knotenpunktunfälle. Zusätzlich entfallen 25% der Unfälle mit Personenschaden auf Unfälle im Längsverkehr, die als Auffahrunfälle ebenfalls zu einem großen Teil den Knotenpunkten zuzuordnen sind.

Folge	Unfalltypen							n
	1	2	3	4	5	6	7	
U(SP)	15%	16%	28%	13%	3%	15%	10%	769
U(LV)	7%	18%	28%	6%	4%	28%	10%	3.152
Sum	9%	18%	28%	7%	4%	25%	10%	3.921

Tabelle 5 Unfälle mit Personenschaden, 2004-2006, Anteile der Unfalltypen

#### 4.6 Unfälle ohne Fußgänger- und Radverkehrsbeteiligung

Der Schwerpunkt des Unfallgeschehens bei Unfällen ohne Fußgänger- und Radverkehrsbeteiligung liegt mit 71% (17.666 U) bei den Unfällen mit leichtem Sachschaden (Kategorie 5). Bei den Unfalltypen dominieren Unfälle im Längsverkehr (Typ 6, 27% , 6.768 U) und sonst. Unfälle (Typ 7, 41% , 10.062 U).

Kat.	Unfalltypen							Sum
	1	2	3	4	5	6	7	
1	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
3	1%	1%	1%	0%	0%	3%	0%	6%
4	0%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	3%
5	2%	8%	5%	0%	9%	23%	25%	71%
6	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
7	0%	0%	0%	0%	2%	1%	14%	18%
Sum	4%	10%	7%	0%	11%	27%	41%	100%

n = 24.821

Tabelle 6 Unfälle ohne Fußgänger- und Radverkehrsbeteiligung, 2004-2006, Anteile je Kategorie

Bei den Unfällen mit schwerem Personenschaden dominieren die Fahrunfälle (Typ 1, 27% , 83 U) und Einbiegen/Kreuzen-Unfälle (Typ 3, 22% , 66 U). Die Fahrunfälle mit schwerem Personenschaden ereignen sich überwiegend außerorts, bzw. auf Straßen mit Außerortscharakter und verteilen sich über das gesamte Stadtgebiet. 54% dieser Unfälle werden unangepasster Geschwindigkeit (Ursache 13) zugeordnet, 19% sind alkoholbedingt (Ursache 01).

Die Unfälle mit Leichtverletzten geschehen überwiegend im Längsverkehr (Typ 6, 45% , 649 U).



Folge	Unfalltypen							n
	1	2	3	4	5	6	7	
U(SP)	27%	17%	22%	1%	4%	17%	11%	303
U(LV)	10%	16%	19%	0%	2%	45%	7%	1.437
U(SS)	15%	23%	35%	0%	2%	12%	13%	749
U(LS)	3%	9%	5%	0%	12%	27%	44%	22.332
Sum	4%	10%	7%	0%	11%	27%	41%	24.821

Tabelle 7 Unfälle ohne Fußgänger- und Radverkehrsbeteiligung, 2004-2006, Anteile der Unfalltypen bezogen auf Unfallfolgen

#### 4.7 Unfälle mit Radverkehrsbeteiligung

Im Zeitraum 2004 bis 2006 wurden in Münster 2.541 Radverkehrsunfälle polizeilich erfasst. Daran waren 2.897 Radfahrer und 136 Fußgänger beteiligt. Bei 12% der Radverkehrsunfälle (302 Unfälle) waren ausschließlich Radfahrer beteiligt.

Insgesamt wurden bei Radverkehrsunfällen 6 Personen getötet, 341 schwer und 1.582 leicht verletzt.

Als Hauptverursacher wurden zu 51% motorisierte Fahrzeuge (davon 86% Pkw und 9% Lkw) und zu 46% Radfahrer genannt, Fußgänger waren bei 3% der Radverkehrsunfälle Hauptverursacher.

Radverkehrsunfälle (ohne Fußgängerbeteiligung) geschehen mit insgesamt 60% überwiegend beim Abbiegen, Kreuzen und Einbiegen (Typen 2 und 3). Beim Einbiegen und Kreuzen (Typ 3) sind 44% der Radverkehrsunfälle mit schwerem Personenschaden und 42% der Unfälle mit leichtem Personenschaden zu verzeichnen. Beim Abbiegen entstehen 19% der Unfälle mit schwerem und 23% der Unfälle mit leichtem Personenschaden.

Folge	Unfalltypen							n
	1	2	3	4	5	6	7	
U(SP)	10%	19%	44%	0%	3%	18%	7%	331
U(LV)	5%	23%	42%	0%	6%	15%	9%	1.405
U(SS)	0%	40%	40%	0%	0%	20%	0%	5
U(LS)	2%	16%	31%	0%	17%	11%	21%	666
Sum	5%	21%	39%	0%	9%	14%	12%	2.407

Tabelle 8 Radverkehrsunfälle 2004-2006 ohne Beteiligung von Fußgängern, Anteile der Unfalltypen bezogen auf Unfallfolgen

Hauptunfallursache bei den von Kraftfahrern verursachten Radverkehrsunfällen ist die Nichtbeachtung der Vorfahrt (34%), Fehler beim Abbiegen (28%) und beim Einfahren in den fließenden Verkehr (10%).

Hauptunfallursache bei den von Radfahrern verursachten Radverkehrsunfällen sind neben Fahrfehlern (19%) die Nichtbeachtung der Vorfahrt (18%), ungenügender Abstand (15%) und Alkoholeinfluss (12%).

85-mal führte ein Rotlichtverstoß der Radfahrer zu Unfällen, bei denen eine Person getötet, 22 schwer und 49 leicht verletzt wurden. Bei 43 durch Rotlichtverstoß der Kraftfahrer verursachten Radverkehrsunfällen wurden 11 Personen schwer und 32 leicht verletzt.



RF-Unfälle	Verursacher	
Anzahl	Kraffahrer	Anteil
440	Vorfahrt/Vorrang	34%
354	Abbiegen	28%
131	Einfahren in fließenden Verkehr	10%
87	Wenden/Rückwärtsfahren	7%
79	Ruhender Verkehr	6%
72	Fahrfehler	6%
47	Abstand	4%
25	Überholen	2%
16	Straßenbenutzung	1%
12	Geschwindigkeit	1%
7	Alkohol	1%
3	Nebeneinanderfahren	0%
3	Vorbeifahren	0%
2	körperliche Mängel	0%
2	Ladung, Besetzung	0%
2	Verhalten der FG	0%
2	Verhalten ggü FG	0%
1	Hindernisse	0%
1	Sonstige	0%
1286	Summe	100%

Tabelle 9 Hauptunfallursachen Radverkehrsunfälle 2004-2006, Hauptverursacher Kraffahrer

RF Unfälle	Verursacher	
Anzahl	Radfahrer	Anteil
223	Fahrfehler	19%
205	Vorfahrt/Vorrang	18%
175	Abstand	15%
140	Alkohol	12%
105	Wenden/Rückwärtsfahren	9%
80	Falsche Fahrbahn	7%
63	Abbiegen	5%
51	Rechtsfahrgebot	4%
51	Überholen	4%
23	Verhalten ggü FG	2%
15	Geschwindigkeit	1%
6	Nebeneinanderfahren	1%
5	Technische Mängel	0%
5	Verhalten der FG	0%
4	Einfahren in fließenden Verkehr	0%
3	Ruhender Verkehr	0%
2	Straßenverhältnis	0%
2	Vorbeifahren	0%
1	Beleuchtung	0%
1	Drogen	0%
1	Hindernis	0%
1	körperliche Mängel	0%
1	Sonstige	0%
1	Witterungseinfluss	0%
1164	Summe	100%

Tabelle 10 Hauptunfallursachen Radverkehrsunfälle 2004-2006, Hauptverursacher Radfahrer



Über die letzten 10 Jahre haben die Radverkehrsunfälle in Münster erheblich zugenommen. Von 1996 bis 2001 ist nur eine geringe Zunahme der Unfälle zu verzeichnen, seit 2002 hat die Anzahl der Radverkehrsunfälle jedoch stark zugenommen. Während der Anteil der durch die Radfahrer verschuldeten Unfälle gegenüber 2002 um 13% angestiegen ist, hat der Anteil der durch andere Verkehrsteilnehmer verursachten Radverkehrsunfälle um 37% zugenommen.

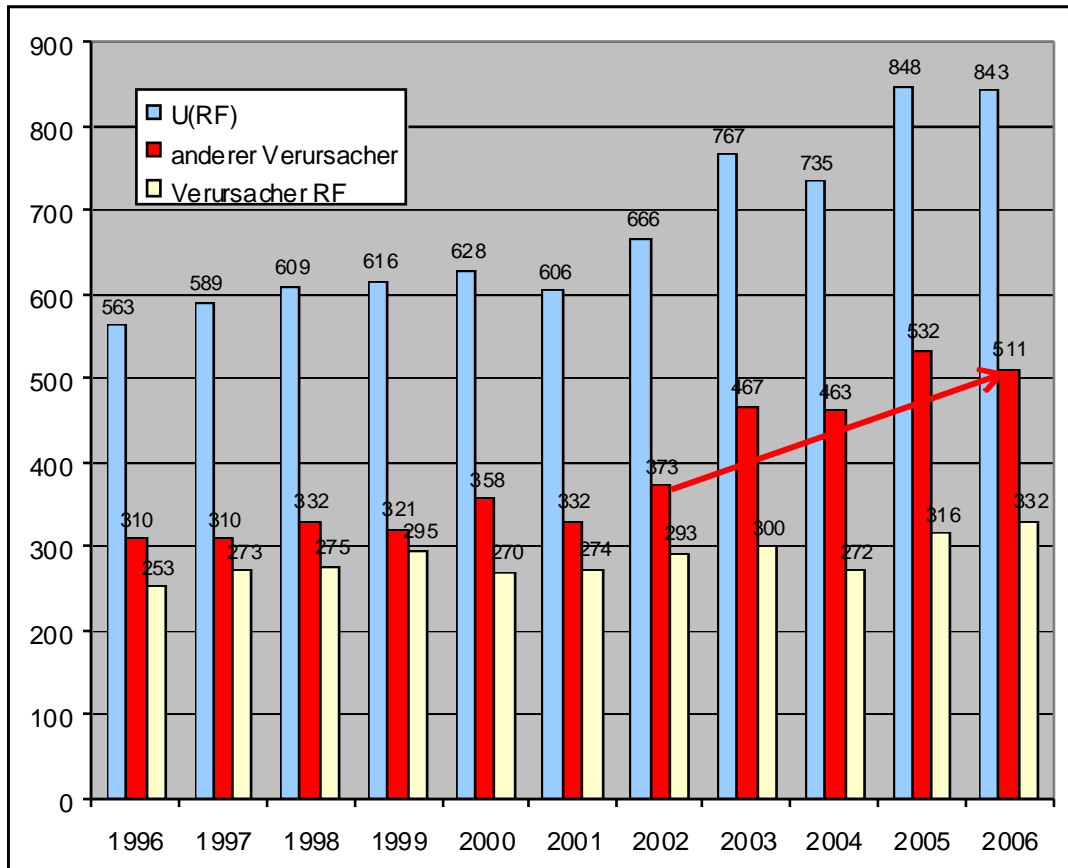


Abbildung 11 Radverkehrsunfälle 1996 bis 2006

Bei einer detaillierten Auswertung der Radverkehrsunfälle des Jahres 2006 durch die Stadt Münster konnten 701 von insgesamt 879 Radverkehrsunfällen bestimmten Unfallhergängen zugeordnet werden. Daraus ergab sich, dass ein unzureichender Sicherheitsabstand zu 18% der Radverkehrsunfälle führte. 15% der Radverkehrsunfälle geschahen beim Abbiegen und 12% beim Einbiegen. Bei 9% der Radverkehrsunfälle fuhren die Radfahrer in falscher Richtung.



	Anzahl	Anteil
Sicherheitsabstand Parken/ Gehweg	160	18%
Abbiegen	128	15%
Einbiegen	109	12%
RF in falscher Richtung	76	9%
RF unter Alkohol	47	5%
Rotlichtverstoß	40	5%
Grundstücksausfahrten	34	4%
Sicherheitsabstand Fahrbahn	28	3%
Auffahren	27	3%
Zweirichtungsradweg	23	3%
RF ohne Licht	11	1%
Einbauten Hindernis	10	1%
Nutzung FGÜ	8	1%
nicht zugeordnet	178	20%

Tabelle 11 Radverkehrsunfälle 2006, Auswertung Stadt Münster

#### 4.8 Unfälle an Kreuzungen und Einmündungen

Da Personenschäden insbesondere bei den typischen Kreuzungsunfällen entstehen, wurde eine genauere Betrachtung des innerörtlichen Unfallgeschehens (ohne Kategorie 5-Unfälle, Unfälle mit leichtem Sachschaden)<sup>12</sup> mit folgendem Ergebnis durchgeführt.

- Insgesamt 36% aller Unfälle geschehen an Kreuzungen und Einmündungen.
- 71% der Unfälle an Kreuzungen geschehen an signalisierten Kreuzungen
- 25% aller Unfälle mit Personenschaden ereignen sich Kreuzungen, davon 74% an signalisierten Kreuzungen.

#### 4.9 Unfälle an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlagen

Diese Zahlen legen nahe, die Unfälle an Lichtsignalanlagen genauer zu untersuchen.

- 18% aller Innerorts-Unfälle (ohne Kat. 5) geschehen an Lichtsignalanlagen (einschließlich Fußgänger-LSA)
- 31% aller Innerorts-Unfälle mit Personenschaden entstehen an Lichtsignalanlagen.

<sup>12</sup> In der Datenliste mit den Details zu Unfallorten sind die Kategorie 5-Unfälle nicht enthalten



Unfälle	innerorts	Anteil
U ohne Kat. 5	8978	100%
U an Kreuz./Einm.	3195	36%
U an LSA	1641	18%
U(P)	3564	100%
U(P) an LSA	1099	31%

**Tabelle 12 Unfälle an Lichtsignalanlagen**

Von 296 Lichtsignalanlagen werden in Münster 179 Anlagen (ca. 60%) nachts abgeschaltet. Bei 8% der Innerorts-Unfälle (ohne Kategorie 5) an Lichtsignalanlagen waren die Anlagen außer Betrieb. Die Betrachtung der Unfallfolgen an Lichtsignalanlagen ergibt, dass bei eingeschalteter LSA 16% der Verletzten schwer verletzt werden. Bei ausgeschalteter LSA steigt der Anteil der schweren Personenschäden auf 27% an. Diese Zunahme entspricht den Erfahrungen in anderen Städten, die im Rahmen einer aktuellen GDV-Studie untersucht wurden<sup>13</sup>.

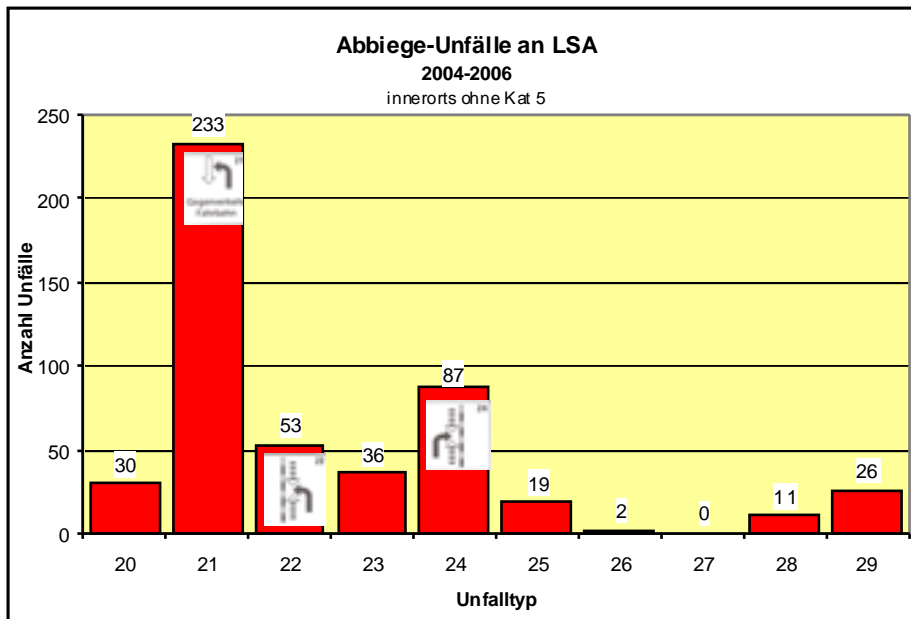
	V	Anteil	GT+SV	Anteil	LV	Anteil
an LSA	1.377	100%	238	17%	1.139	83%
LSA an	1.259	100%	206	16%	1.053	84%
LSA aus	118	100%	32	27%	86	73%

Innerortsunfälle an Lichtsignalanlagen (ohne Kat 5) 2004 bis 2006

**Tabelle 13 Verunglückte bei Innerorts-Unfällen an Lichtsignalanlagen, mit und ohne Abschaltung**

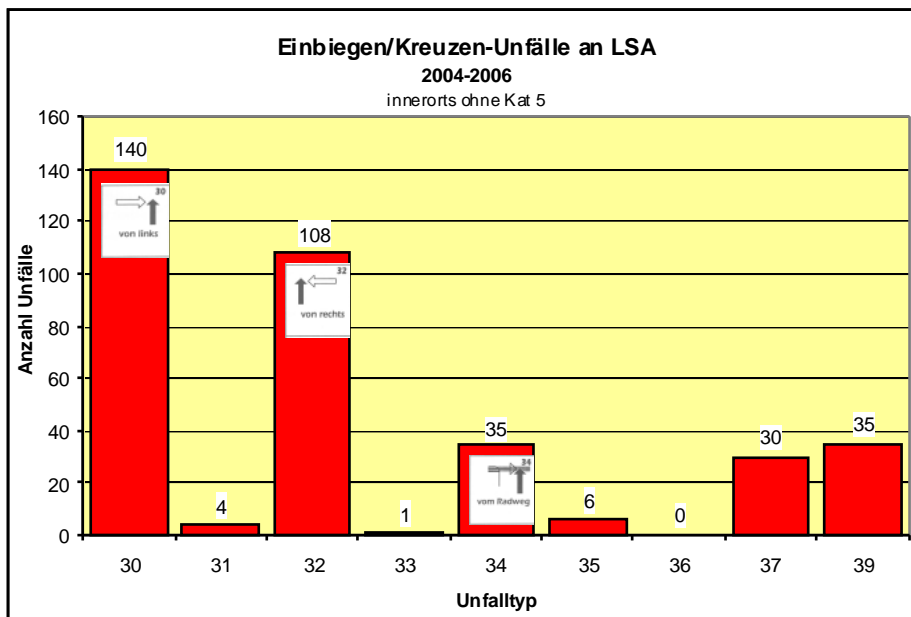
Die Auswertung der Abbiege- und Einbiegen/Kreuzen-Unfälle an Lichtsignalanlagen zeigt, dass hier vor allem die Unfalltypen 21 (Unfall mit Gegenverkehr), 22 und 24 (Unfall beim Links- bzw. Rechtsabbiegen mit Fußgängern/Radfahrern) sowie 30 und 32 (Nichtbeachten des Vorrangs von Links bzw. von Rechts) und 34 (Nichtbeachten des Vorrangs von Radverkehr auf Radwegen) dominieren.

<sup>13</sup> R. Maier, Th. Scholz, M. Enke: Untersuchung zur Wirkung von unterschiedlichen Betriebszeiten der Lichtsignalanlagen in Städten, TU Dresden, 2008



497 Unfälle innerorts (ohne Kat.5)

Abbildung 12 Unfalltypen der Abbiegeunfälle an LSA



359 Unfälle innerorts (ohne Kat.5)

Abbildung 13 Unfalltypen der Einbiegen/Kreuzen-Unfälle an LSA





---

## 5 AUSWERTUNG DER UNFALLHÄUFUNGSSTELLEN

---

### 5.1 Ermittlung der unfallauffälligen Bereiche

---

Grundlage der Untersuchung bildet die gesamtstädtische netzbezogene Analyse der Unfalltypensteckarten sowie der Unfalldatenlisten der Polizei nach den Kriterien des Merkblatts für die Auswertung von Straßenverkehrsunfällen (FGSV, 2001, Teil 1 und 2).

Die Auswertung ergab

- 59 Unfallhäufungsstellen aus der 3-Jahreskarte 2004-2006,
- 4 Unfallhäufungsstellen aus der 1-Jahreskarte 2006 und
- 22 Unfallhäufungslinien aus der 3-Jahreskarte 2004-2006.

Rund ein Drittel aller Unfälle mit Personenschaden geschehen im Bereich der Unfallhäufungsstellen und Unfallhäufungslinien.

Fast alle Unfallhäufungsstellen sind Kreuzungen oder Einmündungen, 86% davon lichtsignalgeregelt.

### 5.2 Unfallstruktur der Unfallhäufungsstellen und Unfallhäufungslinien

---

Nachfolgende Tabellen stellen die Unfallstruktur an den ermittelten Unfallhäufungsstellen und Unfallhäufungslinien dar. Auf sie entfallen:

- 34% aller Unfälle mit Personenschaden
- 36% der verunglückten Radfahrer
- 37% der verunglückten Fußgänger
- 35% der Getöteten
- 32% der Schwerverletzten
- 33% der Leichtverletzten
- 51% der Abbiegeunfälle (Typ 2) mit Personenschaden
- 41% der Überschreitenunfälle (Typ 4) mit Personenschaden
- 34% der Unfälle im Längsverkehr (Typ 6) mit Personenschaden



**Unfälle mit Personenschaden 2004-2006**

Kat	U(P)	Typ							Beteiligte		Folgen		
		1	2	3	4	5	6	7	FG	RF	LV	SV	GT
1	23	6	3	3	7	1	3	0	8	7	6	4	23
2	736	107	123	213	88	20	110	75	125	415	154	793	0
3	3.162	223	576	872	183	121	881	306	322	1.746	3.669	0	0
Summe	3.921	336	702	1.088	278	142	994	381	455	2.168	3.829	797	23

**Unfälle mit Personenschaden an Unfallhäufungsstellen (UHS) und Unfallhäufungslinien (UHL)**

Kat	U(P)	Typ							Beteiligte		Folgen		
		1	2	3	4	5	6	7	FG	RF	LV	SV	GT
1	8	1	2	1	4	0	0	0	4	3	1	0	8
2	243	21	58	75	41	4	30	14	57	145	58	257	0
3	1.090	40	299	270	70	25	311	75	109	628	1.222	0	0
Summe	1.341	62	359	346	115	29	341	89	170	776	1.281	257	8

**Anteile U(P) in UHS/UHL an allen U(P)**

Kat	U(P)	Typ							Beteiligte		Folgen		
		1	2	3	4	5	6	7	FG	RF	LV	SV	GT
1	35%	17%	67%	33%	57%	0%	0%		50%	43%	17%	0%	35%
2	33%	20%	47%	35%	47%	20%	27%	19%	46%	35%	38%	32%	
3	34%	18%	52%	31%	38%	21%	35%	25%	34%	36%	33%		
Summe	34%	18%	51%	32%	41%	20%	34%	23%	37%	36%	33%	32%	35%

**Tabelle 14 Unfälle mit Personenschaden an Unfallhäufungsstellen und -linien**



### 5.3 Gemeinsamkeiten der Unfallstruktur an Unfallhäufungsstellen

Bei den Auswertungen von Unfallhäufungsstellen fiel insbesondere auf, dass sich bestimmte verkehrstechnische Konflikte an Kreuzungen und Einmündungen wiederholen. In nachfolgender Abbildung wurden die Unfälle mit Personenschaden von 10 signalisierten Unfallhäufungsstellen aggregiert, um typische Unfallsituationen zu visualisieren. Es zeigen sich fünf immer wiederkehrende Konflikte bzw. Unfalltypen, die zum Teil durch Modifikation der Signalisierung, insbesondere durch konfliktfreie Führung der Abbiegeverkehre, vermieden werden könnten.

