



DIPLOMARBEIT

Master Thesis

**Steigende Motorisierung und die Folgen unter spezieller Betrachtung
der Verkehrssicherheit in Städten
durch die Analyse von Verkehrssicherheitsprogrammen
aus den Vereinigten Staaten, der EU und Österreich**

ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades
eines Diplom-Ingenieurs
unter der Leitung von

Univ. Prof. DI Dr. techn.
Josef Michael Schopf
E230

Forschungsbereich für Verkehrsplanung
und Verkehrstechnik (IVV)

eingereicht an der Technischen Universität Wien
Fakultät für Bauingenieurwesen

von

Mihail Kuzev
E1029223

Wien, August 2014

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich zuerst bei Herrn Univ. Prof. DI Dr. techn. Josef Michael Schopf bedanken, der mir die Möglichkeit gab, meine Diplomarbeit bei ihm anzufertigen. Vielen Dank vor allem auch dafür, dass er mir konstante Hilfe in Bezug auf Ideen und Struktur der Arbeit und am wichtigsten – bei der Korrektur – geleistet hat. Nur dank seiner detaillierten und zeitraubenden Korrekturen war diese Diplomarbeit möglich

Ein ganz spezieller Dank gebührt meinen Eltern Vasilka und Petko Kuzevi, die mir meine Ausbildung ermöglicht haben und mir immer finanzielle und moralische Hilfe geleistet haben.

Schließlich möchte ich noch meinen Freunden, Studienkollegen und all jenen danken, die mich während meines Studiums in unterschiedlichster Weise unterstützt und motiviert haben.

Vorwort

Verkehr hat sowohl positive als auch negative Auswirkungen, die in einem vernetzten System miteinander in Wechselbeziehung stehen. Einerseits bringen die steigenden Verkehrsmöglichkeiten sowohl eine bessere Chance zur ökonomischen Entwicklung eines Staates und bezüglich der persönlichen-Aktivitäten als auch eine allgemeine Transportbequemlichkeit für die Gesellschaft in Bezug auf Transportzeit und -kosten, andererseits erfolgt diese Entwicklung auf der Basis einer steigenden Anzahl von Fahrzeugen. Natürlich bringt das Streben nach höheren Einkommen und mehr Komfort auch schädliche Effekte mit sich. Die wichtigsten davon sind die Personenschäden und Unfälle mit Getöteten, die unmittelbar mit der steigenden Anzahl von motorisierten Verkehrsmitteln verbunden sind.

Es ist das Ziel dieser Diplomarbeit, durch eine umfassende Analyse der Verkehrsprobleme und Verkehrssicherheitsmaßnahmen in verschiedenen diesbezüglich aktiven Ländern die positiven Auswirkungen aus der Entwicklung der Verkehrsindustrie möglichst zu belassen und die negativen Auswirkungen in einem zumutbaren und verträglichen Rahmen zu halten. Die Verkehrsplanung muss sich grundsätzlich im Sinne der Systemanalyse mit allen Auswirkungen beschäftigen, deshalb müssen alle Seiten des Problems untersucht werden, damit eine optimale Lösung gefunden wird.

Mobilität bezeichnet den Wechsel zwischen Orten oder Positionen in *physischen, geografischen, sozialen* oder *virtuellen* Räumen. Die Mobilität hat sich als ein Leitmotiv unseres Zeitalters entwickelt. Problematisch ist aber, dass die Gesellschaft den vielleicht wichtigsten Sinn der Mobilität vergessen hat – und zwar die **geistige Mobilität**. Sie ist untrennbar von der physischen Mobilität, was heute öfter vernachlässigt wird.

Das Streben nach höherer Geschwindigkeit, kürzeren Reisezeiten, besseren technischen Verkehrsanlagen entfernen das menschliche Denken vom Sinn des Wortes „Mobilität“. So ist Mobilität, früher als ein Problemlöser bezeichnet, heute schon zu einem Problemerzeuger geworden.

Idee dieser Diplomarbeit ist, auf Basis der Sicherheitsprobleme, die mit der Verkehrsentwicklung verbunden sind, einen umfassenden Blick auf die heutige Verkehrssituation zu werfen. Es ist von großer Bedeutung, dass die Menschen die Verkehrsentwicklung mit dem nötigen Abstand in Augenschein nehmen, damit sie feststellen können, was in der Verkehrspolitik falsch gemacht wurde. Die Forscher beschäftigen sich im Moment nicht mit den Ursachen, sondern mit den Problemen. Deshalb scheint, meiner Meinung nach, die systemorientierte **Verkehrsplanung** als der richtige Weg zum verantwortungsvollen Umgang mit Mobilität, nicht nur im Sinn des technischen Fortschritts, sondern auch in Richtung der Nachhaltigkeit.