- Linksabbiegendes Kfz mit geradeaus fahrendem Radfahrer (bzw. Fußgänger)
- Linksabbiegendes Kfz mit entgegenkommendem Kfz
- Rechtsabbiegendes Kfz mit geradeaus fahrendem Radfahrer (bzw. Fußgänger)
- Rechtsabbiegendes Kfz an Dreiecksinsel mit querendem Radfahrer (bzw. Fußgänger)
- Bei rot querender Radfahrer mit kreuzendem Kfz

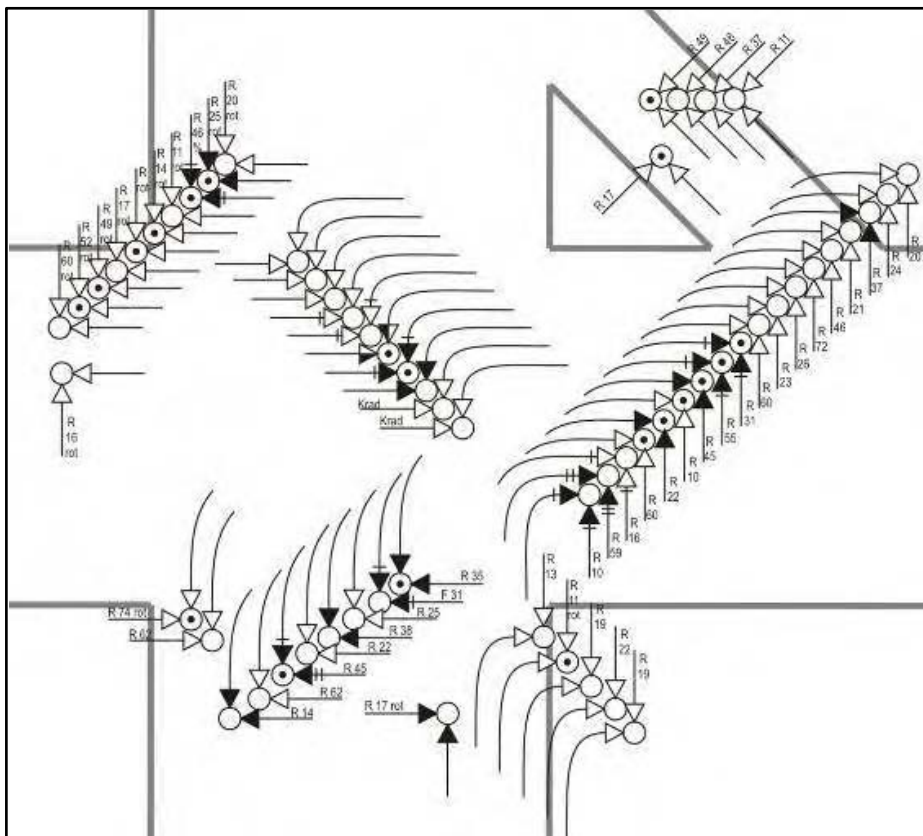


Abbildung 14 Unfälle an Kreuzungen 2004-2006, Unfalldiagramm U(P) von 10 Unfallhäufungsstellen mit Lichtsignalanlagen

## 5.4 Übersicht Unfallhäufungsstellen und -linien

Die Beseitigung von Unfallhäufungsstellen und -linien ist eine kontinuierliche, mehrjährige Aufgabe. Um möglichst zeitnahe Erfolge im Sinne des Ziels der Ordnungspartnerschaft zu erreichen, die Unfälle mit Personenschaden jährlich um 10% zu reduzieren, sollten zunächst die UHS/UHL beseitigt werden, an denen die meisten Unfälle mit Personenschaden zu verzeichnen sind. Werden die 3-Jahres-UHS nach Anzahl der Verletzten gereiht und aufsummiert ergibt sich die in Abbildung 15 dargestellte Lorenzkurve. Sie zeigt, dass bereits bei der Beseitigung von einem Drittel der 3-Jahres-UHS mit den meisten Verletzten die Anzahl der Verletzten an Unfallhäufungsstellen um bis zu 50% reduziert werden könnte, insgesamt jedes Jahr 100 Verletzte (darunter 20 Schwerverletzte und Getötete) weniger. Bei Beseitigung von 50% der gravierendsten UHS könnte die Anzahl der Verletzten sogar um bis zu zwei Drittel aller Unfälle in UHS (insgesamt 140 Verletzte jährlich, 30 davon getötet oder schwer verletzt) reduziert werden.

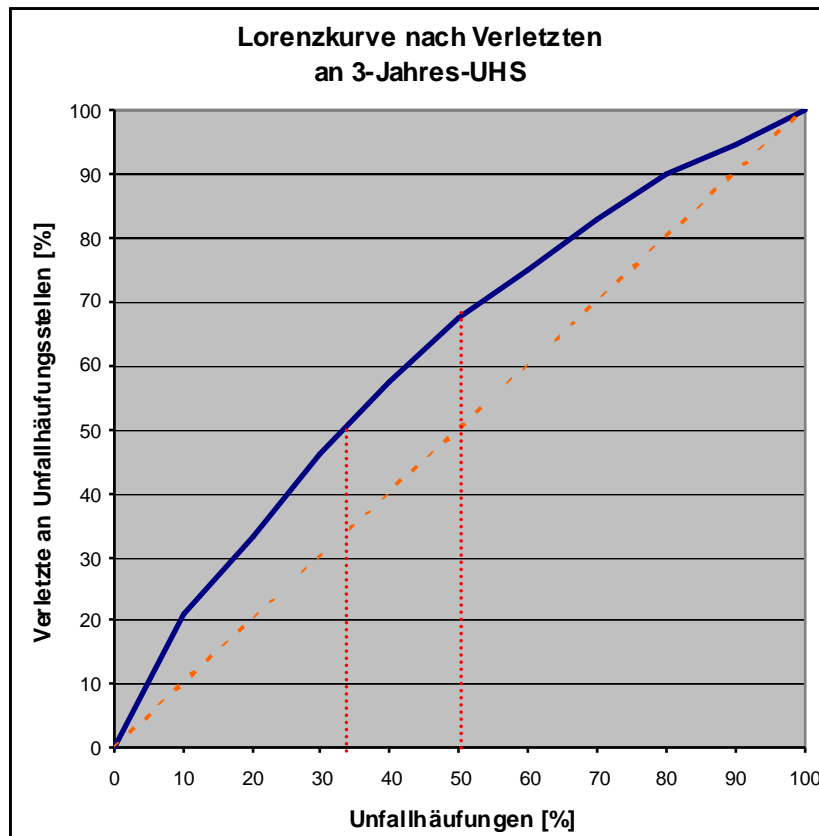


Abbildung 15 Lorenzkurve nach Verletzten an 3-Jahres-Unfallhäufungsstellen

Zur Übersicht sind die nachfolgenden Tabellen daher nach Unfallkosten durch Unfälle mit Personenschaden in den Jahren 2004 bis 2006 sortiert. Sie enthalten zudem die Anzahl der bei Unfällen verletzten Personen sowie die Anzahl der beteiligten Radfahrer und Fußgänger.



Bei den Unfallhäufungslinien fallen besonders folgende Straßenabschnitte auf:

- Hammer Straße
- Westfalenstraße
- Straßenzug Münzstraße bis Mauritzstraße

Nr	UHL	Abschnitt		Unfälle U(P)	Anzahl Verletzter				Anzahl FG/R		UK(P) Mio. €
		von	bis		P	SP	LV	RF	FG		
86	Hammer Straße	Sentmaringer Weg	Düesbergweg	95	108	12	96	42	12	3,06	
92	Westfalenstraße	Meesenstiege	Zur Vogelstange	73	85	16	69	32	6	2,95	
101	Münzstraße / Bergstraße / A.d. Apostelkirche / Voßgasse / Bült / Mauritzstraße	Hindenburgplatz	Fürstenbergstraße	68	72	14	58	55	15	2,49	
88	Friedrich-Ebert-Straße	Hammer Straße	Augustastr.äße	36	37	9	28	21	7	1,60	
107	Wolbecker Straße	Friedrichstraße	Sophienstraße	40	47	8	39	40	16	1,52	
85	Hammer Straße	Josephstraße	Hochstraße	43	46	5	41	43	8	1,41	
103	Warendorfer Straße	Gereonstraße	Eisenbahnstraße	31	33	8	25	22	7	1,41	
93	Marktallee	Westfalenstraße	Hülsebrockstraße	35	32	5	27	19	7	1,32	
87	Hammer Straße	Siemensstraße	Biel-Esch	53	62	6	56	26	2	1,25	
97	Grevener Straße	Westhoffstraße	Meißkamp	24	26	5	21	7	2	0,93	
104	Aegidiistraße	Am Stadtgraben	Rothenburg	18	18	4	14	19	1	0,73	
90	Trauttmansdorffstraße	Hammer Straße	Loddenheide	11	16	4	12	5	0	0,66	
98	Pienersallee / Annette-von-Droste-Hülshoff-Straße	Schildstiege	An der Kleukuhle	8	8	4	4	4	4	0,62	
84	Hüfferstraße	Rishon-Le-Zion-Ring	Am Stadtgraben	18	18	3	15	15	3	0,60	
89	Bismarckallee	Kardinal-von-Galen-Ring	Weseler Straße	16	17	2	15	14	2	0,44	
106	Hansaring / Hafenstraße	Von-Steuben-Straße	Dortmunder Straße	16	16	2	14	11	4	0,44	
96	Bröderichweg	Grevener Straße	Kanalstraße	13	13	2	11	5	1	0,41	
102	Johannisstraße / Rothenburg	Bispinghof	Michaelisplatz	11	14	3	11	12	2	0,39	
100	Am Steintor / Münsterstraße	Petersdamm	Am Borggarten	9	12	2	10	1	2	0,37	
94	Am Burloh	Grevener Straße	Westhoffstraße	12	15	1	14	11	3	0,27	
95	Grevener Straße	Am Burloh	Kristiansandstraße	9	15	3	12	4	0	0,23	
99	Roxelerstraße	Pantaleonstraße	Schelmenstiege	9	11	1	10	1	4	0,23	

Tabelle 15 Unfallhäufungslinien, sortiert nach Unfallkosten Personenschaden UK(P) 2004-2006

Bei den 1-Jahres-Unfallhäufungsstellen ist zu untersuchen, ob sich das Unfallgeschehen im Jahr 2007 wieder reduziert hat. Falls nicht, sind hier entsprechende Maßnahmen einzuleiten.

Nr	1-J-UHS	Art	Unfälle	Anzahl Verletzter				Anzahl FG/R		UK	UK(P)
			U(P)	P	SP	LV	RF	FG	Mio. €	Mio. €	
48	Weseler Straße / Bismarckallee	mit LSA	4	5	2	3	4	0	0,44	0,31	
66	Schiffahrter Damm / Ostmarktstraße	mit LSA	4	4	1	3	4	0	0,36	0,18	
75	Mariendorfer Straße / Dyckburgstraße	ohne LSA	3	6	1	5	0	0	0,30	0,17	
15	Niedersachsenring / Piusallee	mit LSA	4	6	0	6	1	0	0,19	0,04	

Tabelle 16 1-Jahres-Unfallhäufungsstellen, sortiert nach Unfallkosten Personenschaden UK(P) 2004-2006

Bei den 3-Jahres-Unfallhäufungsstellen fallen vor allem folgende fünf Knotenpunkte durch hohe Unfallkosten aus Unfällen mit Personenschaden auf:

- Westfalenstraße / Meesenstiege / Merkureck
- Orléans-Ring / Coesfelder Kreuz,
- York-Ring / Grevener Straße / Friesenring
- Mauritztor / Eisenbahnstraße / Fürstenbergstraße
- Servatiplatz



Nr	3-J-UHS	Art	Unfälle	Anzahl Verletzter			Anzahl FG/R		UK	UK(P)
			U(P)	P	SP	LV	RF	FG	Mio. €	Mio. €
4	Westfalenstraße / Meesenstiege / Merkureck	mit LSA	13	20	6	14	9	0	1,31	0,95
7	Orléans-Ring / Coesfelder Kreuz / Finsteinstraße	mit LSA	32	44	6	38	14	1	1,62	0,89
52	York-Ring / Grevener Straße / Friesenring	mit LSA	18	18	5	13	17	0	1,38	0,87
64	Mauritztor / Eisenbahnstraße / Fürstenbergstraße	mit LSA	17	23	5	18	11	4	1,39	0,86
42	Servatiplatz	mit LSA	20	24	4	20	16	3	1,25	0,76
26	Abersloher Weg / Loddenheide	mit LSA	8	8	4	4	0	1	0,85	0,62
69	Warendorfer Straße / Handorfer Straße	mit LSA	14	25	3	22	2	1	1,02	0,56
12	Cheruskerring / Kanalstraße	mit LSA	13	15	3	12	7	2	0,81	0,55
8	Orléans-Ring / York-Ring / Steinfurter Straße	mit LSA	12	16	3	13	6	1	1,16	0,53
5	Orléans-Ring / Apfelstädterstraße / Wilhelmstraße	mit LSA	12	15	3	12	6	0	0,84	0,53
23	Weseler Straße / Inselbogen / Bonhoefferstraße / Kappenberger Damm	mit LSA	11	14	3	11	7	2	1,01	0,52
68	Wolbecker Straße / Bremers Platz / Sauerländer Weg	mit LSA	11	12	3	9	10	3	0,66	0,52
3	Weseler Straße / Umgehungsstraße	mit LSA	10	16	3	13	4	0	1,11	0,51
36	Münzstraße / Hindenburgplatz	mit LSA	10	13	4	9	11	2	0,89	0,51
24	Kappenberger Damm / Geringhoffstr. / Düesbergweg	mit LSA	9	10	3	7	3	2	0,60	0,50
80	Weseler Straße / Sentmaringer Weg	mit LSA	9	13	4	9	2	2	0,67	0,50
6	Abersloher Weg / Paul-Engelhard-Weg	mit LSA	7	14	4	10	1	0	0,62	0,48
18	Kaiser-Wilhelm-R. / Hohenzollernr. / Warendorfer Str.	mit LSA	19	23	2	21	4	0	0,94	0,48
39	Hörster Tor / Promenade	F-LSA	6	10	4	6	12	0	0,50	0,47
61	Rishon-Le-Zion-Ring / Hüfferstraße / Kardinal-von-Galen-Ring / Waldeyerstraße	mit LSA	6	10	4	6	12	0	0,50	0,47
29	Amelsbürener Straße / Meesenstiege	mit LSA	5	7	5	2	1	1	0,56	0,46
28	Abersloher Weg / Gremmendorfer Weg	mit LSA	5	6	4	2	1	2	0,61	0,46
14	Hoher Heckenweg / Piusallee	mit LSA	5	5	3	2	4	0	0,50	0,46
47	Moltkestraße / Hermannstraße	mit LSA	14	15	2	13	6	1	0,62	0,42
9	Weseler Straße / Geiststraße	mit LSA	12	17	2	15	9	1	0,83	0,40
51	Abersloher Weg / Hafenstr. / Hohenstraße	mit LSA	12	15	4	11	6	2	0,80	0,40
17	Niedersachsenring / Bohlweg / Ostmarkstraße / Kaiser-Wilhelm-Ring	mit LSA	12	24	6	18	0	1	0,66	0,40
37	Gerichtsstraße / Hindenburgplatz / Am Stadtgraben / Universitätsstraße	mit LSA	11	11	2	9	7	1	0,64	0,39
27	Abersloher Weg / A.d. Loddenbüschen / Heumannsw.	mit LSA	11	13	3	10	5	0	0,64	0,39
13	Roxelerstr. / Von-Esmarch-Str. / Busso-Peusch-Str.	KV	11	11	2	9	9	0	0,50	0,39
74	Trauttmansdorffstraße / Hammer Straße	mit LSA	10	14	2	12	3	1	0,62	0,38
45	Wolbeckerstraße / Hansring / Hohenzollernring	mit LSA	9	9	2	7	7	1	0,61	0,37
49	Weseler Straße / Moltkestraße	mit LSA	9	11	2	9	2	1	0,68	0,37
1	Umgehungsstraße / Wolbecker Straße	ohne LSA	20	23	4	19	13	1	0,77	0,35
34	Grevener Straße / Meßkamp	mit LSA	6	7	2	5	4	0	0,41	0,33
79	Friedrich-Ebert-Straße / Herdingstraße	mit LSA	5	5	2	3	4	1	0,46	0,32
43	Windhorststraße / Promenade	FGÜ	5	5	2	3	11	1	0,37	0,32
11	Lublinring / Niedersachsenring / Gartenstraße	mit LSA	15	16	1	15	11	1	0,91	0,30
44	Berliner Platz / Von-Steuben-Straße	F-LSA	14	15	1	14	8	5	0,71	0,29
72	Abersloher Weg / Lettenhausweg / Erbdrostenweg	mit LSA	13	18	2	16	2	0	0,38	0,28
73	An den Loddenbüschen / Loddenheide	mit LSA	12	13	1	12	4	1	0,54	0,27
82	Wilhelmstraße / Steinfurter Straße / Lazarettstraße / Hindenburgplatz	mit LSA	9	10	1	9	6	1	0,58	0,23
83	Weseler Straße / Boeselaegerstraße	mit LSA	9	11	1	10	2	1	0,45	0,23
10	Steinfurter Straße / Grevener Straße	mit LSA	9	11	1	10	9	0	0,42	0,23
46	Adenauerallee / Am Stadtgraben / Weselerstr. / Aegidiistr.	mit LSA	8	11	1	10	9	0	0,54	0,22
20	Hohenzollernring / Oststraße	ohne LSA	7	7	1	6	4	0	0,29	0,21
38	An der Apostelkirche / Neubrückerstr. / Voßgasse	mit LSA	7	8	1	7	10	1	0,29	0,21
62	Weseler Straße / Kolde-Ring / Dondersring	mit LSA	6	7	1	6	8	2	0,45	0,20
40	Gartenstr. / Hörster Tor / Bohlweg / Fürstenbergstr.	mit LSA	6	7	2	5	4	1	0,38	0,20
53	Friesenring / Cheruskerring / Wienburgstraße	mit LSA	6	9	1	8	4	0	0,36	0,20
25	Loddenheide / Eulerstraße	ohne LSA	6	6	1	5	7	0	0,22	0,20
76	Grevener Straße / Am Burlloh	mit LSA	5	7	2	5	2	1	0,31	0,19
70	Warendorfer Str. / Pleistermühlenw. / Hugerlandshofweg	mit LSA	12	12	0	12	3	0	0,32	0,13
2	Kardinal-von-Galen-Ring / Kolde-Ring / Mecklenbecker Straße / Schamborsterstraße	mit LSA	11	13	0	13	6	0	0,29	0,12
22	Horstmarer Landweg / Corrensstraße	ohne LSA	9	9	0	9	9	0	0,16	0,10
65	Mauritztor / Piusallee / Friedrichstraße	mit LSA	8	12	0	12	7	2	0,32	0,09
21	Hohenzollernring / Sternstr. / Manfre d-von-Richthofen-Str.	mit LSA	6	8	0	8	3	4	0,17	0,07
32	Wikingerhege / Idenbrockweg / Gasselstiege	ohne LSA	5	6	0	6	7	0	0,11	0,06
50	Weseler Straße / Brunnenstraße / Blumenstraße	ohne LSA	5	4	0	4	7	0	0,09	0,06

Tabelle 17 3-Jahres-Unfallhäufungsstellen, sortiert nach Unfallkosten Personenschaden UK(P) 2004-2006



## 6 NETZANALYSE

---

Ergänzend zu der Analyse der einzelnen Unfallhäufungsstellen und -linien wurde eine Sicherheitsanalyse des gesamten Verkehrsstraßennetzes nach den ESN<sup>14</sup> durchgeführt. Ziel dieser Untersuchung war es, zusätzliche Hinweise zu bekommen, auf welchen Netzabschnitten Maßnahmen zur Reduzierung des Unfallgeschehens aus volkswirtschaftlicher Sicht besonders effektiv sind. Auf Basis der vorhandenen Verkehrsbelastung wurde für jeden Netzabschnitt eine Grundunfallkostendichte (gUKD) für Unfälle mit Personenschaden (Kategorie 1 bis 3) und schwerwiegende Unfälle mit Sachschaden (Kategorie 4) mit einer Grundunfallkostenrate von 29 €/(1.000 Kfz \* km) für innerörtliche und 28 €/(1.000 Kfz \* km) für außerörtliche Abschnitte berechnet. Die Differenz zwischen der tatsächlich vorhandenen Unfallkostendichte (UKD) und der Grundunfallkostendichte ist das vorhandene Sicherheitspotenzial (SiPo = UKD – gUKD). Je höher das Sicherheitspotenzial, umso stärker weicht das vorhandene von dem zu erwartenden Unfallgeschehen ab und umso effektiver wirken sich hier Maßnahmen aus.

Insgesamt wurden 200 Straßen mit 370 Abschnitten betrachtet. Dabei ergaben sich hohe Sicherheitspotenziale insbesondere für die Strecken, die auch als Unfallhäufungslinie identifiziert wurden und für Strecken mit dicht beieinander liegenden Unfallhäufungsstellen (vgl. Abbildung 16):

- Westfalenstraße - Hammer Straße,
- Geistsstraße - Weseler Straße – Am Stadtgraben - Hindenburgplatz,
- Orleans-Ring – York-Ring - Friesen-Ring,
- Kaiser-Wilhelm-Ring,
- Hansa-Ring – Hafensstraße,
- Hüfferstraße,
- Bahnhofstraße – Eisenbahnstraße – Fürstenbergsstraße - Gartenstraße
- Münzstraße – Bergstraße – A.d.Apostelkirche – Vosgasse – Bült – Mauritzstraße,
- Mauritztor – Warendorfer Straße,
- Friedrich-Ebert-Straße – Inselbogen,
- Wolbecker Straße,
- Albersloher Weg,
- Marktallee und
- Am Burloh – Bröderichweg.

---

<sup>14</sup> Empfehlungen für die Sicherheitsanalyse von Straßennetzen, ESN, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2003

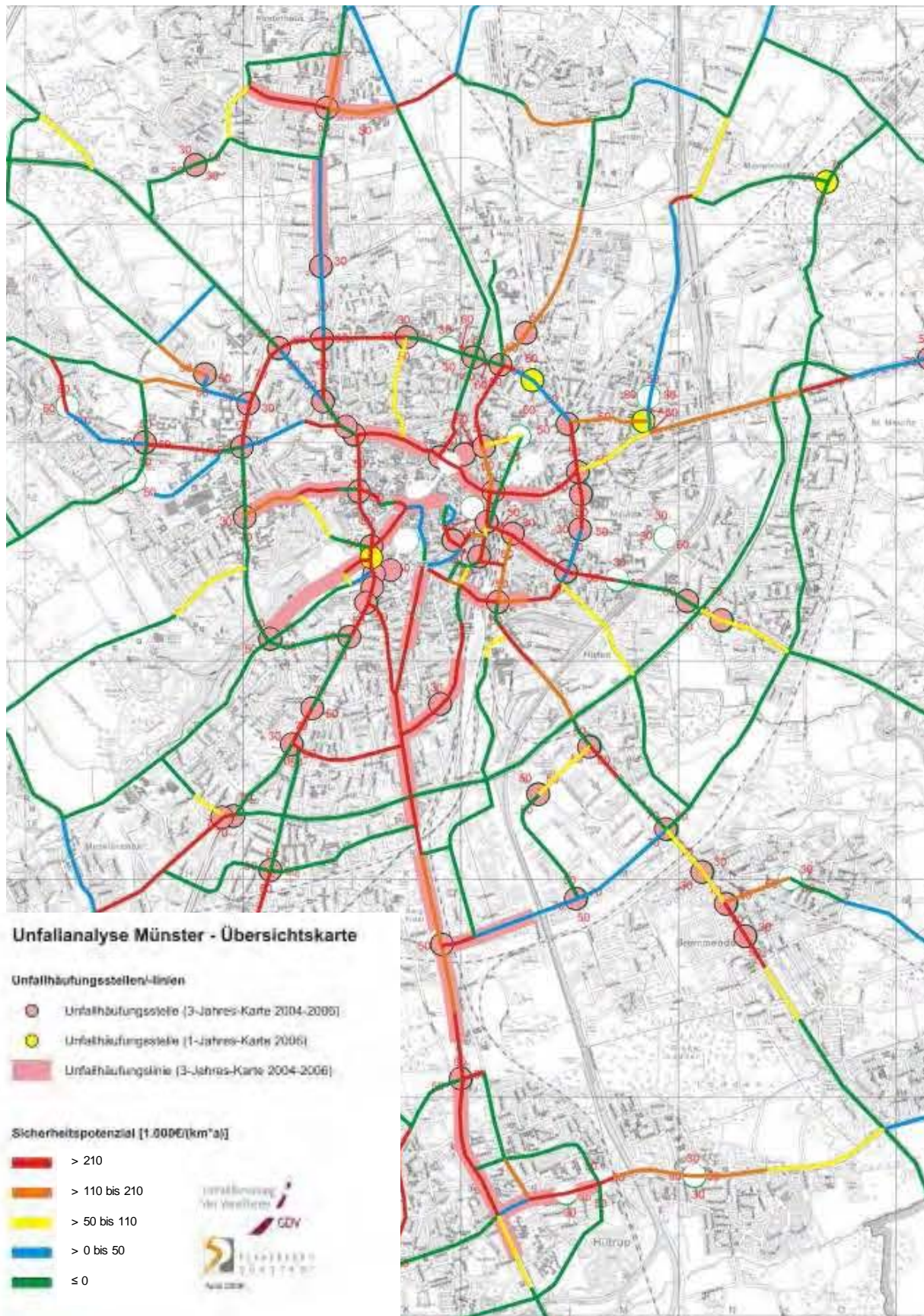
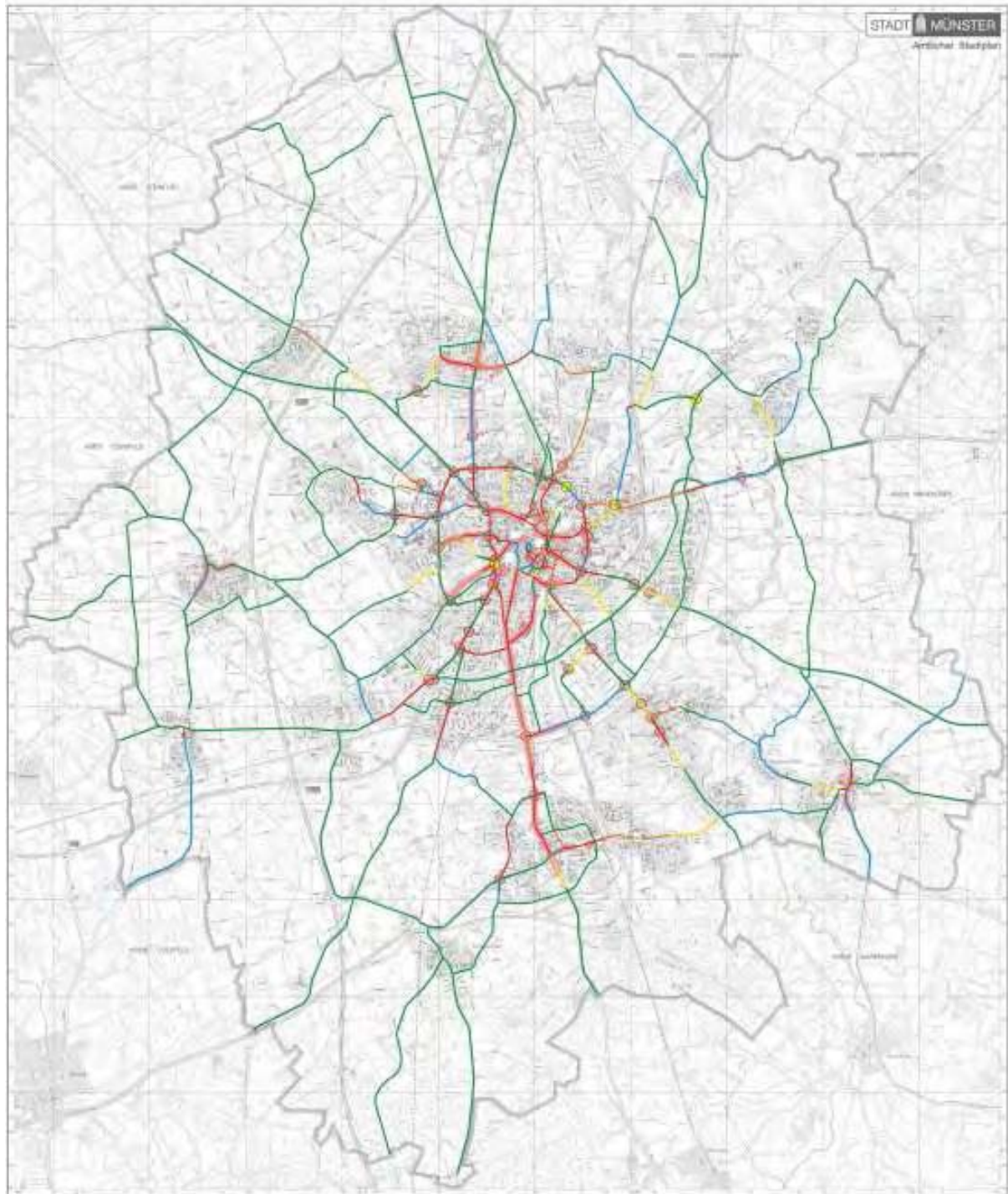


Abbildung 16 Sicherheitsanalyse des Straßennetzes (Ausschnitt)



**Unfallanalyse Münster - Übersichtskarte**



Abbildung 17 Sicherheitsanalyse des Straßennetzes (Gesamtstadt)



Rang	Straße	von	bis	Länge	SiPo	DTV	UKR	UKD	gUKD	U(P)	U(SP)	U(LV)	U(SS)	U(RF)	U(FG)
				km	1000€/km*a)	Kfz/Tag	€/1000(Kfz*km)	1000€/km* a)	100€/km* a)	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl
1	Hafenstr.	Ludgeriplatz	Engelstraße	0,25	2319	12800	525,26	2454,00	135,49	58	8	50	1	43	6
2	Weseler Str.	Moltkestr.	Am Stadtgraben	0,05	1737	36500	159,38	2123,33	386,35	10	1	9	2	5	0
3	Weseler Str.	Boeselagerstr.	Umgehungsstr.	0,16	1458	25000	188,81	1722,92	264,63	15	4	11	4	6	0
4	Wolbecker Str.	Bremer Platz	Bahnhofstr.	0,21	1437	10300	411,34	1546,43	109,03	23	5	18	1	20	7
5	Marktallee	Osttor	Hülsebrockstr.	0,16	1371	15200	276,19	1532,29	160,89	14	4	10	1	5	3
6	Mauritzstr.-Bült-Voßgasse	Eisenbahnstr.	An der Apostelkirche	0,57	1320	16900	242,98	1498,83	178,89	77	11	66	1	49	15
7	Hafenstr.	Von-Steuben-Straße	Hansaring	0,37	969	18100	175,74	1161,04	191,59	36	6	30	0	25	6
8	Weseler Str.	Geiststr.	Moltkestr.	0,27	907	32000	106,65	1245,68	338,72	30	4	26	3	18	2
9	Lublinring	Niedersachsenring	Cheruskerring	0,15	867	37700	92,01	1266,11	399,05	17	2	15	2	5	2
10	Hindenburgplatz	Am Stadtgraben	Münzstr.	0,49	852	25450	120,74	1121,60	269,39	31	9	22	0	12	4
11	Aegidistr.	Schützenstr.	Rothenburg	0,33	788	4800	478,53	838,38	50,81	22	4	18	0	17	1
12	Albersloher Weg	Lippstadter Str.	Hafenweg	0,15	787	20500	134,16	1003,89	216,99	11	2	9	1	4	2
13	Hammer Str.	Düesbergweg	Umgehungsstr.	0,27	766	38200	83,94	1170,37	404,35	28	4	24	1	14	3
14	Eisenbahnstr.	Servatiiplatz	Fürstenbergstr.	0,24	752	27100	105,03	1038,89	286,85	13	4	9	1	4	3
15	Wolbecker Str.	Andreas-Hofer-Str.	Hohenzollernring	0,47	700	12200	186,22	829,26	129,14	27	6	21	1	14	5
16	Bahnhofstr.	Von-Steuben-Str.	Urbanstr.	0,32	691	17100	139,77	872,40	181,00	13	5	8	0	6	5
17	Hammer Str.	Friedrich-Ebert-Str.	Geiststr.	0,37	663	21100	115,13	886,71	223,34	35	3	32	1	10	1
18	Aegidistr.	Adenauerallee	Schützenstr.	0,17	639	6100	315,94	703,43	64,57	7	2	5	0	5	1
19	Osthofstr.	Wierling	Dülmener Str.	0,17	630	9100	218,72	726,47	96,32	6	2	4	1	0	1
20	Windthorststr.	Von-Vincke-Str.	Loerstr.	0,25	628	10400	194,50	738,33	110,08	12	3	9	0	8	3
21	Warendorfer Str.	Brüderstr.	Fürstenbergerstr.	0,42	611	11400	175,91	731,94	120,67	25	4	21	2	15	4
22	Orleans-Ring	Apfelstädtstr.	Rishon-le-Zion-Ring	0,49	605	25700	93,46	876,70	272,03	42	4	38	5	15	2
23	Wolbecker Str.	Hohenzollernring	Bremer Platz	0,67	601	9400	204,06	700,12	99,50	34	7	27	2	23	10
24	Enschedeweg	Besselweg	Rüschhausweg	0,26	597	5350	334,83	653,85	56,63	9	3	6	0	4	0
25	York-Ring	Friesenring	Orleans-Ring	0,41	588	35000	75,06	958,94	370,48	23	6	17	4	11	3

**Tabelle 18**

**Sicherheitspotenzial der einzelnen Straßenaabschnitte, Teil 1<sup>15</sup>**

<sup>15</sup> Besonders kurze Abschnitte (z.B. Rang 2, Weseler Straße) können sich überproportional auf die Unfallkostendichte und damit auf die berechneten Sicherheitspotenziale auswirken



Rang	Straße	von	bis	Länge	SiPo	DTV	UKR	UKD	gUKD	U(P)	U(SP)	U(LV)	U(SS)	U(RF)	U(FG)
				km	1000€/km²a	Kfz/Tag	€/1000(Kfz*km)	1000€/km²a	100€/km²a	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl
26	Von-Vincke-Str.	Urbanstr.	Servatiplatz	0,22	542	12600	146,77	675,00	133,37	11	2	9	1	6	1
27	Rishon-le-Zion-Ring	Domagkstr.	Kardinal-von-Galen-Ring	0,21	538	31300	76,07	869,05	331,31	10	3	7	0	3	1
28	Berliner Platz	Hamburger Str.	Von-Steuben-Str.	0,07	535	2900	534,22	565,48	30,70	9	0	9	0	6	3
29	Am Burloh	Westhoffstr.	Grevenener Str.	0,76	528	7800	214,41	610,42	82,56	13	9	4	1	7	0
30	Warendorfer Str.	Kaiser-Wilhelm-Ring	Brüderstr.	0,45	475	10200	156,58	582,96	107,97	28	2	26	4	7	3
31	Hammer Str.	Geiststr.	Ludgeriplatz	1,15	464	12100	133,95	591,59	128,08	66	7	59	7	31	6
32	Neubrückenort	Kanalstr.	Wasserstr.	0,13	462	5100	277,21	516,03	53,98	5	1	4	0	3	1
33	Trauttmansdorffstr.	Hammer Str.	Siemensstr.	0,3	461	15600	109,91	625,83	165,13	7	3	4	4	1	0
34	Hohenzollernring	Manfred-von-Richthofen-Str.	Warendorfer Straße	0,5	458	20500	90,21	675,00	216,99	36	3	33	5	15	3
35	Inselbogen	Weseler Str.	Metzer Str.	0,5	445	6600	213,92	515,33	69,86	17	4	13	1	12	0
36	Warendorfer Str.	Umgehungsstr.	Mondstr.	0,56	439	12800	121,99	569,94	130,82	5	4	1	1	1	0
37	Weseler Str.	Meesenstiege	Umgehungsstraße	0,7	426	19302	89,52	630,71	204,32	30	5	25	9	6	0
38	Hüfferstr.	Himmelreichallee	Gerichtsstr.	0,23	416	8100	169,73	501,81	85,74	6	2	4	0	5	1
39	Albersloher Weg	Willy-Brandt-Weg	Loddenheide	0,35	408	19800	85,49	617,86	209,58	8	4	4	0	1	1
40	Johannisstr.	Bispinohof	Rothenburg	0,12	408	7400	179,97	486,11	78,33	13	0	13	0	11	1
41	Schiffahrter Damm	Mariendorfer Str.	Edelbach	0,24	396	13800	107,54	541,67	146,07	8	2	6	0	2	0
42	Friesenring	Cheruskerring	York-Ring	0,8	375	32400	60,75	718,44	342,95	28	10	18	1	23	1
43	Westfalenstr.	Hummelbrink	Meesenstiege	0,84	362	16000	90,95	531,15	169,36	24	7	17	2	7	2
44	Universitätsstr.	Gerichtsstr.	Bispinohof	0,27	357	7400	161,12	435,19	78,33	6	2	4	0	4	0
45	Westfalenstr.	Biel-Esch	Hammer Str.	0,29	357	34700	57,17	724,14	367,30	8	4	4	0	4	0
46	Weseler Str.	Bonhoefferstr.	Sentmaringer Weg	0,4	354	33400	58,02	707,29	353,54	21	4	17	0	7	0
47	Friedrich-Ebert-Str.	Hammer Str.	Theißingstr.	1,2	348	16200	87,85	519,44	171,48	41	9	32	5	17	3
48	Albersloher Weg	Angelsachsenweg	Gremmendorfer Weg	0,7	346	25100	66,79	611,90	265,68	27	6	21	5	9	3
49	Kaiser-Wilhelm-Ring	Hohenzollernring	Niedersachsenring	0,46	345	18000	81,56	535,87	190,53	19	2	17	9	3	1

Tabelle 19 Sicherheitspotenzial der einzelnen Straßenausschnitte, Teil 2



Rang	Straße	von	bis	Länge	SiPo	DTV	UKR	UKD	gUKD	U(P)	U(SP)	U(LV)	U(SS)	U(RF)	U(FG)
				km	1000€/km² a)	Kfz/Tag	€/1000(Kfz*km)	1000€/km² a)	100€/km² a)	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl
50	Am Steintor	Hiltruper Str.	Hofstr.	0,14	335	13600	96,53	479,17	143,96	5	1	4	0	0	1
51	Hiltruper Str.	Am Berler Kamp	Am Steintor	0,15	313	11400	104,14	433,33	120,67	5	1	4	0	1	3
52	Gartenstr.	Lublinring	Fürstenbergstr.	0,83	310	11600	102,20	432,73	122,79	21	5	16	5	4	3
53	Wilhelmstr.	Hindenburgplatz	Einsteinstr.	0,3	305	10000	112,63	411,11	105,85	16	1	15	0	9	1
54	Piusallee	Bohlweg	Niedersachsenring	0,5	297	5200	185,46	352,00	55,04	9	3	6	1	8	0
55	Westfalenstr.	Marktallee	Hummelbrink	0,5	284	14800	81,61	440,83	156,66	9	4	5	0	6	0
56	Zum Riesefeld	Kanalstr.	Holtmannsweg	0,62	283	10000	105,61	385,48	102,20	4	3	1	0	1	0
57	An der Apostelkirche	Bergstr.	Voßgasse	0,17	280	14300	82,65	431,37	151,37	5	1	4	0	0	1
58	Meesenstiege	Am Dombusch	Hünenburg	1,4	276	10600	99,39	384,52	108,33	23	5	18	4	9	0
59	Orleans-Ring	York-Ring	Rishon-le-Zion-Ring	1,09	274	28067	55,70	570,64	297,09	52	7	45	7	22	2
60	Kappenberger Damm	Grafchaft	Düesbergweg	1,1	272	13200	85,49	411,89	139,72	20	8	12	1	3	0
61	Merkureck	Meesenstiege	Hohe Geest	0,22	268	6200	147,30	333,33	65,63	7	1	6	0	3	0
62	Von-Esmarch-Str.	Roxelerstr.	Albert-Schweitzer-Str.	0,7	266	10100	101,11	372,74	106,91	24	3	21	3	15	0
63	Münzstr.	Hindenburgplatz	Bergstr.	0,49	265	14900	77,77	422,96	157,72	15	3	12	1	8	2
64	Neubrückentor	Wasserstr.	An der Apostelkirche	0,35	263	5100	170,11	316,67	53,98	13	1	12	0	7	0
65	Am Stadtgraben	Weseler Str.	Hindenburgplatz	0,8	261	27500	55,02	552,29	291,09	34	6	28	1	17	1
66	Marktallee	Hülsebrockstr.	Hohe Geest	0,7	258	8200	115,15	344,64	86,80	15	4	11	0	11	1
67	Hansaring	Papenburger Str.	Schillerstr.	0,33	257	13250	82,19	397,47	140,25	15	1	14	2	6	2
68	Münsterstr.	Hofstr.	Am Borggarten	0,48	246	14700	74,91	401,91	155,60	12	3	9	0	2	2
69	Weseler Str.	Kolde-Ring	Geiststr.	0,34	244	24500	56,30	503,43	259,33	14	2	12	2	5	1
70	Geiststr.	Hammer Str.	Weseler Str.	0,8	244	12700	81,59	378,23	134,43	30	3	27	3	12	1
71	Metzer Str.	Inselbogen	Hammer Str.	0,5	242	8100	110,77	327,50	85,74	7	3	4	0	5	0
72	Grevener Str.	York Ring	Steinfurter Str.	0,56	226	15100	69,98	385,71	159,83	17	2	15	6	3	3

Tabelle 20

Sicherheitspotenzial der einzelnen Straßensegmente, Teil 3



Rang	Straße	von	bis	Länge	SiPo	DTV	UKR	UKD	gUKD	U(P)	U(SP)	U(LV)	U(SS)	U(RF)	U(FG)
				km	1000€/km*a	Kfz/Tag	€/1000(Kfz*km)	1000€/km*a	1000€/km*a	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl
73	An der Apostelkirche-Bergstr.-Münzstr.	Voßgasse	Hindenburgplatz	0,85	225	14300	72,17	376,67	151,37	28	4	24	1	12	5
74	Hamburger Str.	Bremer Str.	Berliner Platz	0,19	224	2900	240,33	254,39	30,70	1	1	0	0	1	0
75	Bismarckallee	Weseler Str.	Kömerstr.	0,29	220	2400	280,47	245,69	25,40	6	1	5	0	5	1
76	Albersloher Weg	Hafengrenzweg	Lippstadter Str.	0,32	220	13900	72,37	367,19	147,13	6	2	4	0	1	1
77	Von-Vincke-Str.	Engelenschanze	Urbanstr.	0,14	211	16900	63,21	389,88	178,89	2	1	1	0	0	1
78	Weseler Str.	Dingbängerweg	Mersmannsstiege	0,7	211	20600	57,00	428,57	218,05	26	3	23	5	7	0
79	Bröderichweg	Greverer Str.	Kanalstr.	0,67	208	14250	69,04	359,08	150,84	20	3	17	1	5	0
80	Fürstenbergstr.	Eisenbahnstr.	Gartenstr.	0,41	208	14100	69,39	357,11	149,25	11	2	9	1	5	3
81	Königsberger Str.	Holtmannsweg	Hoher Heckenweg	0,71	201	11100	78,62	318,54	117,49	8	4	4	2	3	0
82	Hansaring	Hafenstr.	Papenburger Str.	0,31	188	12100	71,52	315,86	128,08	17	0	17	0	3	0
83	Wienburgstr.	Friesenring	Nordstr.	0,27	187	6500	107,98	256,17	68,80	5	1	4	0	3	0
84	Ludgeristr.	Ludgeriplatz	Königsstr.	0,1	183	2400	237,82	208,33	25,40	4	0	4	0	2	0
85	Bremer Str.	Albersloher Weg	Bremer Platz	0,34	179	6400	105,45	246,32	67,74	8	1	7	0	4	1
86	Osttor	Rubensstr.	Marktallee	0,67	177	15200	60,91	337,94	160,89	10	4	6	1	6	0
87	Ostmarkstr.	Bohlweg	Schiffahrter Damm	0,71	173	15400	59,74	335,80	163,01	20	2	18	8	7	2
88	Albersloher Weg	Umgehungsstr.	Hafengrenzweg	0,6	165	14700	59,77	320,69	155,60	11	3	8	2	6	0
89	Mendelstr.	Gievenbecker Weg	Corrensstr.	0,6	165	9400	77,08	264,44	99,50	12	2	10	2	6	0
90	Umgehungsstr.	Lindberghweg	Lüttkenbecker Weg	0,66	160	6800	93,60	232,32	71,98	5	3	2	0	4	0
91	Bremer Platz	Bremer Str.	Wolbecker Str.	0,33	159	6400	97,18	227,02	67,74	4	1	3	2	1	2
92	Am Kreuztor	Nordstr.	Bergstr.	0,36	156	6500	94,84	225,00	68,80	16	0	16	1	11	2
93	Gremmendorfer Weg	Angelmodder Weg	Albersloher Weg	0,64	151	9200	73,94	248,31	97,38	13	2	11	1	8	0
94	Hammer Str.	Trautmannsdorfstr.	Siemensstr.	0,8	150	29800	42,80	465,52	315,43	28	5	23	2	14	2
95	Urbanstr.	Bahnhofstr.	Von-Vincke-Str.	0,15	146	3100	158,10	178,89	32,81	4	0	4	1	2	0

Table 21

Sicherheitspotenzial der einzelnen Straßenausschnitte, Teil 4



Rang	Straße	von	bis	Länge	SiPo	DTV	UKR	UKD	gUKD	U(P)	U(SP)	U(LV)	U(SS)	U(RF)	U(FG)
				km	1000€/km²a	Kfz/Tag	€/1000(Kfz*km)	1000€/km²a	100€/km²a	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl
96	Hüfferstr.	Kardinal-von-Galen-Ring	Himmelreich-allee	0,6	146	11900	62,58	271,81	125,96	13	2	11	1	6	2
97	Hammer Str.	Westfalenstr.	Trauttmansdorfstr.	0,38	143	34700	40,33	510,75	367,30	16	2	14	2	1	1
98	Hammer Str.	Umgehungsstr.	Friedrich-Ebert-Str.	0,59	142	36200	39,77	525,42	383,18	26	4	22	0	10	3
99	Horstmarer Landweg	Austermannstr.	Corrensstr.	0,49	137	4000	121,61	177,55	40,88	13	0	13	0	10	0
100	Altenberger Str.	Hägerstr.	A1	0,86	134	11300	61,48	253,59	119,61	8	4	4	1	4	0
101	Greverer Str.	Kristiansandstr.	Am Burloh	0,49	133	15600	52,39	298,30	165,13	10	2	8	2	6	1
102	Westfalenstr.	Hansastr.	Marktallee	0,83	128	13000	55,90	265,26	137,61	9	4	5	1	5	0
103	Hoher Heckenweg	Edelbach	Gartenstr.	1,59	125	11400	58,94	245,23	120,67	26	5	21	7	9	0
104	Warendorfer Str.	Mondstr.	Schiffahrer Damm	1,44	123	19000	45,78	317,48	194,18	24	4	20	1	13	0
105	Hohe Geest	Marktallee	Hülsenbrockstr.	0,44	116	6100	81,24	180,87	64,57	8	1	7	0	5	0
106	Hafenstr.	Engelstraße	Von-Steuben-Straße	0,12	114	18800	45,54	312,50	199,00	6	0	6	0	0	0
107	Lippstädter Str.	Industrieweg	Albersloher Weg	0,28	109	8800	63,01	202,38	93,15	3	1	2	0	1	1
108	Schillerstr.	Lüttgenbecker Weg	Hansaring	0,35	108	6800	72,43	179,76	71,98	4	1	3	0	3	0
109	Himmelreich-allee	Hüfferstr.	Adenauerallee	0,49	106	6100	76,77	170,92	64,57	9	1	8	0	6	1
110	Bahnhofstr.	Urbanstr.	Wolbecker Str.	0,16	98	12900	49,78	234,38	136,55	6	0	6	0	0	0
111	Wolbecker Str.	Mondstr.	Umgehungsstr.	0,87	92	20400	41,31	307,57	215,93	23	2	21	8	3	2
112	Am Kreuztor-Nordstraße-Wienburgstraße	Bergstr.	Friesenring	1,06	90	6500	67,07	159,12	68,80	24	1	23	2	17	2
113	Lüttkenbecker Weg	Umgehungsstr.	Schillerstr.	0,39	89	6800	65,00	161,32	71,98	4	1	3	0	1	1
114	Loddenheide	Eulerstr.	Albersloher Weg	0,7	89	13300	47,31	229,64	140,78	13	2	11	2	7	0
115	Bohlweg	Fürstenbergstr.	Piusallee	0,38	86	5300	73,35	141,89	56,10	9	0	9	1	4	0
116	Boeselager Str.	Ossenkampstiege	Weseler Str.	0,31	85	11100	49,90	202,15	117,49	3	1	2	1	2	0