Kurzfassung

Diese Diplomarbeit behandelt die Verkehrssicherheitsprobleme, die speziell mit einer der Transportmethoden verbunden sind – und zwar dem Auto. Zuerst werden die positiven und negativen Seiten des Autonutzens behandelt in Bezug auf die Effekte auf die Wirtschaft, die Natur und das Denken der Menschen. Es werden alle möglichen Aspekte des Autos analysiert, die eine Wirkung auf das Leben besitzen. Danach wird die Entwicklung des Verkehrs in den ausgewählten Ländern analysiert. Es ist wichtig, dass bei der Analyse der Verkehrsprobleme der verschiedenen Länder zuerst die Unterschiede zwischen den Ländern in Bezug auf Wirtschaft, Gesellschaft und Entwicklung untersucht werden. Die Diplomarbeit nennt dann und erklärt die unterschiedlichen Methoden, die die gewählten Staaten (USA, die EU und Österreich) umgesetzt haben, um der Zahl der Verkehrstoten zu reduzieren. Der Staat, der definitiv eine effektive Reduktion in den letzten Jahren durch seine Methoden erreicht hat, ist jedenfalls Österreich. Weiteres wurde auch eine Umfrage unter mehr als 200 Autofahrern durchgeführt, damit die menschliche Akzeptanz der Verkehrssicherheitslösungen abgeschätzt werden kann. Dann wurden mit Hilfe der Meinung eines Experten und den Ergebnissen der Umfrage die optimalen Methoden zur Erhöhung der Verkehrssicherheit in Bulgarien ausgewählt.

Abstract

This thesis examines the road safety problems that are specifically associated with one of the transport methods - namely the car. First, the positive and negative effects of the car usage in terms of nature, economy and human thinking aspects are being examined. All sorts of aspects of the car that have an effect on life are being analyzed. Thereafter, the transport development in the targeted countries is examined. It is important that the differences between the countries in terms of economy, society and development to be analyzed first before the analysis of the traffic problems. The thesis the specified and explains the different methods that have been implemented in the selected countries (USA, the EU and Austria) to reduce the number of road fatalities. The state, which has definitely achieved an effective reduction in recent years by its methods, is anyway Austria. Furthermore a survey of more than 200 car drivers was conducted to ensure that the human acceptance of road safety solutions can be properly estimated. Then with the help of an expert opinion and the results of the survey, the optimal methods to increase road safety in Bulgaria were selected

Abkürzungen

| | | |
|-------|-----|---|
| BAK | ... | Blut-Alkohol-Konzentration |
| BGHSt | ... | Bundesgerichtshof in Strafsachen |
| BIP | ... | Bruttoinlandsprodukt |
| BMVIT | ... | Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie |
| CDC | ... | Centers for Disease, Control and Prevention |
| CIA | ... | Central intelligence agency |
| DOT | ... | Department of transportation |
| eCall | ... | Emergency call |
| GDP | ... | Gross domestic product |
| GIP | ... | Graphenintegrationsplattform |
| KfV | ... | Kuratorium für Verkehrssicherheit |
| MIV | ... | Motorisierter Individualverkehr |
| NHTSA | ... | National Highway Traffic Safety Administration |
| ÖAMTC | ... | Österreichischer Automobil-, Motorrad- und Touringclub |
| ÖPNV | ... | Öffentlicher Personennahverkehr |
| VSP | ... | Verkehrssicherheitsprogramm |

| | |
|--|------------|
| <i>Danksagung</i> | <i>I</i> |
| <i>Vorwort</i> | <i>II</i> |
| <i>Kurzfassung/Abstract</i> | <i>III</i> |
| <i>Abkürzungen</i> | <i>IV</i> |
| <i>Inhaltsverzeichnis</i> | <i>V</i> |
| 1. Entwicklung der Motorisierung in ausgewählten Ländern und die Folgen | 9 |
| 1.1. Motorisierungsgrad in ausgewählten Ländern | 11 |
| 1.2. Bedeutung für die Infrastruktur und Wirtschaft des Landes | 19 |
| 1.3. Bedeutung für die Umwelt und Ökologie..... | 23 |
| 1.3.1. Mobilität und Nachhaltigkeit..... | 23 |
| 1.3.2. Emissionen..... | 25 |
| 1.3.3. Der Mensch und das Auto | 30 |
| 1.4. Folgen für die zukünftige Verkehrsentwicklung..... | 32 |
| 2. Verkehrsunsicherheit belegt durch die Unfallstatistik..... | 34 |
| 2.1. Grundbegriffe der Unfallstatistik und ihre Darstellung..... | 34 |
| 2.2. Unfälle in Abhängigkeit von der Motorisierungsentwicklung..... | 39 |
| 2.3. Unfälle in Abhängigkeit von den Unfallbedingungen..... | 43 |
| 2.4. Unfälle in Abhängigkeit von menschlichen Faktoren | 49 |
| 2.5. Abschätzung und Schlussfolgerungen aus der Unfallsituation | 54 |
| 3. Methoden zur Verbesserung der Verkehrssicherheit in Städten..... | 56 |
| 3.1. Verschiedene Lösungen zur Reduzierung der Unfälle in den Vereinigten Staaten..... | 56 |
| 3.1.1. Gesetzliche Maßnahmen und Strafen | 57 |
| 3.1.2. Straßensanierung und optimierter Neubau | 66 |
| 3.2. Maßnahmen der EU zur Reduzierung der Unfalltoten..... | 68 |
| 3.2.1. Geplante gesetzliche Maßnahmen..... | 71 |
| 3.2.2. Erwartete Folgen für die Verkehrssicherheit | 78 |
| 3.3. Österreich als Model für die Verminderung der Unfallzahlen und Unfalltoten..... | 79 |
| 3.3.1. Strategische Ausrichtung und Ziele | 80 |