**Tabelle 22** Sicherheitspotenzial der einzelnen Straßenausschnitte, Teil 5



Rang	Straße	von	bis	Länge	SiPo	DTV	UKR	UKD	gUKD	U(P)	U(SP)	U(LV)	U(SS)	U(RF)	U(FG)
				km	1000€/km²a	Kfz/Tag	€/1000(Kfz*km)	1000€/km²a	1000€/km²a	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl
117	Schiffahrter Damm	Königsberger Str.	Mariendorfer Str.	0,78	83	13400	46,00	225,00	141,84	5	3	2	3	0	0
118	Albersloher Weg	Gremmendorfer Weg	Heumannsweg	0,9	80	28000	36,81	376,20	296,38	20	5	15	4	10	1
119	Kömerstr.	Bismarckallee	Schamhorststr.	0,12	79	2400	118,91	104,17	25,40	2	0	2	0	0	0
120	Warendorfer Str.	Schiffahrter Damm	Kaiser-Wilhelm-Ring	0,75	78	17900	40,88	267,11	189,47	19	2	17	2	7	3
121	Sentruper Str.	Auf dem Draun	Kardinal-von-Galen-Ring	0,8	73	3400	88,05	109,27	35,99	6	1	5	2	3	0
122	Albersloher Weg	Homannstr.	Angelsachsenweg	0,5	68	16900	39,99	246,67	178,89	16	1	15	0	9	0
123	Am Berler Kamp	Am Angelkamp	Hiltruper Str.	0,6	67	4200	72,39	110,97	44,46	2	1	1	2	0	0
124	Von-Steuben-Str.	Hafenstr.	Herwarthstr.	0,22	60	11300	43,62	179,92	119,61	8	0	8	0	2	3
125	Bergstr.	Münzstr.	An der Apostelkirche	0,19	57	14300	39,91	208,33	151,37	8	0	8	0	4	2
126	Handorfer Str.	Gildenstr.	Sudmühlenstr.	1,02	56	7700	48,89	137,42	81,50	10	2	8	1	4	3
127	Kardinal-von-Galen-Ring	Sentruper Str.	Kolde-Ring	0,8	55	26250	34,74	332,81	277,86	18	4	14	0	7	2
128	Steinfurter Str.	Haus Uhlenkotten	B54/Zubringer	0,69	53	11600	40,62	171,98	118,55	6	1	5	0	1	0
129	Westhoffsstr.	Am Burloh	Wikinghege	0,6	53	8200	46,64	139,58	86,80	8	1	7	0	3	0
130	Corrensstr.	Apffelstädtstr.	Horstmarer Landweg	0,15	49	6900	48,31	121,67	73,04	1	0	1	2	0	0
131	Schiffahrter Damm	Edelbach	Ostmarkstr.	2	47	12000	39,63	173,58	127,02	22	5	17	3	12	1
132	Weseler Str.	Mersmannsstiege	Boeselagerstr.	0,7	46	18000	36,06	236,90	190,53	15	1	14	5	0	0
133	Einsteinstr.	Wilhelmstr.	Coesfelder Kreuz	0,7	46	7800	45,03	128,21	82,56	8	1	7	1	5	0
134	Niedersachsenring	Kaiser-Wilhelm-Ring	Lublinring	0,7	43	25600	33,64	314,29	270,98	30	1	29	5	17	1
135	Steinfurter Str.	York Ring	Grevener Str.	0,63	42	11600	38,96	164,95	122,79	19	0	19	1	10	0
136	Königsstr.	Ludgeristr.	Rothenburg	0,5	41	2400	76,10	66,67	25,40	7	0	7	0	4	1
137	Königsberger Str.	Dachsleite	An der Kleimannbrücke	0,63	41	11400	38,81	161,51	120,67	8	1	7	3	5	0
138	An den Loddnbüschen	Trauttmansdorffstr.	Albersloher Weg	1,5	40	18900	34,82	240,22	200,06	17	6	11	2	9	0

Tabelle 23

Sicherheitspotenzial der einzelnen Straßensegmente, Teil 6



Rang	Straße	von	bis	Länge	SiPo	DTV	UKR	UKD	gUKD	U(P)	U(SP)	U(LV)	U(SS)	U(RF)	U(FG)
				km	1000€/km² a)	Kfz/Tag	€/1000(Kfz*km)	1000€/km² a)	100€/km² a)	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl
139	Osthofstr.	OG	Wierling	2,5	38	5000	50,08	91,40	52,93	10	4	6	1	4	0
140	Albert-Schweizer-Str.	Roxelerstr.	Coesfelder Kreuz	0,8	38	6100	45,85	102,08	64,57	8	1	7	0	5	0
141	Grafschaft	Kappenberger Damm	Hünenburg	0,9	37	7050	42,39	109,07	72,05	3	1	2	1	0	0
142	Schiffahrter Damm	Hessenweg	Sudmühlenstr.	0,84	37	20600	32,91	247,42	210,53	9	2	7	1	3	1
143	Zum Riesefeld	Holtmannsweg	Coemühle	2,21	37	3500	56,61	72,32	35,77	2	2	0	1	0	0
144	Austermannstr.	Horstmarer Landweg	Steinfurter Str.	0,8	36	2300	71,97	60,42	24,35	1	1	0	0	0	0
145	Bohlweg	Piusallee	Ostmarktstr.	0,46	35	7300	42,29	112,68	77,27	9	0	9	1	4	1
146	Grevener Str.	Westhoffstr.	York Ring	1,67	34	30200	32,09	353,74	319,67	50	7	43	7	26	0
147	Rothenburg	Johannisstr.	Königsstr.	0,25	33	2400	66,59	58,33	25,40	3	0	3	0	2	0
148	Trauttmansdorfstr.	Siemensstr.	An den Loddenbüschen	0,6	30	18900	33,36	230,14	200,06	9	2	7	1	5	0
149	Hobbeltstr.	Anfang	Handorfer Str.	1,2	30	1300	92,20	43,75	13,76	2	1	1	0	1	0
150	Hohenzollernring	Hansaring	Manfred-von-Richthofen-Str.	0,41	28	17400	33,41	212,20	184,18	14	0	14	2	3	1
151	Angelmodder Weg	Alter Postweg	Altehof	1,3	27	6600	39,01	93,97	67,45	6	1	5	1	1	1
152	Von-Esmarch-Str.	Enschedeweg	Roxelerstr.	0,9	23	7300	37,53	100,00	77,27	9	1	8	0	3	0
153	Dorbaumstraße	Middelfeld	Immelmannstraße	0,9	22	5500	40,04	80,37	58,22	1	1	0	4	1	0
154	Schorlemerstr.	Ludgeriplatz	Engelenschanze	0,27	21	14600	32,96	175,62	154,54	6	0	6	2	1	0
155	Loerstr.	Windthorststr.	Stubengasse	0,28	19	5200	39,20	74,40	55,04	5	0	5	0	5	1
156	Schamhorststr.	Kömerstr.	Weseler Str.	0,24	18	2400	49,55	43,40	25,40	2	0	2	0	1	0
157	Engelenschanze	Schorlemerstr.	Von-Vincke-Str.	0,13	17	7500	35,12	96,15	79,39	2	0	2	0	0	0
158	Dingbänger Weg	Weseler Str.	Mecklen-becker Str.	0,9	16	11600	32,85	139,07	122,79	14	1	13	1	4	1
159	Am Steintor	OG	Hiltruper Str.	1,99	14	7600	33,21	92,13	77,67	6	2	4	0	1	1
160	Gittruper Str.	OG	Alte Schiffahrt	3,17	14	4100	37,49	56,10	41,90	4	2	2	1	1	0
161	Wareндorfer Str.	Handorfer Str.	Umgehungsstr.	1,55	14	25100	29,51	270,32	256,52	21	3	18	6	4	0
162	Am Dombusch	Hansestraße	Amelsbürener Straße	0,5	13	11400	32,24	134,17	120,67	5	1	4	0	3	0

Tabelle 24

Sicherheitspotenzial der einzelnen Straßenausschnitte, Teil 7



Rang	Straße	von	bis	Länge	SiPo	DTV	UKR	UKD	gUKD	U(P)	U(SP)	U(LV)	U(SS)	U(RF)	U(FG)
				km	1000€/km² a)	Kfz/Tag	€/1000(Kfz*km)	1000€/km² a)	100€/km² a)	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl
163	Telgter Str.	OG	Zur Wabeke	2,58	12	4200	35,57	54,52	42,92	7	1	6	2	0	0
164	Pienersallee	Am Meckelbach	Annette-von-Droste-Hülshoff-Str.	0,7	12	7400	33,28	89,88	78,33	4	1	3	0	1	0
165	Alter Postweg	Angelmodder Weg	Münsterstr.	1,8	9	2200	40,65	32,64	23,29	3	1	2	0	0	1
166	Kanalstr.	Grevener Str.	Bröderichweg	1,06	8	7200	32,04	84,20	76,21	5	1	4	3	1	0
167	Angelstr.	Am Angelkamp	Angelmodder Weg	0,8	8	6200	32,45	73,44	65,63	3	1	2	0	1	1
168	Marktallee	Hohe Geest	Amelsbürer Str.	0,33	8	10000	31,13	113,64	105,85	7	0	7	0	2	1
169	Hansaring	Schillerstr.	Hohenzollernring	0,11	7	15400	30,32	170,45	163,01	3	0	3	0	0	0
170	Apfelstädstr.	Mendelstr.	Orléansring	0,4	5	13800	30,07	151,46	146,07	2	1	1	1	1	0
171	Hiltruper Str.	Albersloher Weg	Brandhoveweg	1,6	4	8000	29,36	85,73	81,76	8	1	7	1	3	0
172	Orleans-Ring	York-Ring	Apfelstädstr.	0,6	3	30000	29,29	320,69	317,55	10	3	7	2	7	0
173	Amelsbürer Str.	Marktallee	Meesenstiege	1,18	0	9200	29,13	97,81	97,38	6	2	4	0	2	1
174	Piusallee	Friedrichstr.	Bohlweg	0,6	0	5600	28,67	58,61	59,28	5	0	5	1	1	0

Tabelle 25 Sicherheitspotenzial der einzelnen Straßensegmente, Teil 8





## 7 VERHALTENSBEOBSACHTUNG

In Ergänzung zu den unfallbezogenen Analysen wurde eine stichprobenhafte Verhaltensbeobachtung durchgeführt. Ziel der Verhaltensbeobachtung war es, Hinweise dafür zu finden, ob in Münster ein typisches Fehlverhalten der Verkehrsteilnehmer zum Unfallgeschehen beiträgt. Insbesondere sollte überprüft werden

- ob Radfahrer und Fußgänger besonders häufig Rotlichtverstöße begehen
- ob Radfahrer besonders häufig die falsche Fahrbahnseite bzw. die benutzungspflichtigen Radverkehrsanlagen benutzen und
- ob Kraftfahrer beim Abbiegen ausreichend auf querende Radfahrer achten.

### 7.1 Rotlichtverstöße durch Fußgänger und Radfahrer

Die Beobachtung der Rotlichtverstöße durch Fußgänger und Radfahrer erfolgte an 16 Furten von acht unterschiedlichen Signalanlagen (Kreuzungen, Einmündungen, Fußgänger-LSA). Die Auswahl der Standorte berücksichtigte Unfallohäufungstellen und unfallunauffällige Bereiche sowie Furten mit hohem und niedrigem Verkehrsaufkommen.



Abbildung 18 Verhaltensbeobachtung Rotlichtverstöße, Standorte



Abbildung 19 Verhaltensbeobachtung Rotlichtverstöße, Standorte LSA 1 und LSA 2



Abbildung 20 Verhaltensbeobachtung Rotlichtverstöße, Standorte LSA 3 und LSA 4



Abbildung 21 Verhaltensbeobachtung Rotlichtverstöße, Standorte LSA 5 und LSA 6



Abbildung 22 Verhaltensbeobachtung Rotlichtverstöße, Standorte LSA 7 und LSA 8



## Beobachtungsfälle

In einer Beobachtungszeit von insgesamt 24,5 Stunden wurden 3.140 querende Fußgänger (1.177) und Radfahrer (1.963) beobachtet. Bei Radfahrern wurde zudem unterschieden, ob sie die Furt in vorgeschriebener Richtung (1.750) oder entgegen der vorgeschriebenen Richtung (213) benutzten.

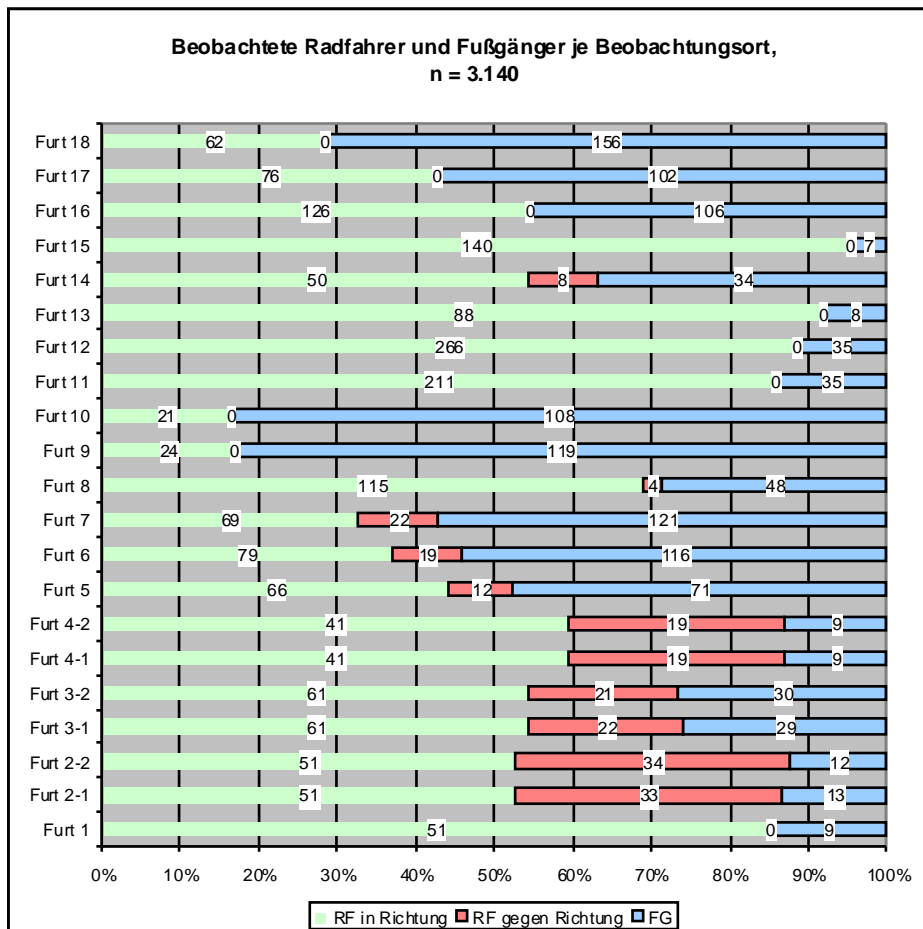


Abbildung 23 Verhaltensbeobachtung Rotlichtverstöße, Anzahl querender Radfahrer und Fußgänger je Furt

### Rotlichtverstoß durch Radfahrer

Bei der Beobachtung fielen insbesondere zwei Furten (1 und 15) durch besonders hohe Anteile an Rotlichtverstößen auf.

Furt 1 verläuft über einen Rechtsabbiegestreifen auf eine Dreiecksinsel. Fußgänger und Radfahrer sind hier getrennt signalisiert, während die Furt für Fußgänger bereits freigegeben ist, müssen Radfahrer vor dem Rotlichtsignal stehen bleiben. Dies sowie die schmale Fahrbahnbreite und nur eine zu querende Fahrtrichtung fördern die Missachtung des Rotlichtsignals durch Radfahrer.





Bei Furt 15 wurde zusätzlich ein separates Rechtsabbiegesignal für den Radverkehr mit erfasst. Dieses Signal wurde von 62,5% der rechts abbiegenden Radfahrer (n=88) nicht beachtet.



Die Signalisierungen der Furten 1 und 15 stellen zwei für Radfahrer nur schwer nachvollziehbare Regelungen dar und werden daher auch mit hohem Maße missachtet. Dies gilt insbesondere, da es sich hierbei um Regelungen handelt, die nur an einigen Lichtsignalanlagen in Münster in dieser Form angewendet werden. Es fehlt eine stadtweite Einheitlichkeit. Aus diesem Grund werden im Folgenden diese Rotlichtverstöße nicht mitbetrachtet.

Insgesamt missachteten 7% (124) der beobachteten 1.863 Radfahrer das Rotlichtsignal.

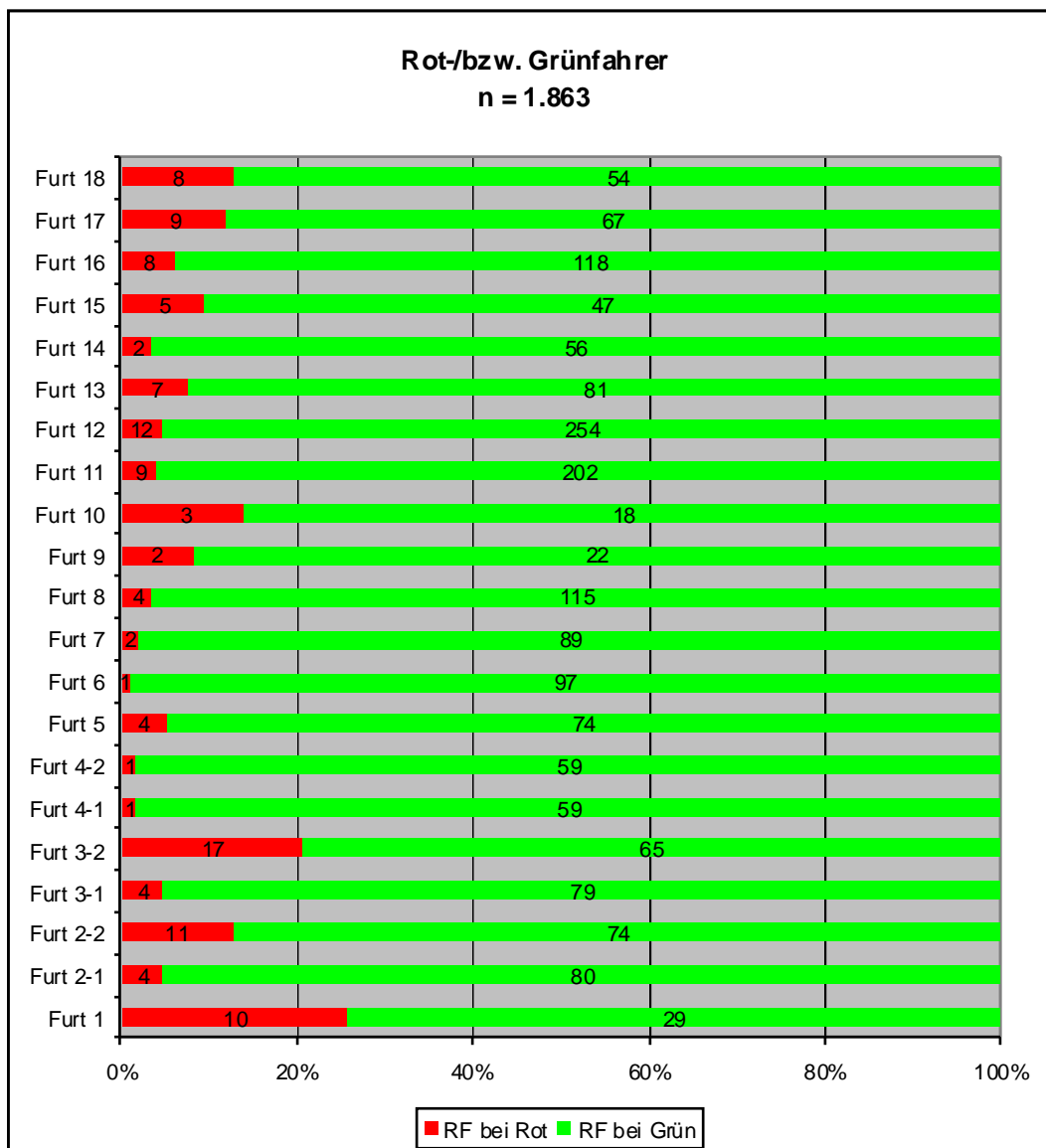


Abbildung 24 Verhaltensbeobachtung Rotlichtverstöße, Missachtung durch Radfahrer je Furt



## Rotlichtverstoß durch Fußgänger

Von den 1.177 beobachteten Fußgängern missachteten insgesamt 5% (59) das Rotlichtsignal.

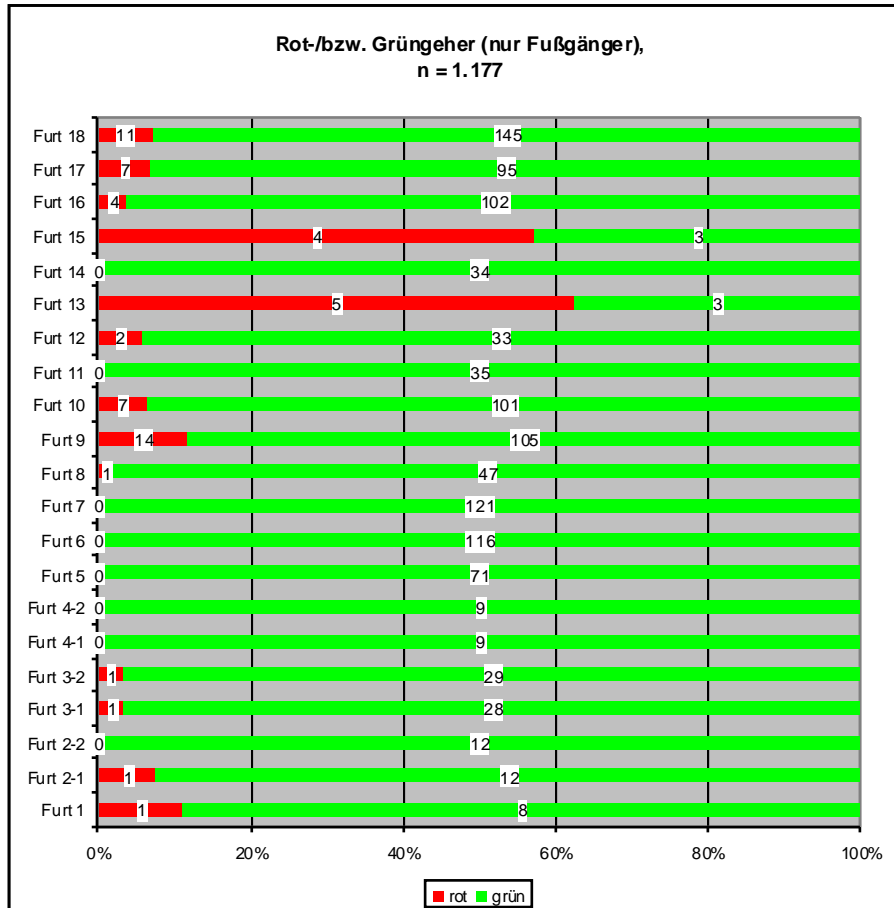


Abbildung 25 Verhaltensbeobachtung Rotlichtverstöße, Missachtung durch Fußgänger je Furt



## Ergebnis

In den Jahren 2004 bis 2006 wurden in Münster 325 Unfälle durch Rotlichtverstöße (Ursachen 31 und 60) verursacht, davon 186 mit Personenschaden bei denen 243 Verkehrsteilnehmer verletzt wurden (2 GT, 64 SV und 177 LV). Insgesamt waren 138 Radfahrer und 28 Fußgänger bei diesen Unfällen beteiligt. 88 dieser Unfälle (27%) wurden durch Radfahrer verursacht, 22 (7%) durch Fußgänger.

	Ursache	Ursache			Folge			Beteiligte			
		U	U(P)	P	GT	SV	LV	FG	RF	K	S
Anzahl		325	186	243	2	64	177	28	138	29	66
Verursacher RF	31	88	64	72	1	22	49	0	94	4	12
Verursacher FG	60	22	18	17	1	7	9	22	0	5	4
sonst. Verursacher	31	215	104	154	0	35	119	6	44	20	50

Tabelle 26 Unfälle durch Nichtbeachtung von Signalanlagen, 2004 bis 2006

Die stichprobenhafte Beobachtung ergab, dass sich – zumindest an den Beobachtungsstandorten - die Mehrzahl der Fußgänger und Radfahrer an das Rotlichtsignal halten. Bei Hochrechnung des relativen Anteils der Rotlichtverstöße durch Radfahrer (7%) auf die absolute Anzahl der Querungen an allen Signalanlagen in Münster kann allerdings von etwa 10.000 bis 13.000 Rotlichtverstößen täglich ausgegangen werden<sup>16</sup>.

Neben einer intensivierten Überwachung von Rotlichtverstößen durch Kraftfahrzeuge sollte daher auch die Beachtung von Lichtsignalanlagen durch den Radverkehr stärker kontrolliert werden. Dies gilt insbesondere für die vorgefundenen Unfallhäufungstellen und Unfallhäufungslinien, da hier die Hälfte (33) der von Radfahrern wegen Rotlichtmissachtung verursachten Unfälle mit Personenschaden zu verzeichnen sind. Begleitend wird empfohlen, durch gezielte Kommunikationsmaßnahmen für alle Verkehrsteilnehmer auf das hohe Risikopotenzial von Rotlichtverstößen hinzuweisen.

<sup>16</sup> Die Daten sind statistisch relevant. Bei einem Sicherheitsgrad von 95% ergibt sich für das Konfidenzintervall der Stichprobe eine untere Grenze von 5,8% und eine obere Grenze von 8,2%. Die Hochrechnung erfolgte auf Basis der Beobachtungsfälle die auf eine durchschnittliche Tagesbelastung je beobachteter LSA (Beobachtungsstunde x 4,5) und dann auf alle LSA im Stadtgebiet (Tagesbelastung x Anzahl LSA x Sicherheitsabschlag von 0,5) hochgerechnet wurde. Unter Anwendung der Grenzen des Konfidenzintervalls ergeben sich die genannten Werte.



## 7.2 Benutzung der falschen Fahrbahnseite durch Radfahrer

Zur stichprobenhaften Überprüfung, wie hoch der Anteil der Radfahrer in Münster ist, die die falsche Fahrbahnseite nutzen, wurden exemplarisch sechs unterschiedliche Straßenquerschnitte für die Beobachtung ausgewählt.

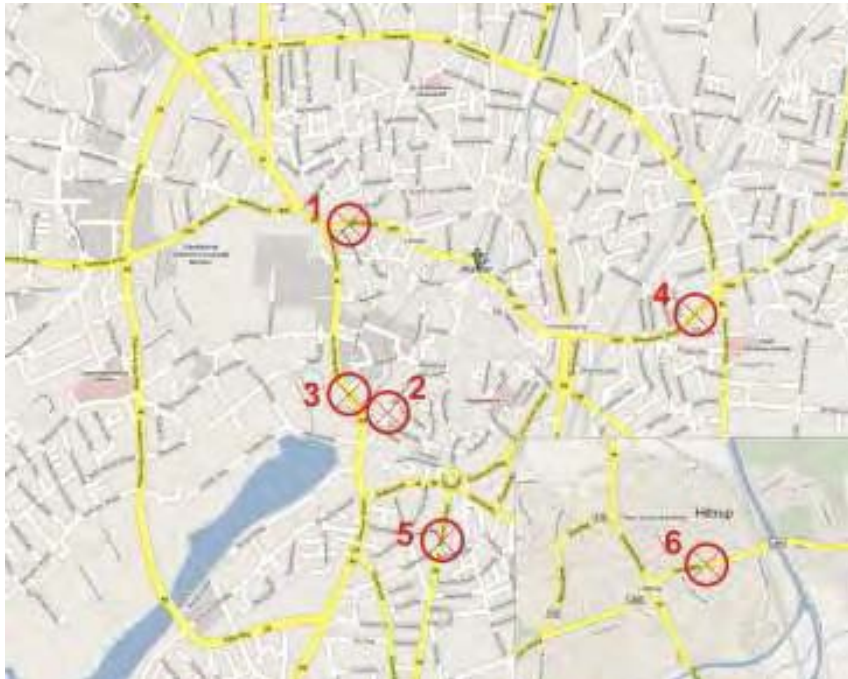


Abbildung 26 Verhaltensbeobachtung Falsche Fahrbahnseite, Beobachtungsstandorte



Abbildung 27 Verhaltensbeobachtung Falsche Fahrbahnseite, Querschnitte 1 und 2



Abbildung 28 Verhaltensbeobachtung Falsche Fahrbahnseite, Querschnitte 3 und 4



Abbildung 29 Verhaltensbeobachtung Falsche Fahrbahnseite, Querschnitte 5 und 6

### Beobachtungsfälle

In einer Beobachtungszeit von insgesamt 25 Stunden wurden 2.062 Radfahrer beobachtet. Es wurde zudem nach Altersgruppen (Kinder, Jugendliche, Erwachsene, Senioren) unterschieden und die generelle Nutzung der Radverkehrsanlagen beobachtet.

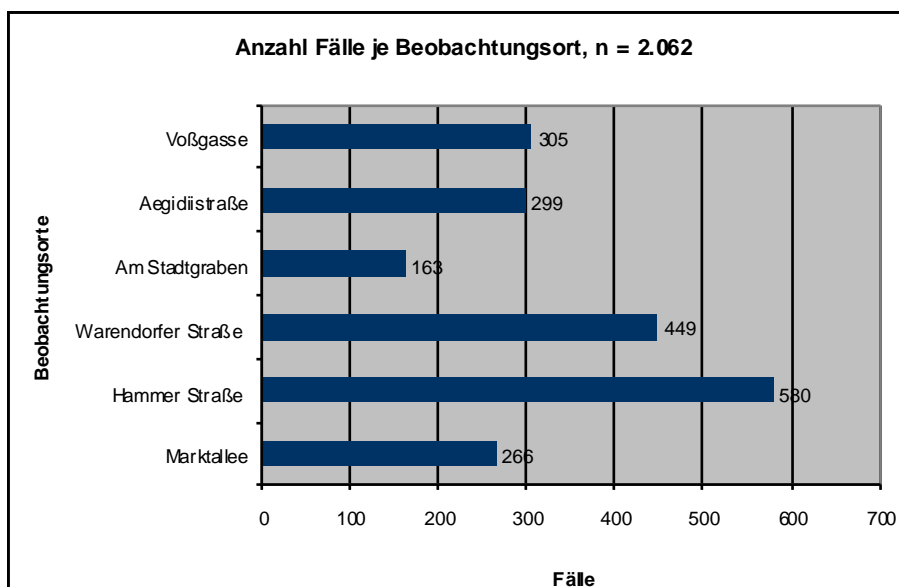


Abbildung 30 Verhaltensbeobachtung Falsche Fahrbahnseite, Anzahl Radfahrer je Querschnitt



## Benutzung der Radverkehrsanlagen

Insgesamt wurde 1% der Radfahrer beim Fahren auf der Fahrbahn beobachtet, obwohl benutzungspflichtige Radverkehrsanlagen vorhanden waren. 4% der Radfahrer fuhren auf dem Gehweg, insbesondere in der falschen Richtung.

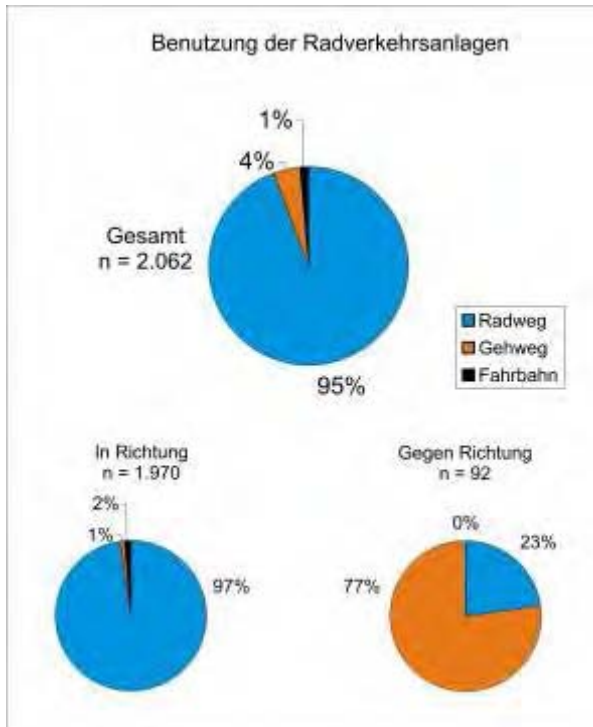


Abbildung 31 Verhaltensbeobachtung Falsche Fahrbahnseite, Benutzung der Radverkehrsanlagen<sup>17</sup>

## Benutzung der falschen Fahrbahnseite

Insgesamt wurden 4% der Radfahrer<sup>18</sup> beim Fahren gegen die erlaubte Richtung beobachtet. Bei den Straßen Am Stadtgraben, Warendorfer Straße und Hammer Straße lagen die Anteile deutlich höher.

Das Fehlverhalten wurde bei allen Altersgruppen gleichermaßen beobachtet.

Von den Radfahrern, die auf der falschen Seite beobachtet wurden, nutzten 77% den Gehweg und 23% den Radweg in falscher Richtung.

Die Beobachtung des Verhaltens an den Lichtsignalanlagen ergab zudem, dass insbesondere an den signalisierten Kreuzungen der Anteil der Radfahrer, die die signalisierten Furten in falscher Richtung befahren, mit insgesamt 24%<sup>19</sup> deutlich höher liegt als auf der freien Strecke.

<sup>17</sup> „Radwege“ beinhaltet auch den einseitigen Radfahrstreifen auf der Aegidiistraße

<sup>18</sup> Die Daten sind statistisch relevant. Bei einem Sicherheitsgrad von 95% ergibt sich für das Konfidenzintervall der Stichprobe eine untere Grenze von 3,2% und eine obere Grenze von 4,8%.

<sup>19</sup> Die Daten sind statistisch relevant. Bei einem Sicherheitsgrad von 95% ergibt sich für das Konfidenzintervall der Stichprobe eine untere Grenze von 21,2% und eine obere Grenze von 26,8%.

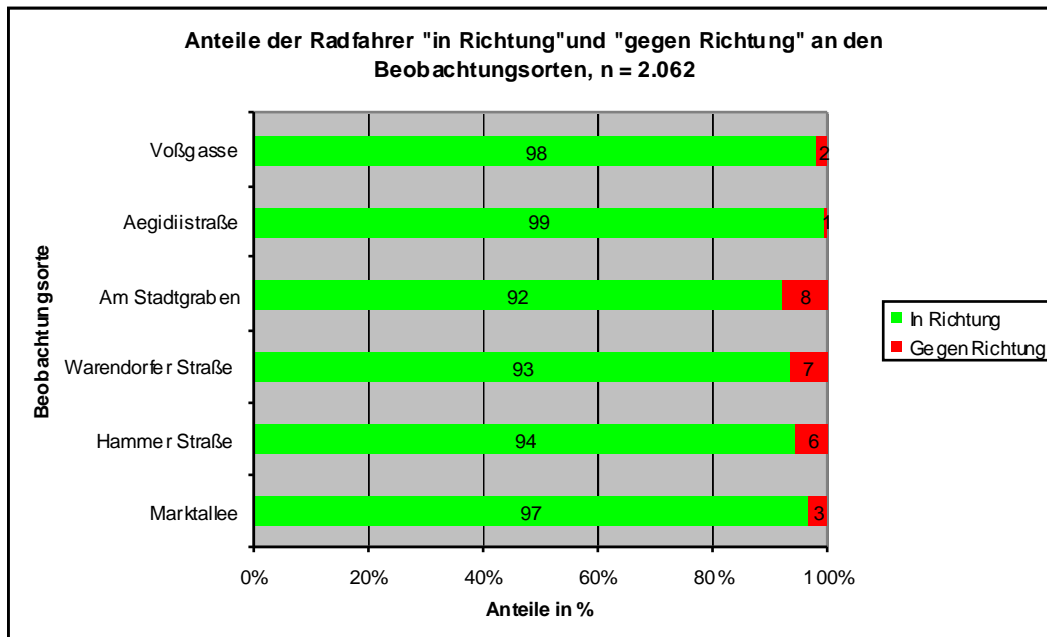


Abbildung 32 Verhaltensbeobachtung Falsche Fahrbahnseite, Anteile „Falschfahrer“ je Querschnitt

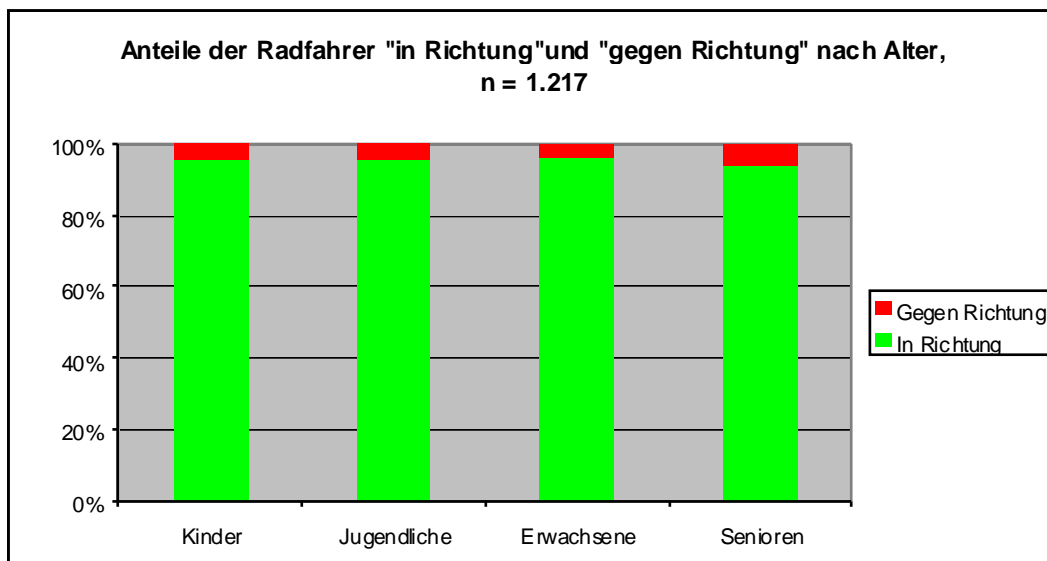


Abbildung 33 Verhaltensbeobachtung Falsche Fahrbahnseite, Anteile „Falschfahrer“ nach Alter

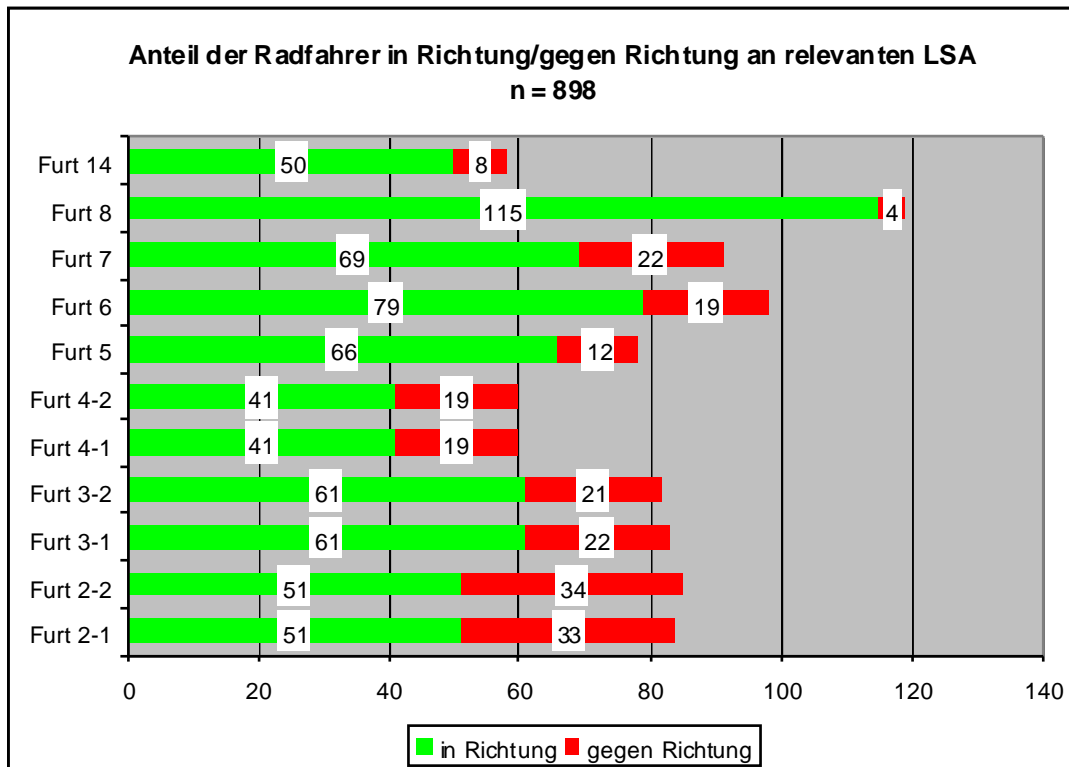


Abbildung 34 Verhaltensbeobachtung Falsche Fahrbahnseite, Anteile „Falschfahrer“ an LSA

## Ergebnis

Im Betrachtungszeitraum 2004 bis 2006 geschahen 414 Unfälle mit Radfahrern, die die linke Fahrbahnseite nutzten<sup>20</sup>. Dabei wurden 1 Person getötet, 48 schwer und 282 leicht verletzt. Da nur bei 136 dieser Unfälle als Ursache die Benutzung der falschen Fahrbahn oder Verstoß gegen das Rechtsfahrgebot (Ursachen 10 und 11) angegeben wurde, ist zu vermuten, dass die 278 übrigen Unfälle im Bereich von Zweirichtungs-Radwegen geschahen. Dies lässt auf eine unzureichende Kennzeichnung des Zweirichtungsverkehrs an Zufahrten, Einmündungen und Kreuzungen schließen.

				Folge			Beteiligte			
	U	U(P)	P	GT	SV	LV	FG	RF	K	S
Gesamt	414	313	331	1	48	282	8	490	48	70
Verursacher RF	167	126	145	1	30	114	8	249	21	30
sonst. Verursacher	247	187	186	0	18	168	0	241	27	40

Tabelle 27 Radverkehrsunfälle mit Radfahrern auf falscher Fahrbahnseite, 2004 bis 2006

<sup>20</sup> Unfälle mit Radverkehrsbeteiligung der Typen 221, 223, 242, 244, 342 und 343 (einschließlich Unfälle auf 2-Richtungsradswegen) sowie die von Radfahrern verursachten Unfälle mit Ursachen 10 und 11 (Benutzung der falschen Fahrbahn und Verstoß gegen das Rechtsfahrgebot)



136 Unfälle wurden durch Radfahrer verursacht, die die falsche Straßenseite benutzten (Ursachen 10 und 11). Dabei wurden 25 Personen schwer und 104 leicht verletzt.

	Ursache				Folge			Beteiligte			
		U	U(P)	P	GT	SV	LV	FG	RF	K	S
Anzahl		136	109	129	0	25	104	8	217	18	22
Verursacher RF	10	83	67	77	0	17	60	7	130	13	13
Verursacher RF	11	53	42	52	0	8	44	1	87	5	9
zwischen RF u. RF	10 u.11	85	78	99	0	20	79	0	164	16	14
zwischen RF u. FG	10 u.11	8	8	9	0	2	7	8	9	0	2
zw. RF/RF u. RF/FG	10 u.11	93	86	108	0	22	86	8	173	16	16

**Tabelle 28** Von Radfahrern verursachte Unfälle durch Benutzung der falschen Fahrbahnseite, 2004 bis 2006

Die stichprobenhafte Beobachtung an 6 unterschiedlichen Straßenquerschnitten in Münster ergab, dass durchschnittlich ca. 4% der Radfahrer auf der falschen Seite fahren. Dies führt nicht nur an Einmündungen und Zufahrten zu kritischen Situationen sondern auch zu Unfällen zwischen Radfahrern selbst (85 Unfälle mit 20 schwer und 79 leicht Verletzten). Ein besonders hohes Risiko besteht zudem beim Befahren von signalisierten Furten entgegen der erlaubten Richtung. Etwa ein Viertel der Radfahrer nutzen die Furten in falscher Richtung.

Die Benutzung der richtigen Fahrbahnseite sollte daher stärker kontrolliert werden und insbesondere durch Kommunikationsmaßnahmen auf das hohe Risikopotenzial hingewiesen werden.

### 7.3 Verhalten der Kraftfahrer beim Rechtsabbiegen

Da an den untersuchten Unfallhäufungsstellen die relativ hohe Anzahl der Unfälle zwischen rechts abbiegenden Kraftfahrzeugen und Radfahrern und Fußgängern, die die anliegende Furt nutzen, auffällt, wurde das Verhalten der Kraftfahrer beim Abbiegen an drei ausgewählten Kreuzungen für neun Abbiegebeziehungen beobachtet. Die Auswahl berücksichtigt unterschiedliches Verkehrsaufkommen, eng anliegende und abgesetzte Furten sowie eingefärbte und nicht eingefärbte Furten.

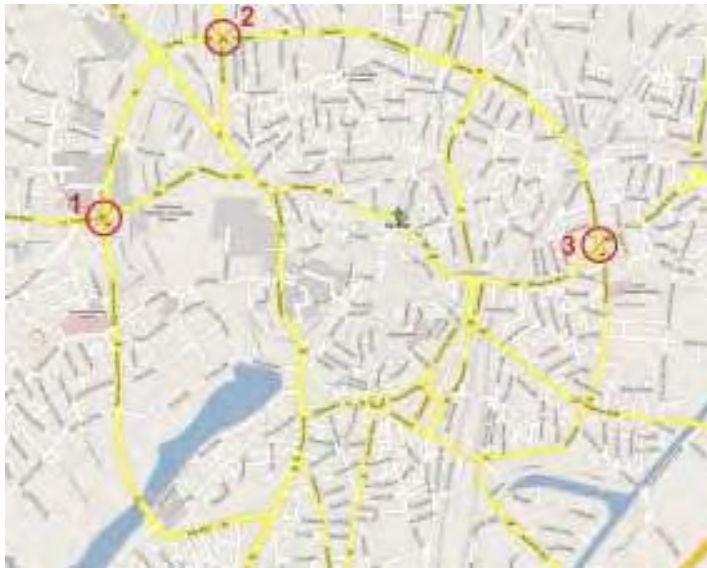


Abbildung 35 Verhaltensbeobachtung, Rechtsabbieger, Beobachtungsstandorte



Abbildung 36 Verhaltensbeobachtung Rechtsabbieger, Kreuzung 1 und 2<sup>21</sup>



Abbildung 37 Verhaltensbeobachtung Rechtsabbieger, Kreuzung 3

<sup>21</sup> Alle Furten an der Kreuzung 2 sind kürzlich rot eingefärbt worden, was auf den Luftbildern noch nicht zu sehen ist.

### Beobachtungsfälle

In einer Beobachtungszeit von insgesamt 16 Stunden wurden 2.054 Abbiegevorgänge beobachtet. Dabei wurde unterschieden, ob sich beim Abbiegen eines Kraftfahrzeugs Fußgänger oder Radfahrer im Bereich der Furt (Zone 1, bis 10 m vor Furt) bzw. im Annäherungsbereich der Furt (Zone 2, 10 bis 20 m vor Furt) befanden oder ob sich keine Fußgänger oder Radfahrer in Furtnähe aufhielten (Zone 3, mehr als 20 m vor Furt). Insgesamt wurden 483 Fälle beobachtet, bei denen sich Radfahrer und Fußgänger im Bereich der Furt und im direkten Annäherungsbereich befanden.

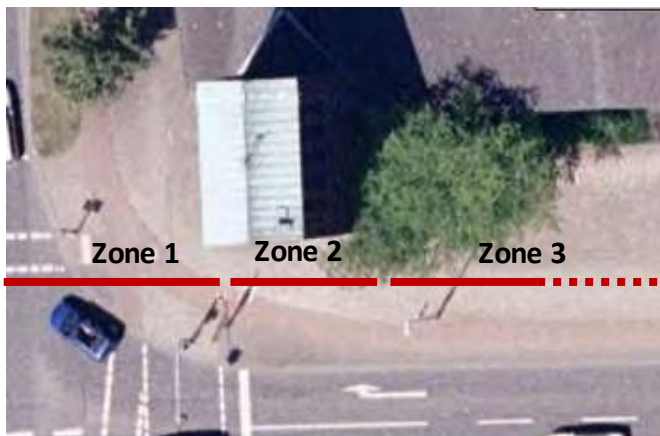


Abbildung 38 Verhaltensbeobachtung Rechtsabbieger, Einteilung der Annäherungsbereiche

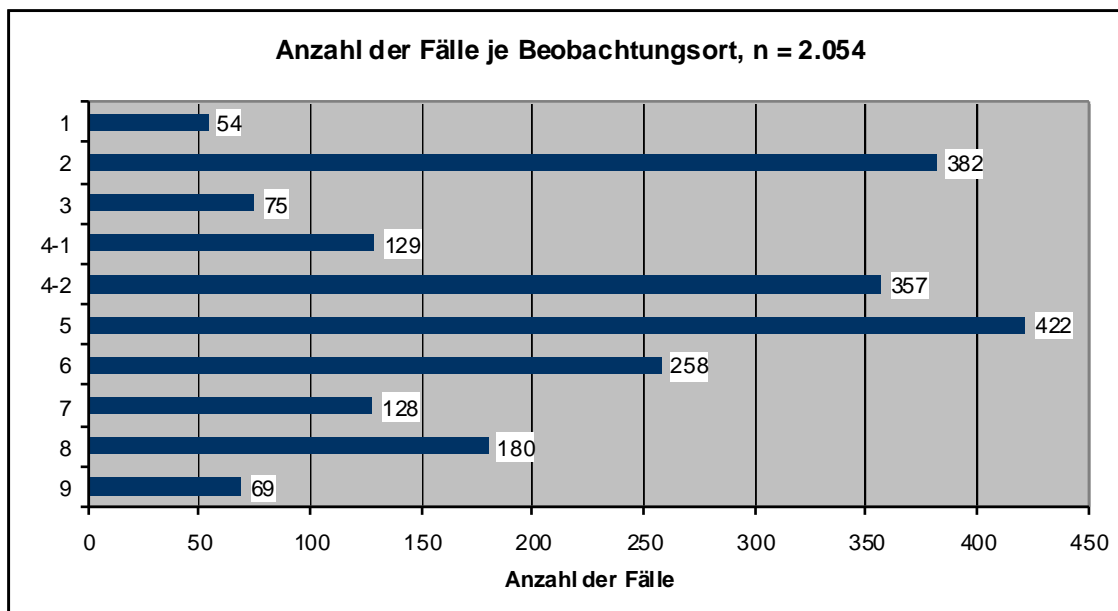


Abbildung 39 Verhaltensbeobachtung Rechtsabbieger, Beobachtungsfälle je Abbiegebeziehung<sup>22</sup>

<sup>22</sup> Bei Abbiegebeziehung 4, Coesfelder Kreuz / Rishon-Le-Zion-Ring erfolgte eine getrennte Betrachtung der unterschiedlichen Signalisierung. Der Rechtsabbieger wird abwechselnd durch eigenes Signal frei gegeben (4-2) oder gemeinsam mit dem Fußgänger- und Radverkehr geführt (4-1).

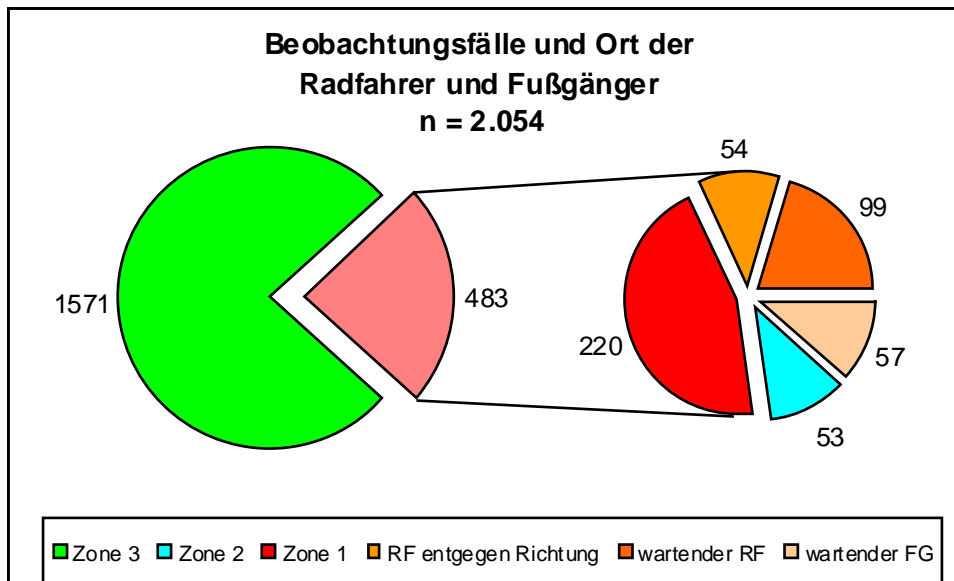


Abbildung 40 Verhaltensbeobachtung Rechtsabbieger, Beobachtungsfälle nach Annäherungsbereich

### Verhalten der Kraftfahrer beim Abbiegen

Beim Verhalten beim Abbiegen wurde einerseits unterschieden, ob die Kraftfahrer sich erkennbar und deutlich durch „Schulterblick“ vergewissern, dass kein Radfahrer oder Fußgänger quert (Kfz sichert) und ob die Kraftfahrer anhalten und warten, bis Fußgänger und Radfahrer die Furts passiert haben (Kfz wartet).

In einem Drittel<sup>23</sup> aller Abbiegevorgänge konnte kein deutliches Absichern durch die Kraftfahrer erkannt werden.

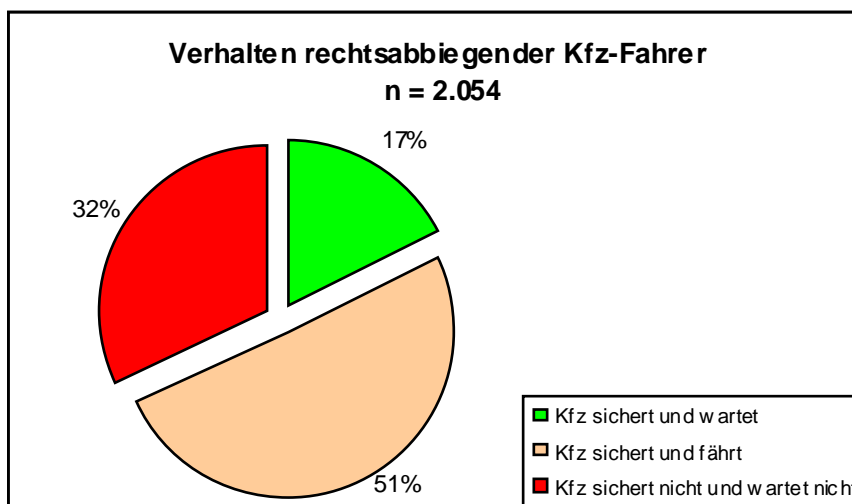


Abbildung 41 Verhaltensbeobachtung Rechtsabbieger, Abbiegeverhalten

<sup>23</sup> Die Daten sind statistisch relevant. Bei einem Sicherheitsgrad von 95% ergibt sich für das Konfidenzintervall der Stichprobe eine untere Grenze von 30,0% und eine obere Grenze von 34,0%.

Der Anteil der Kraftfahrer, die sich beim Abbiegen nicht vergewissern, ob sich Radfahrer im Furtbereich befinden, variiert je nach Beobachtungsstandort. Mit 50% achten an der weit abgesetzten Furt auf der Einsteinsstraße (Nr. 3) die wenigsten Kraftfahrer auf Radverkehr.

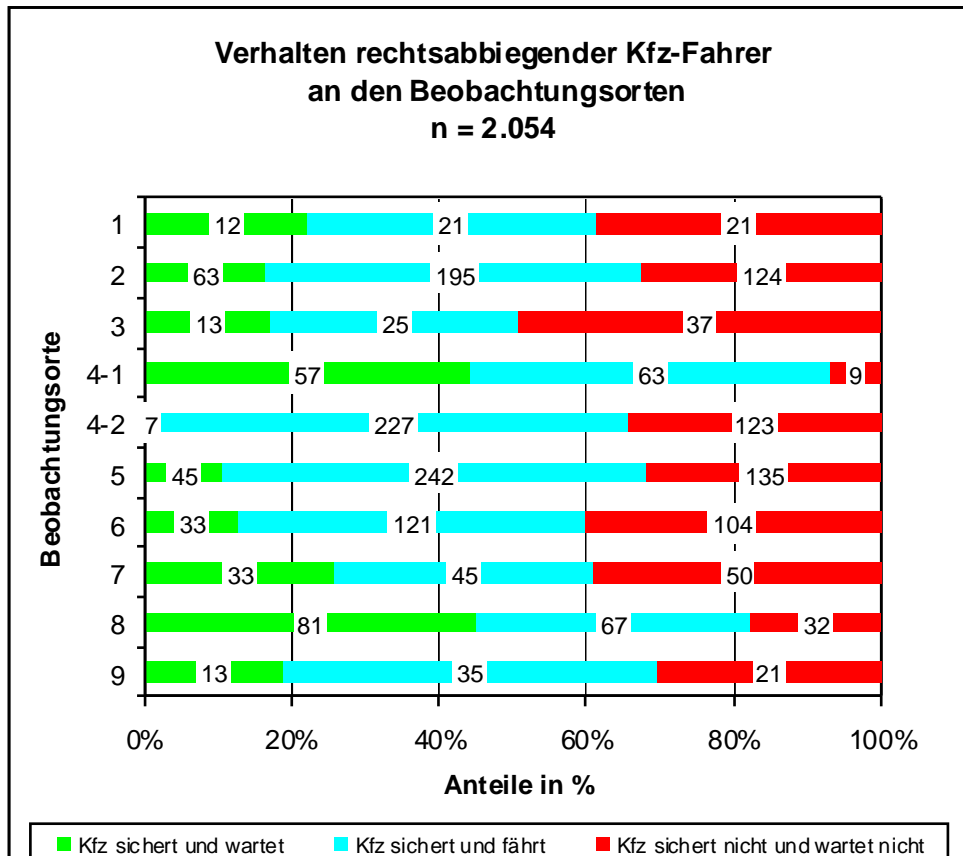


Abbildung 42 Verhaltensbeobachtung Rechtsabbieger, Abbiegeverhalten nach Beobachtungsort

Bei der Einzelbetrachtung der 274 Abbiegevorgängen in der Zone 1, bei denen sich Radfahrer auf oder kurz vor der Furt befanden, konnte in 15% der Fälle<sup>24</sup> beobachtet werden, dass Kraftfahrer abbogen, ohne auf den Radverkehr zu achten. Dabei kam es im Beobachtungszeitraum zu 5 Beinaheunfällen. Zudem haben 28% zwar auf Radverkehr geachtet, diesem jedoch nicht den Vorrang gelassen. Bei einer vorsichtigen Hochrechnung auf die gesamte Anzahl Radverkehrsquerungen alleine an signalisierten Kreuzungen und Einmündungen kann von mindestens 2.000 bis 5.000 kritischen Situationen<sup>25</sup> ausgegangen werden, die täglich durch rechts abbiegende Kraftfahrer ausgelöst werden.

<sup>24</sup> Die Daten sind statistisch relevant. Bei einem Sicherheitsgrad von 95% ergibt sich für das Konfidenzintervall der Stichprobe eine untere Grenze von 10,8% und eine obere Grenze von 19,2%.

<sup>25</sup> Die Hochrechnung erfolgte auf Basis der Beobachtungsfälle die auf eine durchschnittliche Tagesbelastung je beobachteter LSA (Beobachtungsstunde x 4,5) und auf alle LSA im Stadtgebiet (Tagesbelastung x Anzahl LSA x Sicherheitsabschlag von 0,5) hochgerechnet wurde. Unter Anwendung der Grenzen des Konfidenzintervalls ergeben sich die genannten Werte.

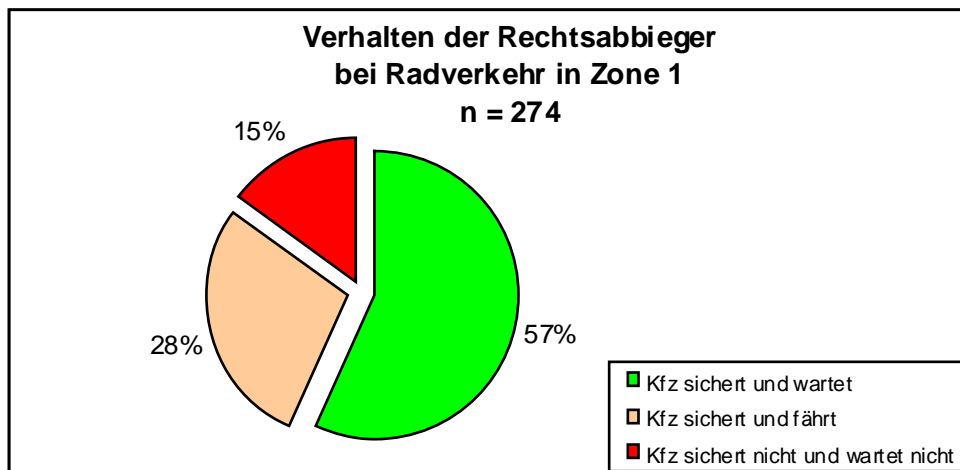


Abbildung 43 Verhaltensbeobachtung Rechtsabbieger, Abbiegeverhalten bei Radverkehr in Zone 1

### Ergebnis

Bei 195 Unfällen des Typs 24 (Rechtsabbiegeunfälle mit Fußgängern und Radfahrern) wurden in den Jahren 2004 bis 2006 eine Person getötet, 19 schwer und 132 leicht verletzt. Insgesamt waren 170 Radfahrer an diesen Unfällen beteiligt.

				Folge			Beteiligte			
	U	U(P)	P	GT	SV	LV	FG	RF	K	S
Anzahl	195	157	152	1	19	132	7	170	14	36

Tabelle 29 Unfälle beim Rechtsabbiegen, 2004 bis 2006

Die stichprobenhafte Beobachtung des Abbiegeverhaltens der Kraftfahrer weist auf einen hohen Grad an Unaufmerksamkeit beim Abbiegen hin. Ein Drittel der Kraftfahrer vergewissern sich nicht oder nicht ausreichend, ob Radverkehr querem will. Selbst wenn Radfahrer sich auf oder direkt an der Furt befinden, werden sie von 15% der Kraftfahrer nicht beachtet. Zudem wurde eine große Anzahl Kraftfahrer beobachtet, die den Radfahrern beim Rechtsabbiegen keinen Vorrang gewährt.

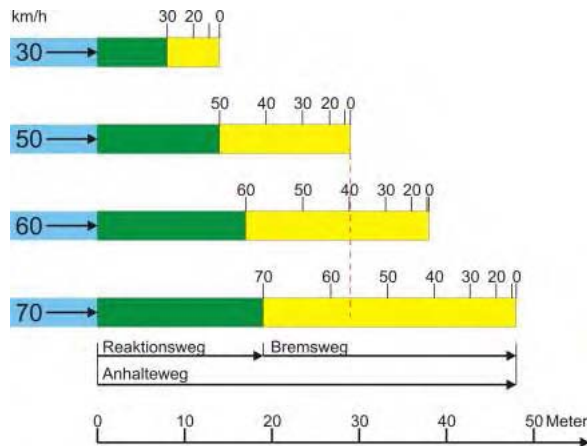
Neben Maßnahmen zur Verdeutlichung der querenden Radfahrer und Fußgänger (gelbes Blinklicht, eingefärbte Furten, Vermeidung abgesetzter Furten etc.) werden gezielte Kommunikationsmaßnahmen empfohlen, die das hohe Gefährdungspotenzial verdeutlichen und für mehr Aufmerksamkeit und Rücksicht werben.





## 8 GESCHWINDIGKEITSMESSUNGEN

Warum für die Verkehrssicherheit auf innerörtlichen Hauptverkehrsstraßen eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h und deren Einhaltung von Bedeutung ist, zeigt die Abbildung 44. Hohe Ausgangsgeschwindigkeiten bedingen längere Reaktions- und Bremswege und damit hohe Kollisionsgeschwindigkeiten, weil erst im letzten Teil des Bremsweges ein schneller Abbau der Geschwindigkeit bewirkt wird.



**Abbildung 44** Anhaltewege und Kollisionsgeschwindigkeiten bei unterschiedlichen Ausgangsgeschwindigkeiten (Reaktionszeit 1 sec, Bremsverzögerung 6,5 m/sec<sup>2</sup>, trockene Fahrbahn, bei nasser Fahrbahn längere Bremswege)

- Ein Fahrzeug mit einer Ausgangsgeschwindigkeit von 50 km/h hat an der Stelle eine Kollisionsgeschwindigkeit von 50 km/h, an der ein Fahrzeug mit einer Ausgangsgeschwindigkeit von 30 km/h zum stehen kommt.
- Ein Fahrzeug mit einer Ausgangsgeschwindigkeit von 60 km/h hat an der Stelle eine Kollisionsgeschwindigkeit von 40 km/h, an der ein Fahrzeug mit einer Ausgangsgeschwindigkeit von 50 km/h zum stehen kommt.
- Ein Fahrzeug mit einer Ausgangsgeschwindigkeit von 70 km/h hat an der Stelle eine Kollisionsgeschwindigkeit von 58 km/h, an der ein Fahrzeug mit einer Ausgangsgeschwindigkeit von 50 km/h zum stehen kommt.

Bei 5.994 Auffahr- und Spurwechselunfällen (Unfalltypen 60 bis 64) wurden in den Jahren 2004 bis 2006 zwei Personen getötet, 53 schwer und 846 leicht verletzt. Die hohe Anzahl dieser Unfälle kann ein Hinweis darauf sein, dass die gefahrenen Geschwindigkeiten unverträglich mit der straßenräumlichen Gestaltung oder dem Verkehrsaufkommen sind. Ein weiterer Beleg dafür sind die deutlich höheren angepassten Unfallkostensätze für Unfälle mit schwerem Personenschaden in Münster auf Straßenabschnitten mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 60 und 70 km/h (s. Abbildung 10).



	Typ				Folge			Beteiligte			
		U	U(P)	P	GT	SV	LV	FG	RF	K	S
Anzahl		5994	720	901	2	53	846	5	105	56	143
Auffahrunfälle	60,61,62	4992	648	817	2	48	767	5	88	53	122
Spurwechselunfälle	63,64	1002	72	84	0	5	79	0	17	3	21

**Tabelle 30** Auffahr- und Spurwechselunfälle, 2004 bis 2006

Aus diesem Grund wurden im Rahmen der Unfallanalyse auch Geschwindigkeitsmessungen an 11 Straßenabschnitten mit unterschiedlichen zulässigen Höchstgeschwindigkeiten angeregt und durch die Stadt Münster durchgeführt.

Die Messungen erfolgten an jedem Standort für 24 Stunden je Fahrtrichtung. Dabei wurden 224.574 Fahrzeuge erfasst. Insgesamt haben 34% aller Fahrzeuge die jeweils zulässige Höchstgeschwindigkeit überschritten, 10% fuhren mehr als 10 km/h zu schnell und 2% (4.523 Kfz) hatten die zulässige Höchstgeschwindigkeit um mehr als 20 km/h überschritten. Das spiegelt sich auch in der V85 (Geschwindigkeit, die von 85% der Kfz nicht überschritten wird) wieder. Diese liegt an nahezu allen Messstellen deutlich über der zulässigen Höchstgeschwindigkeit.

Insbesondere wird die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h deutlich überschritten. Besonders gravierend ist auch, dass bei den Straßenabschnitten mit einer Vz. von 70 km/h in 144 gemessenen Stunden 1.419 Fahrzeuge schneller als 90 km/h waren, im Durchschnitt 10 Fahrzeuge je Stunde.

Zul. Höchstgeschwindigkeit	50 km/h	60 km/h	70 km/h	gesamt
Anzahl Messstellen	15	2	6	22
Messdauer gesamt in h	360	48	144	528
Anzahl gemessener Kfz	126.420	30.200	82.676	224.574
Vm	50,7	56,6	60,3	53,5
V85	59,2	66,8	71,3	62,8
Geschwindigkeitsüberschreitung	43,0%	29,0%	22,2%	33,9%
Anzahl	54.412	8.763	18.392	76.154
Überschreitung um mehr als 10 km/h	13,3%	5,2%	6,6%	10,1%
Anzahl	16.817	1.565	5.443	22.704
Überschreitung um mehr als 20 km/h	2,4%	0,7%	1,7%	2,0%
Anzahl	3.054	204	1.419	4.523
Überschreitung um mehr als 30 km/h	0,4%	0,1%	ne *	0,3%
Anzahl	523	45	ne *	568

\* Geschwindigkeiten von mehr als 100 km/h wurden nicht gesondert ermittelt

**Tabelle 31** Geschwindigkeitsmessungen, Zusammenfassung

In der Abbildung 46 sind die Überschreitungshäufigkeiten an allen Messstellen mit unterschiedlichen zulässigen Höchstgeschwindigkeiten dargestellt. Abbildung 47 beinhaltet die gemessenen Geschwindigkeitskennzahlen Vm<sup>26</sup> und V85<sup>27</sup> an allen Messstellen. Die Abbildungen lassen folgendes erkennen:

<sup>26</sup> Mittlere Geschwindigkeit

<sup>27</sup> Geschwindigkeit, die von 85% der Fahrzeuge nicht überschritten wird

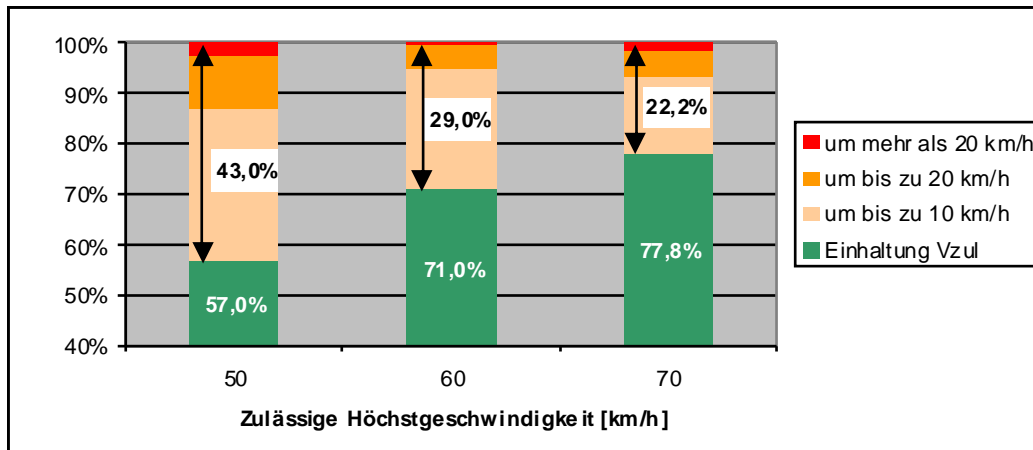


Abbildung 45 Überschreitung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten an allen Messstellen

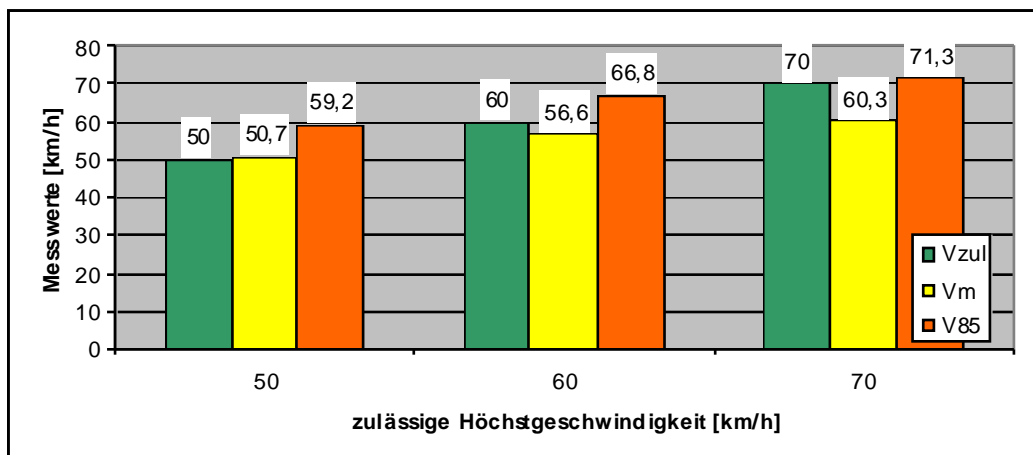


Abbildung 46 Mittlere Geschwindigkeiten und V85 an allen Messstellen

- Messstellen mit Vztl = 50 km/h**  
 Die V85 liegt bei 59 km/h. 43% der Kraftfahrzeuge haben die zulässige Höchstgeschwindigkeit überschritten.
- Messstellen mit Vztl = 60 km/h**  
 Die V85 liegt bei 67 km/h. 29% der Kraftfahrzeuge haben die zulässige Höchstgeschwindigkeit überschritten.
- Messstellen mit Vztl = 70 km/h**  
 Die V85 liegt bei 71 km/h. 22% der Kraftfahrzeuge haben die zulässige Höchstgeschwindigkeit überschritten.

Die durch die Geschwindigkeitsmessungen nachgewiesenen Überschreitungen führen zu erhöhten Kollisionsgeschwindigkeiten, die sich ungünstig auf die Anzahl der Unfälle und auf die Unfallschwere auswirken können.

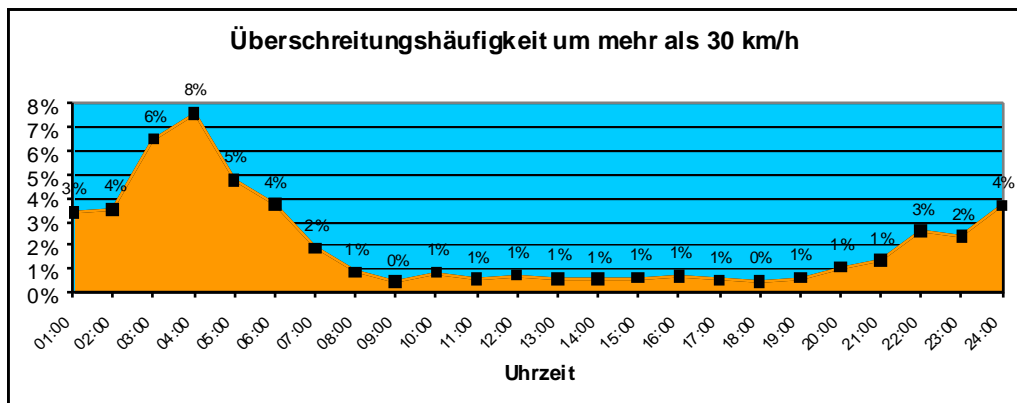
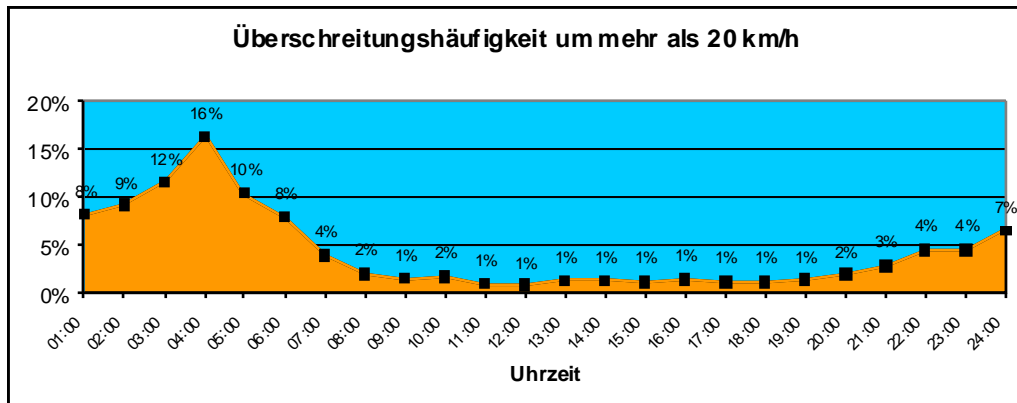
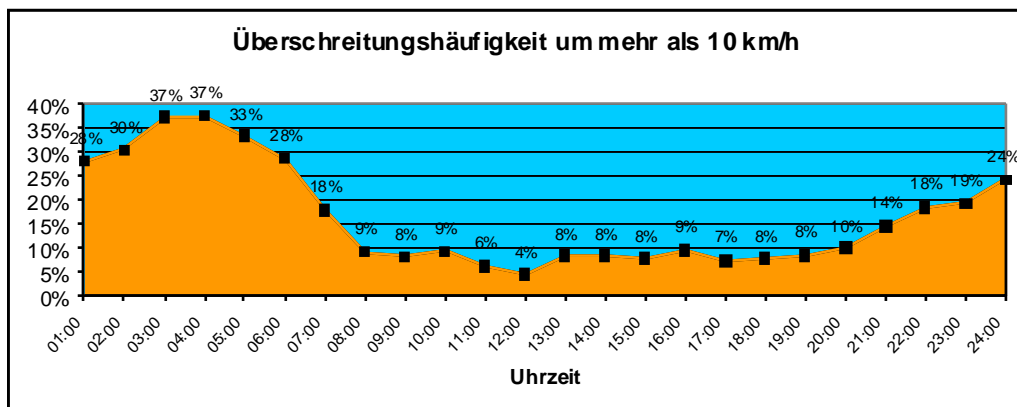
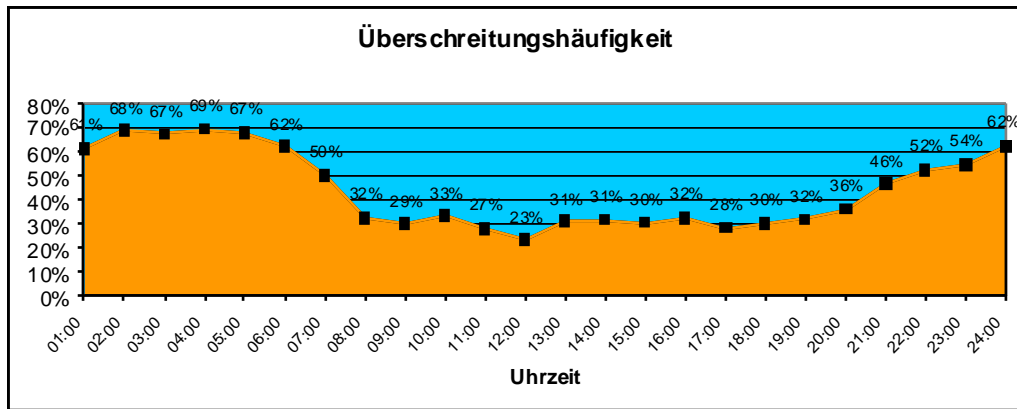


Abbildung 47 Geschwindigkeitsmessungen, Überschreitungshäufigkeiten, Tagesverlauf aller Messstellen

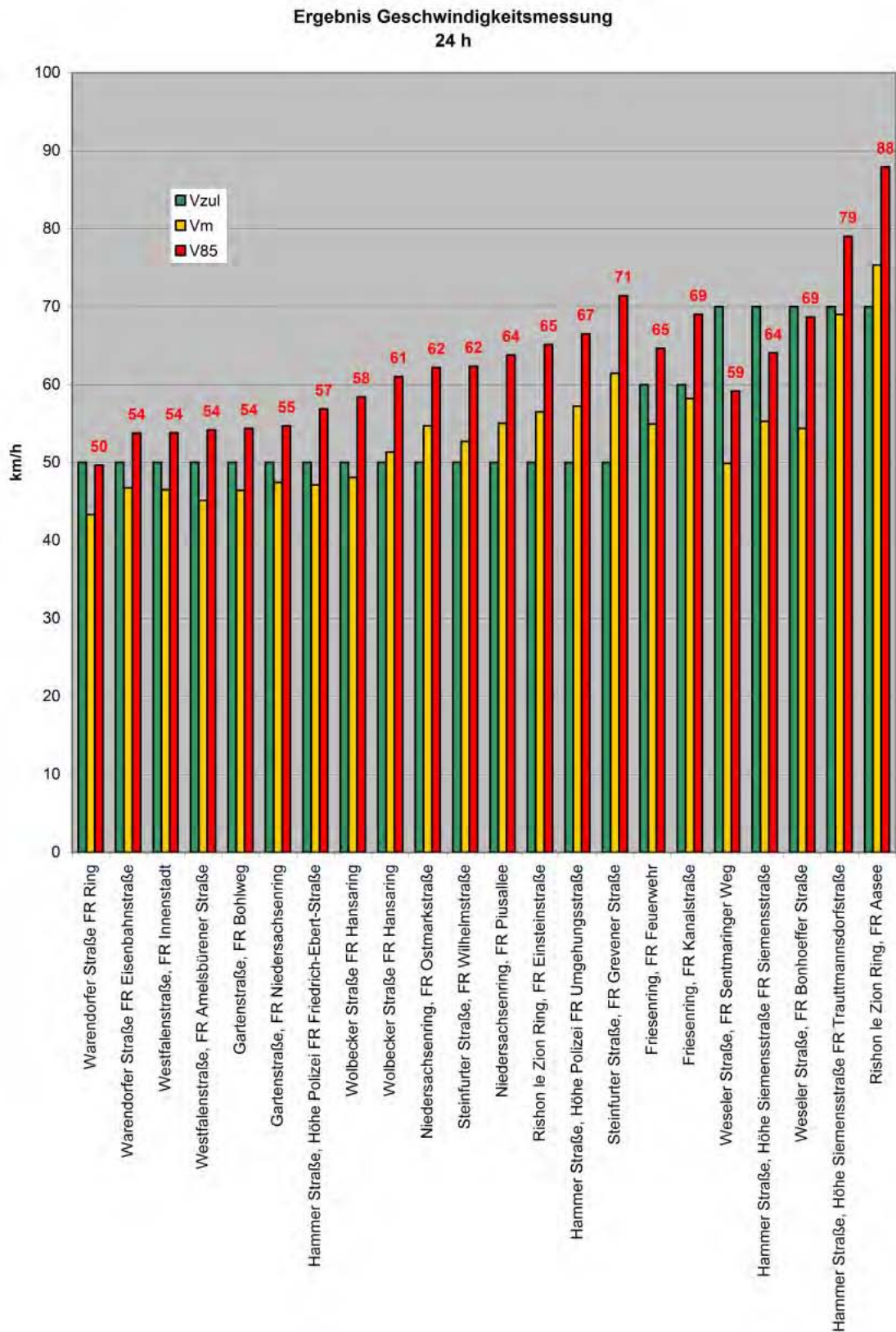


Abbildung 48 Geschwindigkeitsmessungen, 24-Stunden-Werte je Messstelle



## Ergebnis

Die Geschwindigkeitsmessungen (vgl. Abbildung 47) weisen eine deutliche Häufigkeit von Überschreitungen auf. Insbesondere nachts halten sich nur ein Drittel der Kraftfahrer an die zulässige Höchstgeschwindigkeit. Jeder dritte Kraftfahrer fährt nachts 10 bis 20 km/h zu schnell und jeder sechste bis zehnte sogar um bis zu 30 km/h.

Es wird daher empfohlen, insbesondere im Bereich der relevanten Unfallhäufungsstellen und Unfallhäufungslinien ortsfeste Geschwindigkeitsüberwachungsanlagen einzurichten. Ergänzend sollte im ganzen Stadtgebiet, auch nachts, die Überwachung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit durch mobile Geschwindigkeitskontrollen intensiviert werden. Um die Akzeptanz dieser Maßnahmen zu erhöhen, sollte gleichzeitig eine intensive Öffentlichkeitsarbeit zur Aufklärung über das Risikopotenzial von hohen Geschwindigkeiten im Innerortsbereich durchgeführt werden.

Zudem wird angeregt, die zulässige Höchstgeschwindigkeit - zumindest im Bereich der innerörtlichen Unfallhäufungsstellen und Unfallhäufungslinien - auf maximal 50 km/h zu beschränken.



## 9 ZUSAMMENFASSUNG UND MAßNAHMENEMPFEHLUNGEN

---

In den letzten Jahren haben die Unfälle mit Personenschaden in Münster stark zugenommen, dabei sind besonders Radfahrer betroffen. Die Zunahme der Unfälle ist nicht nur auf eine erhöhte Risikobereitschaft im Verhalten der einzelnen Verkehrsteilnehmer zurückzuführen, vielmehr haben in den letzten Jahren (1990 bis 2007) die Verkehrsbelastungen bei den Kraftfahrzeugen und den Radfahrern zugenommen. Die Anzahl der täglichen Kfz-Fahrten ist um 16% gestiegen, gleichzeitig stieg die Anzahl der Rad-Fahrten um 19%<sup>28</sup>. Dadurch hat sich das mögliche Konfliktpotenzial zwischen den Verkehrsteilnehmergruppen zwangsläufig erhöht. Die Verkehrsanlagen sind inzwischen in Grenzbereiche für die Verkehrssicherheit gestoßen und reichen im derzeitigen Zustand an vielen Stellen und Strecken nicht mehr aus, um sichere Verkehrsabläufe zu gewährleisten. Insbesondere werden die Dimensionierung der Radverkehrsanlagen und die Radverkehrsführung in Knotenpunkten dem hohen Anteil des Radverkehrs in Münster nicht mehr gerecht.

Bei der Analyse der Unfälle aus der Unfallstatistik 2004-2006 und bei der Betrachtung der Unfallhäufungsstellen und -linien ergaben sich Knotenpunkte, Streckenabschnitte und ganze Straßenzüge, bei denen ausreichend Hinweise gefunden wurden, die auf systematische Defizite schließen lassen. D.h. es gibt viele unterschiedliche Defizite im Straßenraum und an den verkehrstechnischen Einrichtungen, die immer wieder zu Unfällen gleichen Unfalltyps führen. Dies ist zum Teil darauf zurückzuführen, dass neuere Planungserkenntnisse einer sicheren Verkehrsführung und Gestaltung im älteren Bestandsnetz noch nicht überall angewendet werden konnten.

Ziel der nächsten Jahre muss sein, wirksame Verbesserungen in der Verkehrssicherheit herbeizuführen. Dies ist allein durch Einwirken auf das Verhalten von Verkehrsteilnehmern nicht zu bewältigen. Um einen nachhaltigen Erfolg zu erreichen, sind kombinierte Maßnahmen auf unterschiedlichen Handlungsebenen erforderlich, die sich aus der Unfallanalyse, den Verhaltensbeobachtungen und den Geschwindigkeitsmessungen ergeben haben.

Um möglichst schnell auf das Unfallgeschehen einzuwirken, sollte mit den Maßnahmen begonnen werden, die eine kurze Anlaufzeit haben. Dazu wird generell empfohlen:

- Sofortiger Beginn der Umsetzung von Maßnahmen an den Unfallhäufungsstellen (UHS) und Unfallhäufungslinien (UHL), die durch eine hohe Anzahl von Unfällen mit Personenschaden bzw. durch hohe Unfallkosten aus Unfällen mit Personenschaden.
- Realisierung weiterer, evtl. auch provisorischer, schnell umsetzbarer Maßnahmen an anderen UHS und UHL.

Im Einzelnen sollten zudem folgende Maßnahmen umgesetzt werden:

---

<sup>28</sup> Angaben Stadt Münster.

1990: 594.000 Kfz-Fahrten / 335.000 Rad-Fahrten. 2007: 688.000 Kfz-Fahrten / 400.000 Rad-Fahrten



- Modifizierung der Lichtsignalsteuerungen zur besonderen Berücksichtigung der Sicherheitsbelange von Fußgängern und Radfahrern je nach Standort durch zusätzliche Phasen, Veränderung der Phasen, Blockschaltungen, Gelbblinker etc.
- Intensivierung der Überwachung zur Einhaltung der Verkehrsregeln, insbesondere der Überwachung von Rotlichtverstößen durch alle Verkehrsteilnehmer und das Befahren von signalisierten Furten durch Radfahrer in falscher Richtung.
- Verdeutlichung der Radverkehrsführung über Grundstückszufahrten und Einmündungen. Durch Markierung (Furt, Piktogramme, evt. Roteinfärbung etc.) und eine durchgängige, einheitliche Oberflächengestaltung des Radwegs wird dessen Erkennbarkeit verbessert. An Einmündungen von untergeordneten Straßen (Tempo 30-Zonen, Verkehrsberuhigte Bereiche etc.) trägt eine Anhebung des Radwegs auf Gehwegniveau (Rampen oder Rampensteine) zur Reduzierung der Geschwindigkeit bei der Radwegüberfahrt bei und verbessert so die Sicherheit für den Radverkehr.
- Intensivierung der Geschwindigkeitsüberwachung durch stationäre Anlagen im Bereich von UHS und UHL sowie ergänzende, stadtweite mobile Kontrollen.

Weitere Maßnahmen haben eine längere Vorlaufzeit. Auch für diese Maßnahmen sollte jedoch sofort mit der Ausarbeitung von Konzepten und Planungen begonnen werden.

- Schaffung sicherer Querungsmöglichkeiten von Fußgängern und Radfahrern über Hauptverkehrsstraßen.
- Gezielte Kommunikationsmaßnahmen zur Verbesserung des Verhaltens der Verkehrsteilnehmer untereinander
- Überprüfung der Möglichkeit, das Konfliktpotenzial zwischen Kraftfahrzeugen und Fußgängern/Radfahrern durch verkehrslenkende bzw. verkehrsvorlagernde Maßnahmen auf unfallauffälligen, innerstädtischen Straßenabschnitten zu reduzieren.
- Veränderung von Straßenquerschnitten zur adäquaten Berücksichtigung der Sicherheitsbelange des Radverkehrs insbesondere bei Strecken mit hohem Radverkehrsanteil. Hierzu zählt neben der breiteren Dimensionierung von Radwegen insbesondere auch die Anlage von markierten Radverkehrsführungen auf der Fahrbahn.

## 9.1 Lichtsignalanlagen

---

In Münster sind die meisten wichtigen Knotenpunkte signalisiert, was sich auch bei den Unfallhäufungsstellen deutlich bemerkbar macht. Knotenpunkte mit Lichtsignalanlagen haben ein hohes Sicherheitspotenzial, weil die dort entdeckten Unfallstrukturen durch Verbesserung der Signaltechnik und der Signalprogrammstruktur abgestellt werden können. Dazu ist folgendes wichtig:



- **Bedingt verträgliche Verkehrsströme** sollten grundsätzlich vermieden werden, wenn es hier vermehrt zu Unfällen kommt<sup>29</sup>. In der Richtlinie für Lichtsignalanlagen (RiLSA) wird besonders darauf hingewiesen, wann Linksabbieger bzw. Rechtsabbieger gesichert geführt werden sollten. Die dort angegebenen Bedingungen zu einer sicheren Führung treffen in Münster in vielen Fällen an Lichtsignalanlagen zu. Dies gilt besonders für Fußgänger und Radfahrer gegenüber abbiegenden Fahrzeugen. Aufgrund des hohen Radverkehrsaufkommens in Münster und dem gleichzeitig beobachteten hohen Anteil der Kraftfahrer, die beim Rechtsabbiegen nicht ausreichend auf den Radverkehr achten, erscheint es angebracht, zumindest an den stark belasteten Knotenpunkten den Rad- und Fußgängerverkehr gegenüber abbiegenden Kfz gesichert (eigene Abbiege-Phase für Kfz) zu führen, sobald es hier zu Unfällen kommt. Ist dies aus Leistungsfähigkeitsgründen nicht möglich, so ist zu prüfen, ob das Abbiegen von Kraftfahrzeugen untersagt werden kann.
- Unfallauffällige **Rechtsabbiegefahrbahnen an Dreiecksinseln** (freie Rechtsabbieger) sollten in die Signalisierung einbezogen werden. Bei Unfällen zwischen abbiegenden Kraftfahrzeugen und Radfahrern/Fußgängern kann die Querungsstelle ggf. durch Fahrbahnanhebung mit rot eingefärbter Radfurfur und/oder Fußgängerüberweg verdeutlicht werden. Langfristig sollte auf Rechtsabbiegefahrbahnen an Dreiecksinseln verzichtet werden.
- Können Radfahrer bzw. Fußgänger gegenüber abbiegenden Kfz nicht gesichert geführt werden, so sollten an unfallauffälligen Furten **Diagonal-Gelbblinklichter** für die Kraftfahrer (Durchmesser 30 cm) vorgesehen werden, die auf gleichzeitig querende Fußgänger und Radfahrer hinweisen und die Furten rot eingefärbt werden. Gleichzeitig ist die Entwicklung des Unfalgeschehens zu beobachten, um die Wirksamkeit dieser Maßnahmen zu überprüfen.
- Ein **Wechsel zwischen** durch Grün-Pfeil-Signal **gesicherten Abbiegeströmen und Abbiegeströmen mit bedingter Verträglichkeit** gegenüber dem Gegenverkehr bzw. Fußgängern und Radfahrern sollte bei Neuplanungen vermieden werden. Bei bestehenden unfallauffälligen Anlagen sollte diese Form der Signalisierung durch eine regelmäßig gesicherte Führung ersetzt werden.
- Die Art und Weise der **Radverkehrssignalisierung** in Münster ist grundsätzlich hinsichtlich einer stadtweiten Einheitlichkeit und verbesserten Begreifbarkeit zu überprüfen. Dazu gehört insbesondere eine konsequente Anwendung einer einheitlichen Signalisierung (z. B. eigene Fahrradsignale an allen Furten) innerhalb eines Knotenpunktes oder auch Streckenzugs wie z. B. eine einheitliche Signalisierung/Regelung für rechts abbiegende Radfahrer.
- Alle **Fußgängersignale bei Furten mit Mittelinseln** sollten gleichzeitig geschaltet werden (Blockschaltung), um Missverständnisse zu vermeiden. An Lichtsignalanlagen ohne Blockschaltung, ereigneten sich Unfälle, bei denen Fußgänger und Radfahrer das Grünsignal auf der

---

<sup>29</sup> S. hierzu auch: Empfehlungen zur Verkehrssicherheit von Lichtsignalanlagen – EVL 2006, GDV, Unfallforschung der Versicherer, Berlin, März 2007



gegenüberliegenden Fahrbahn irrtümlich als ihr "Grün" verstanden und die Fahrbahn betreten, ohne auf querenden Kfz-Verkehr zu achten.

- Die **Standorte der Signale** sollten so gewählt werden, dass keine Verwechslungen für den querenden Fußgänger bzw. Radfahrer möglich sind. Dazu gehört insbesondere die Verwechslung des Linksabbiegersignals für Radfahrer mit dem Signal für querende Fußgänger und Radfahrer.
- Signalanlagen, bei denen die **Wartezeit für Fußgänger und Radfahrer** mehr als 45 Sekunden beträgt, sollten bezüglich ihrer Akzeptanz überprüft werden. Wo möglich sollten die Freigabezeiten für Fußgänger und Radfahrer z. B. durch Phasenabbruch für nicht ausgelastete Kfz-Ströme vergrößert werden.
- An den Unfallhäufungsstellen mit einer hohen Anzahl von Auffahrunfällen vor Lichtsignalanlagen und Unfälle durch Rotlichtverstoß sollten bevorzugt **Signalgeber mit LED-Technik** vorgesehen werden. Diese bieten gegenüber herkömmlichen Signalgebern eine bessere Erkennbarkeit.
- Durch **Optimierung der „Grünen Welle“** sind Wartezeiten bzw. Stauerscheinungen zu minimieren.
- Neue bzw. neu zu errichtende **Signalanlagen** sollten **verkehrsabhängig** geschaltet sein
- Gemäß RiLSA ist vom Grundsatz auszugehen, dass Lichtsignalanlagen in der Regel ununterbrochen (Tag und Nacht) in Betrieb zu halten sind. Da sich durch das Ausschalten die Unfallwahrscheinlichkeit erhöhen kann, insbesondere für Einbiegen/Kreuzen-Unfälle, sollte eine **Nachtabstaltung** nur in Ausnahmefällen und auch nur nach eingehender Überprüfung der Verkehrssicherheit in Erwägung gezogen werden<sup>30</sup>.

Grundsätzlich sollte die Signalisierung einfach, verständlich, einheitlich, erkennbar, begreifbar und von hoher Sicherheitsqualität und Akzeptanz geprägt sein. Bei der Um- und Neuplanung von Lichtsignalanlagen in Münster ist insbesondere auf die Sicherheit für Rad- und Fußgängerverkehr zu achten. Die Vorgaben der Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RiLSA) sollten daher hinsichtlich der gesicherten Führung von Fußgängern und Radfahrern entsprechend eng ausgelegt werden. Unter Umständen ist auch die Entwicklung eines münsterspezifischen Sicherheitsstandards für die Signalisierung von Knotenpunkten sinnvoll. Hierbei kann auch auf die Erfahrungen im benachbarten Ausland, z. B. in den Niederlanden, zurückgegriffen werden.

## 9.2 Einflussnahme auf das Geschwindigkeitsverhalten

---

Um sich ein Bild vom Geschwindigkeitsverhalten in Münster zu machen, wurden an 11 Messstellen 22 Fahrtrichtungen mit unterschiedlich angeordneten zulässigen Höchstgeschwindigkeiten gemessen (50, 60 und 70 km/h).

---

<sup>30</sup> S. auch Richtlinien für Lichtsignalanlagen RiLSA, Kapitel 1.4, FGSV, 1992



Es wurde festgestellt, dass die zulässigen Geschwindigkeiten zum Teil erheblich überschritten wurden. Die V85 lag mit einer Ausnahme immer über der zulässigen Höchstgeschwindigkeit (15% fahren noch schneller!). Diese Entwicklung kann im Sinne der Verkehrssicherheit nicht hingenommen werden, weil höhere Geschwindigkeiten immer auch zu schwereren Unfallfolgen führen.

Es wird daher empfohlen, auf das Geschwindigkeitsverhalten einzuwirken. Dazu sollten im Bereich von Unfallhäufungslinien und Unfallhäufungsstellen Geschwindigkeitsüberwachungsmaßnahmen eingeleitet werden. Damit dies durchgängig geschehen kann, wird empfohlen, ortsfeste Anlagen zur Geschwindigkeitsüberwachung einzusetzen. Bisher - soweit bekannt - gibt es in Münster keine ortsfesten Anlagen zur Geschwindigkeitsüberwachung.

Anlagen zur ortsfesten Geschwindigkeitsüberwachung haben sich als äußerst wirksam erwiesen, um auf das Unfallgeschehen mit Personenschaden einzuwirken<sup>31</sup>. Dabei kann von einer Wirksamkeit von ca. 500 m vor und 500 m nach ihrem Standort ausgegangen werden. Derartige Anlagen lassen sich in kurzer Zeit einzurichten. Sie sind preiswert und haben ein hohes Nutzen-/Kosten-Verhältnis. Im Bereich der Anlagen treten in der Regel nur noch geringfügige Geschwindigkeitsüberschreitungen auf. Es wird vorgeschlagen, einen Standortplan für derartige Anlagen in Münster auszuarbeiten. Dazu sollten an den Unfallhäufungsstellen bzw. in den Unfallhäufungslinien weitere Geschwindigkeitsmessungen vorgenommen werden, um mögliche Standorte zu identifizieren. Innerorts sollten auf unfallauffälligen Strecken die derzeit zulässigen Höchstgeschwindigkeiten von 60 km/h und 70 km/h auf 50 km/h reduziert werden.

### **9.3 Anlagen für Radfahrer und Fußgänger**

---

Bei der Unfallanalyse der Unfallhäufungsstellen und Unfallhäufungslinien wurden Defizite hinsichtlich der Anlagen für Radfahrer und Fußgänger festgestellt, die sich wie folgt zusammenfassen lassen:

- Die baulichen Radwege sind zum Teil gegenüber dem Gehweg, aber auch für abbiegende Fahrzeuge auf der Strecke und in den Knotenpunkten schlecht erkennbar. Sie sind oft farblich nicht vom Gehweg zu unterscheiden. Deshalb sollten Radwege durch beidseitig verlaufende Linienmarkierungen o. ä. verdeutlicht werden. In relevanten Grundstückszufahrten und Einmündungen sollten sie zudem rot eingefärbt und mit Piktogrammen versehen werden.
- Einige Streckenabschnitte weisen eine erhebliche Anzahl von Unfällen mit Personenschaden auf, die beim Überholen von Radfahrern untereinander geschehen. Auf diesen Streckenabschnitten wurden überwiegend Radwege festgestellt, die für das vorhandene Radverkehrsaufkommen zu schmal dimensioniert sind und teilweise auch die Vorgaben der StVO unterschreiten. Hier sind entsprechend dimensionierte Radverkehrsanlagen einzurichten.

---

<sup>31</sup> Meewes, V: Mobile und ortsfeste Geschwindigkeitsüberwachung. Auswirkungen auf Verhalten und Verkehrssicherheit. Beratungsstelle für Schadenverhütung Köln, Mitteilungen Nr. 34, 1993



- Bordsteinabsenkungen an Zufahrten sollten durch Einfahrsteine als Bordsteine ersetzt werden, so dass ein zügiges Abbiegen in die Zufahrt bzw. ein zügiges Ausbiegen vermieden wird.
- In den Zufahrten vom übergeordneten Straßennetz in Tempo 30-Zonen sollten Fahrbahnanhebungen von 10 cm mit einer Rampenlänge zwischen 0,7 und 1,0 m vorgesehen werden, um die dort querenden Fußgänger und Radfahrer zu sichern.
- An Streckenabschnitten, wo sich Radfahrunfälle linienhaft ereignet haben, sollte geprüft werden, ob die Verkehrssicherheit durch Querschnittsveränderungen verbessert werden kann. Radfahrstreifen bzw. Schutzstreifen stellen u. U. eine günstigere Lösung gegenüber baulichen Radwegen dar. Dazu wird zurzeit eine Forschungsarbeit im Auftrag der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) erstellt.
- Dort, wo Unfallhäufungen mit Radverkehrsbeteiligung und einem Unfallgeschehen unterschiedlichster Unfalltypen auftreten, ist das Geschwindigkeitsniveau zu überprüfen und gegebenenfalls zu reduzieren.
- An unsignalisierten und lichtsignalgeregelten Knotenpunkten mit ausgeprägtem Unfallgeschehen zwischen abbiegenden Kraftfahrzeugen und Fußgängern bzw. Radfahrern sollten die Furten über alle wartepflichtigen Einmündungen rot eingefärbt werden.
- Für Straßen, auf denen der Radverkehr die Belastungen des Kraftfahrzeugverkehrs übertrifft oder wo hohe Belastungen des Radverkehrs mit dem Kraftfahrzeugverkehr unverträglich sind, ist die Einrichtung von Fahrradstraßen unter Beachtung der Vorgaben der VwV-StVO zu prüfen. Dabei ist darauf zu achten, dass die Übergänge baulich ausgebildet und deutlich beschildert werden. Auf der Strecke können Markierungen die Fahrradstraße und die Fahrtrichtungen verdeutlichen.
- An Knotenpunkten und Querungsstellen muss die Sicht für alle Verkehrsteilnehmer gewährleistet sein (sehen und gesehen werden). Dies kann ggf. auch zur Reduzierung von Kfz-Stellplätzen führen.
- An punktuellen Querungsstellen für Fußgänger und Radfahrer empfehlen sich folgende Maßnahmen:
  - Lichtsignalanlagen, besonders dann, wenn vermehrt Kinder (Schulweg) und/oder Senioren queren, mit kurzen Wartezeiten für Fußgänger und Radfahrer.
  - Radverkehrsquerungen, die gegenüber dem Kraftfahrzeugverkehr durch entsprechende StVO-Beschilderung und Markierung bevorrechtigt sind.
  - In Sonderfällen, z. B. entlang der Promenade, können zudem Fahrbahnanhebungen - auch in Verbindung mit Mittelinseln – eingerichtet werden, um die Geschwindigkeiten zu dämpfen.
- In Bereichen mit linienhaftem Querungsbedarf können Mittelstreifen eingerichtet werden, die sich auch dazu eignen, das Geschwindigkeitsniveau zu reduzieren.
- Die Führung von Radfahrern über Fußgängerüberwege ist grundsätzlich auszuschließen.



- Bei der Einrichtung von Fußgängerüberwegen sollten zusätzlich zu den Merkmalen nach den Richtlinien für die Anlage und Ausstattung von Fußgängerüberwegen (R-FGÜ 2001) auch die Empfehlungen zum Einsatz und zur Gestaltung von FGÜ in NRW berücksichtigt werden.

#### **9.4 Verkehrsvermeidung und Verlagerung**

---

- Im Bereich der Innenstadt sollte aufgrund des hohen Radverkehrsaufkommens geprüft werden, ob die weitgehend uneingeschränkte Befahrbarkeit durch Kraftfahrzeuge verträglich ist. Es wird angeregt, ggf. die Durchgangsverkehre zu verlagern und lediglich Zufahrtsmöglichkeiten für Zulieferer, den ÖPNV, Radfahrer und Parkhausnutzer zu ermöglichen. Eine der unsichersten Straßenabschnitte – Münzstraße / Bült / Vosgasse / Mauritztor – ist mit bis zu 17.000 Kraftfahrzeugen belastet, bei gleichzeitiger hoher Belastung durch Fußgänger und Radfahrer. Dies gilt auch für die Aegidiistraße und die Rothenburg.

#### **9.5 Überwachung der Verkehrsteilnehmer zur Einhaltung der Verkehrsregeln**

---

Neben der Überschreitung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten wird empfohlen, die Überwachung weiterer Regelverstöße zu intensivieren:

- Rotlichtverstoß (Radverkehr und Kraftfahrzeugverkehr)
- Fahren entgegen der Fahrtrichtung auf Radwegen und an signalisierten Furten
- Blutalkohol für Radfahrer und Kraftfahrer, dazu gibt es bei den Radfahrern bevorzugte Strecken, die im Unfallgeschehen im Zusammenhang mit Alkohol auffällig sind
- Ruhender Verkehr, insbesondere hinsichtlich Parken auf Radwegen und vor Einmündungsbereichen, Einfahrten und Querungsstellen (Sichtbehinderung)

#### **9.6 Knotenpunktform**

---

- Zukünftig neu zu bauende und umzubauende Knotenpunkte sollten kompakt ausgebildet werden, das gilt besonders für signalisierte Knotenpunkte.
- Kleine Kreisverkehrsplätze sollten nicht zum Einsatz kommen, wenn viele Fußgänger und Radfahrer kreuzen.
- Minikreisverkehrsplätze können einen Beitrag zur Sicherheit leisten, haben aber Grenzen in der Kapazität und sind an Verkehrsstraßen nur bedingt einsetzbar.



## 9.7 Gezielte Kommunikationsmaßnahmen

---

Begleitend zu den infrastrukturellen Maßnahmen und der Überwachung werden gezielte Kommunikationsmaßnahmen empfohlen, die die Akzeptanz der Maßnahmen erhöhen und gleichzeitig auf eine Verhaltensänderung der Verkehrsteilnehmer zur Verbesserung der Verkehrssicherheit hinwirken können. Hierzu eignen sich insbesondere folgende Themen:

- Aufmerksamkeit im Straßenverkehr, insbesondere beim Abbiegen
- Miteinander im Verkehr, insbesondere unter Berücksichtigung der hohen Bedeutung des Radverkehrs für die Stadt Münster
- Einhaltung der Verkehrsregeln, insbesondere
  - Höchstgeschwindigkeit
  - Mindestabstand
  - Rotlichtsignale
  - Benutzung der richtigen Fahrbahnseite
- Alkohol am Steuer, auch bei Radfahrern



## 10 ERSTE MAßNAHMEN

Um einen möglichst zeitnahen Erfolg bei der Reduzierung der Unfälle mit Personenschaden zu erzielen, sollten kurzfristig Maßnahmen an den Unfallhäufungsstellen und Unfallhäufungslinien erfolgen, die durch eine große Anzahl von Unfällen mit Personenschaden auffallen. Gleichzeitig sind linienhafte Maßnahmen auf den Straßenabschnitten sinnvoll, die über ein großes Sicherheitspotenzial verfügen. Ergänzt werden sollten diese infrastrukturellen Maßnahmen durch gezielte Überwachung zur Einhaltung der Verkehrsregeln und durch begleitende Kommunikationsmaßnahmen.

### Beseitigung von Unfallhäufungsstellen und -linien mit hoher Anzahl von Unfällen mit Personenschaden

Die Umsetzung von Maßnahmen zur Beseitigung von Unfallhäufungsstellen sollte an den UHS und UHL beginnen, die eine besonders hohe Anzahl von Unfällen mit Personenschaden aufweisen. An den fünf gravierendsten UHS und UHL geschahen in den Jahren 2004 bis 2006 jedes Jahr im Durchschnitt 137 Unfälle mit Personenschaden, bei denen 159 Personen verletzt wurden.

Nr	Ort	Art	Unfälle	Anzahl Verletzter			Anzahl FG/R		UK	UK(P)
			U(P)	P	SP	LV	RF	FG	Mio. €	Mio. €
4	Westfalenstraße / Meesenstiege / Merkureck	3-J-UHS	13	20	6	14	9	0	1,31	0,95
7	Orléans-Ring / Coesfelder Kreuz / Einsteinstraße	3-J-UHS	32	44	6	38	14	1	1,62	0,89
52	York-Ring / Grevener Straße / Friesenring	3-J-UHS	18	18	5	13	17	0	1,38	0,87
64	Mauritztor / Eisenbahnstraße / Fürstenbergstraße	3-J-UHS	17	23	5	18	11	4	1,39	0,86
42	Sevatiplatz	3-J-UHS	20	24	4	20	16	3	1,25	0,76
86	Hammer Straße von Sentmaringer Weg bis Duesbergweg	UHL	95	108	12	96	42	12	3,06	3,06
92	Westfalenstraße von Meesenstiege bis Zur Vogelstange	UHL	73	85	16	69	32	6	2,95	2,95
101	Münzstraße / Bergstraße / A.d. Apostelkirche / Voßgasse / Bült / Mauritzstraße von Hindenburgplatz bis Fürstenbergstraße	UHL	68	72	14	58	55	15	2,49	2,49
88	Friedrich-Ebert-Straße von Hammer Straße bis Augustastraße	UHL	36	37	9	28	21	7	1,60	1,60
107	Wolbecker Straße von Friedrichstraße bis Sophienstraße	UHL	40	47	8	39	40	16	1,52	1,52
Summe			412	478	85	393	257	64	18,56	15,93
Durchschnitt/Jahr			137	159	28	131	86	21	6,19	5,31

Tabelle 32 UHS und UHL mit besonders hohen Unfallkosten aus Unfällen mit Personenschaden UK(P)

### Allgemeine Maßnahmen

- Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf innerörtlichen Hauptverkehrsstraßen mit auffälligem Unfallaufkommen auf 50 km/h und einrichten von stationären Geschwindigkeitsüberwachungsanlagen auf hoch unfallbelasteten Stellen und Strecken.
- Intensivierung der Überwachung von Rotlichtverstößen durch Kraft- und Radfahrer.
- Intensivierung von Alkoholkontrollen bei Kraftfahrern und Radfahrern.

### Kommunikationsmaßnahmen

- Entwicklung und Durchführung einer Kampagne „Schulterblick“ zur Verbesserung der Aufmerksamkeit der Kraftfahrer beim Rechtsabbiegen.



## Abkürzungen

DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke [Kfz / 24h]
ESN	Empfehlungen für die Sicherheitsanalyse von Straßennetzen
EW	Einwohner
FG	Fußgänger
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen
GT	getötete Personen
gUKD	Grundunfallkostendichte [1000 Euro / (km x a)]
K	Kinder
LSA	Lichtsignalanlage
LV	leicht verletzte Personen
RF	Radfahrer
S	Senioren
SiPo	Sicherheitspotenzial [1000 Euro / (km x a)]
SV	schwer verletzte Personen
U	Anzahl der Unfälle
U(LS)	sonstiger Unfall mit Sachschaden
U(P)	Unfall mit Personenschaden
U(S)	Unfall mit Sachschaden (LS + SS)
U(SP)	Unfall mit schwerem Personenschaden (GT + SV)
U(SS)	schwerwiegender Unfall mit Sachschaden
UHL	Unfallhäufungslinie
UHS	Unfallhäufungsstelle
UK	Unfallkosten [Euro]
UKB	Unfallkostenbelastung in Euro/(EW x a)
UKD	Unfallkostendichte [1000 Euro / (km x a)]
UKR	Unfallkostenrate [Euro / (1000 Kfz x km)]
V	Anzahl der verunglückten Personen (LV + SV + GT)
V85	Geschwindigkeit, die von 85 % der Fahrzeuge nicht überschritten wird
V <sub>m</sub>	mittlere Geschwindigkeit
VwV-StVO	Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrsordnung
V <sub>zul</sub>	zulässige Höchstgeschwindigkeit
WU	Unfallkostensatz [1000 Euro / U]
WU <sub>a</sub>	angepasster Unfallkostensatz [1000 Euro / U]
WV	Kostensatz für Verunglückte



## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	3-Jahreskarte Gesamtstadt, neu gesteckter Innenstadtbereich, Unfalltypen	5
Abbildung 2	1-Jahreskarte 2005 und 2006	6
Abbildung 3	Unfallkostenbelastung Münster – Krefeld – Oberhausen - Bonn	9
Abbildung 4	Unfalltypen, Vergleich Münster - NRW	10
Abbildung 5	Anteil der Unfälle mit Radverkehrs- und Fußgängerbeteiligung 2004-2006	11
Abbildung 6	Unfälle mit Personenschaden 2004-2006, Anteil an Unfallkosten	12
Abbildung 7	Anteil verunglückter Personen nach Art der Verkehrsbeteiligung	12
Abbildung 8	Anteil der Verletzungsfolgen nach Art der Verkehrsbeteiligung	13
Abbildung 9	Anteil der Verletztenkosten nach Art der Verkehrsbeteiligung	13
Abbildung 10	Angepasster Unfallkostensatz für schwere Personenschäden WJa(SP)	14
Abbildung 11	Radverkehrsunfälle 1996 bis 2006	18
Abbildung 12	Unfalltypen der Abbiegeunfälle an LSA	21
Abbildung 13	Unfalltypen der Einbiegen/Kreuzen-Unfälle an LSA	21
Abbildung 14	Unfälle an Kreuzungen 2004-2006, Unfalldiagramm U(P) von 10 Unfalhäufungsstellen mit Lichtsignalanlagen	25
Abbildung 15	Lorenzkurve nach Verletzten an 3-Jahres-Unfalhäufungsstellen	26
Abbildung 16	Sicherheitsanalyse des Straßennetzes (Ausschnitt)	30
Abbildung 17	Sicherheitsanalyse des Straßennetzes (Gesamtstadt)	31
Abbildung 18	Verhaltensbeobachtung Rotlichtverstöße, Standorte	41
Abbildung 19	Verhaltensbeobachtung Rotlichtverstöße, Standorte LSA 1 und LSA 2	42
Abbildung 20	Verhaltensbeobachtung Rotlichtverstöße, Standorte LSA 3 und LSA 4	42
Abbildung 21	Verhaltensbeobachtung Rotlichtverstöße, Standorte LSA 5 und LSA 6	42
Abbildung 22	Verhaltensbeobachtung Rotlichtverstöße, Standorte LSA 7 und LSA 8	42
Abbildung 23	Verhaltensbeobachtung Rotlichtverstöße, Anzahl querender Radfahrer und Fußgänger je Furt	43
Abbildung 24	Verhaltensbeobachtung Rotlichtverstöße, Missachtung durch Radfahrer je Furt	44
Abbildung 25	Verhaltensbeobachtung Rotlichtverstöße, Missachtung durch Fußgänger je Furt	45
Abbildung 26	Verhaltensbeobachtung Falsche Fahrbahnseite, Beobachtungsstandorte	47
Abbildung 27	Verhaltensbeobachtung Falsche Fahrbahnseite, Querschnitte 1 und 2	47
Abbildung 28	Verhaltensbeobachtung Falsche Fahrbahnseite, Querschnitte 3 und 4	48
Abbildung 29	Verhaltensbeobachtung Falsche Fahrbahnseite, Querschnitte 5 und 6	48
Abbildung 30	Verhaltensbeobachtung Falsche Fahrbahnseite, Anzahl Radfahrer je Querschnitt	48
Abbildung 31	Verhaltensbeobachtung Falsche Fahrbahnseite, Benutzung der Radverkehrsanlagen	49
Abbildung 32	Verhaltensbeobachtung Falsche Fahrbahnseite, Anteile „Falschfahrer“ je Querschnitt	50
Abbildung 33	Verhaltensbeobachtung Falsche Fahrbahnseite, Anteile „Falschfahrer“ nach Alter	50
Abbildung 34	Verhaltensbeobachtung Falsche Fahrbahnseite, Anteile „Falschfahrer“ an LSA	51
Abbildung 35	Verhaltensbeobachtung, Rechtsabbieger, Beobachtungsstandorte	53
Abbildung 36	Verhaltensbeobachtung Rechtsabbieger, Kreuzung 1 und 2	53
Abbildung 37	Verhaltensbeobachtung Rechtsabbieger, Kreuzung 3	53
Abbildung 38	Verhaltensbeobachtung Rechtsabbieger, Einteilung der Annäherungsbereiche	54
Abbildung 39	Verhaltensbeobachtung Rechtsabbieger, Beobachtungsfälle je Abbiegebeziehung	54
Abbildung 40	Verhaltensbeobachtung Rechtsabbieger, Beobachtungsfälle nach Annäherungsbereich	55
Abbildung 41	Verhaltensbeobachtung Rechtsabbieger, Abbiegeverhalten	55
Abbildung 42	Verhaltensbeobachtung Rechtsabbieger, Abbiegeverhalten nach Beobachtungsort	56
Abbildung 43	Verhaltensbeobachtung Rechtsabbieger, Abbiegeverhalten bei Radverkehr in Zone 1	57
Abbildung 44	Anhaltewege und Kollisionsgeschwindigkeiten bei unterschiedlichen Ausgangsgeschwindigkeiten (Reaktionszeit 1 sec, Bremsverzögerung 6,5 m/sec <sup>2</sup> , trockene Fahrbahn, bei nasser Fahrbahn längere Bremswege)	59
Abbildung 45	Überschreitung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten an allen Messstellen	61
Abbildung 46	Mittlere Geschwindigkeiten und V85 an allen Messstellen	61
Abbildung 47	Geschwindigkeitsmessungen, Überschreitungshäufigkeiten, Tagesverlauf aller Messstellen	62
Abbildung 48	Geschwindigkeitsmessungen, 24-Stunden-Werte je Messstelle	63



## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Vergleich Strukturdaten	7
Tabelle 2	Vergleich Unfallkennzahlen	8
Tabelle 3	Unfallumstände, Vergleich Münster - Deutschland	10
Tabelle 4	Übersicht aller Unfälle 2004-2006 nach Kategorien	11
Tabelle 5	Unfälle mit Personenschaden, 2004-2006, Anteile der Unfalltypen	15
Tabelle 6	Unfälle ohne Fußgänger- und Radverkehrsbeteiligung, 2004-2006, Anteile je Kategorie	15
Tabelle 7	Unfälle ohne Fußgänger- und Radverkehrsbeteiligung, 2004-2006, Anteile der Unfalltypen bezogen auf Unfallfolgen	16
Tabelle 8	Radverkehrsunfälle 2004-2006 ohne Beteiligung von Fußgängern, Anteile der Unfalltypen bezogen auf Unfallfolgen	16
Tabelle 9	Hauptunfallursachen Radverkehrsunfälle 2004-2006, Hauptverursacher Kraftfahrer	17
Tabelle 10	Hauptunfallursachen Radverkehrsunfälle 2004-2006, Hauptverursacher Radfahrer	17
Tabelle 11	Radverkehrsunfälle 2006, Auswertung Stadt Münster	19
Tabelle 12	Unfälle an Lichtsignalanlagen	20
Tabelle 13	Verunglückte bei Innerorts-Unfällen an Lichtsignalanlagen, mit und ohne Abschaltung	20
Tabelle 14	Unfälle mit Personenschaden an Unfallhäufungsstellen und -linien	24
Tabelle 15	Unfallhäufungslinien, sortiert nach Unfallkosten Personenschaden UK(P) 2004-2006	27
Tabelle 16	1-Jahres-Unfallhäufungsstellen, sortiert nach Unfallkosten Personenschaden UK(P) 2004-2006	27
Tabelle 17	3-Jahres-Unfallhäufungsstellen, sortiert nach Unfallkosten Personenschaden UK(P) 2004-2006	28
Tabelle 18	Sicherheitspotenzial der einzelnen Straßenabschnitte, Teil 1	32
Tabelle 19	Sicherheitspotenzial der einzelnen Straßenabschnitte, Teil 2	33
Tabelle 20	Sicherheitspotenzial der einzelnen Straßenabschnitte, Teil 3	34
Tabelle 21	Sicherheitspotenzial der einzelnen Straßenabschnitte, Teil 4	35
Tabelle 22	Sicherheitspotenzial der einzelnen Straßenabschnitte, Teil 5	36
Tabelle 23	Sicherheitspotenzial der einzelnen Straßenabschnitte, Teil 6	37
Tabelle 24	Sicherheitspotenzial der einzelnen Straßenabschnitte, Teil 7	38
Tabelle 25	Sicherheitspotenzial der einzelnen Straßenabschnitte, Teil 8	39
Tabelle 26	Unfälle durch Nichtbeachtung von Signalanlagen, 2004 bis 2006	46
Tabelle 27	Radverkehrsunfälle mit Radfahrem auf falscher Fahrbahnseite, 2004 bis 2006	51
Tabelle 28	Von Radfahrern verursachte Unfälle durch Benutzung der falschen Fahrbahnseite, 2004 bis 2006	52
Tabelle 29	Unfälle beim Rechtsabbiegen, 2004 bis 2006	57
Tabelle 30	Auffahr- und Spurwechselunfälle, 2004 bis 2006	60
Tabelle 31	Geschwindigkeitsmessungen, Zusammenfassung	60
Tabelle 32	UHS und UHL mit besonders hohen Unfallkosten aus Unfällen mit Personenschaden UK(P)	73