| | | |
|----------|--|-----|
| 3.3.2. | Strategische Leitprinzipien | 81 |
| 3.3.3. | Organisation, Implementierung und Qualitätssicherung..... | 85 |
| 3.3.4. | Konkrete Maßnahmen | 88 |
| 3.3.4.1. | Bewusstseinsbildung, Ausbildung und Überwachung | 88 |
| 3.3.4.2. | Bedürfnisse und Maßnahmen für die verschiedenen Verkehrsteilnehmer..... | 92 |
| 3.3.4.3. | Verbesserung der Infrastruktur..... | 97 |
| 3.3.4.4. | Fahrzeugtechnische Maßnahmen..... | 100 |
| 3.3.4.5. | Unfallnachsorge | 103 |
| 3.3.4.6. | Unfalldatenbanken zur optimalen Sanierung von Unfallursachen | 105 |
| 4. | Zusammenfassung und Bewertung der Methoden und Maßnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit | 108 |
| 5. | Implementierung von Methoden und Maßnahmen in Bulgarien am Beispiel Sofia..... | 114 |
| 5.1. | Kurz- und mittelfristig mögliche Lösungen für Bulgarien..... | 114 |
| 5.1.1. | Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit | 115 |
| 5.1.2. | Reduzierung des Fehlverhaltens der Fahrer | 117 |
| 5.1.3. | Reduzierung des Alkoholkonsums beim Fahren | 117 |
| 5.1.4. | Schlussfolgerung..... | 117 |
| 5.2. | Langfristig mögliche Lösungen für Bulgarien | 118 |
| 5.2.1. | Langfristig mögliche Lösungen zur Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit..... | 118 |
| 5.2.2. | Langfristig mögliche Lösungen zur Reduzierung des Fehlverhaltens der Fahrer | 121 |
| 5.2.3. | Langfristig mögliche Lösungen zur Reduzierung der Unfallfolgen | 123 |
| 5.3. | Reale Vorschläge für die Situation in Sofia..... | 124 |
| 5.4. | Umfrage zur Verbesserung der Sicherheit auf den Straßen Bulgariens..... | 125 |
| 5.4.1. | Umfrageergebnisse | 128 |
| 5.4.2. | Analyse der Ergebnisse..... | 135 |
| 5.4.3. | Finale Analyse | 146 |
| 5.4.4. | Professionale Meinung über die Umfrageergebnisse | 148 |
| 6. | Schlussfolgerung..... | 150 |

| | |
|---------------------------|-----|
| 7. Zusammenfassung..... | 151 |
| Literaturverzeichnis..... | 154 |

1. Entwicklung der Motorisierung in ausgewählten Ländern und die Folgen

„Der **Motorisierungsgrad** ist das Verhältnis zwischen der Anzahl an **Kraftfahrzeugen** und **Einwohnern** in einem bestimmten, abgegrenzten Raum. Üblicherweise wird dabei die Anzahl der Kraftfahrzeuge pro 1000 Einwohner angegeben. Der Kehrwert des Motorisierungsgrades, also Einwohner pro Kraftfahrzeug, wird **Motorisierungskennziffer** genannt.“¹

Seit der Entwicklung des ersten Fließband-Fahrzeuges in den Jahren 1908–1927 (*Ford Model T*) wurde dem Auto die Stellung als einem „Bestandteil“ des menschlichen Lebens eingeräumt. Egal, ob in wirtschaftlichen oder persönlichen Aspekten der Existenz, der Verkehr ist ein Thema, das viele Möglichkeiten zur weiteren Entwicklung bietet. Parallel dazu entwickeln sich aber auch viele negative Aspekte, die mit der Verkehrsindustrie verbunden sind – Erhöhung der Verkehrsmengen, schädliche Wirkung auf die Umwelt, Verkehrsunfälle, Veränderung im menschlichen Denken in Bezug auf Bewegung und Gesundheit, usw. Die Menschen haben mit steigender Motorisierung begonnen, das Auto als einzige und bevorzugte Mobilitätsmöglichkeit zu sehen, ohne die anderen Aspekte der Mobilität zu berücksichtigen.

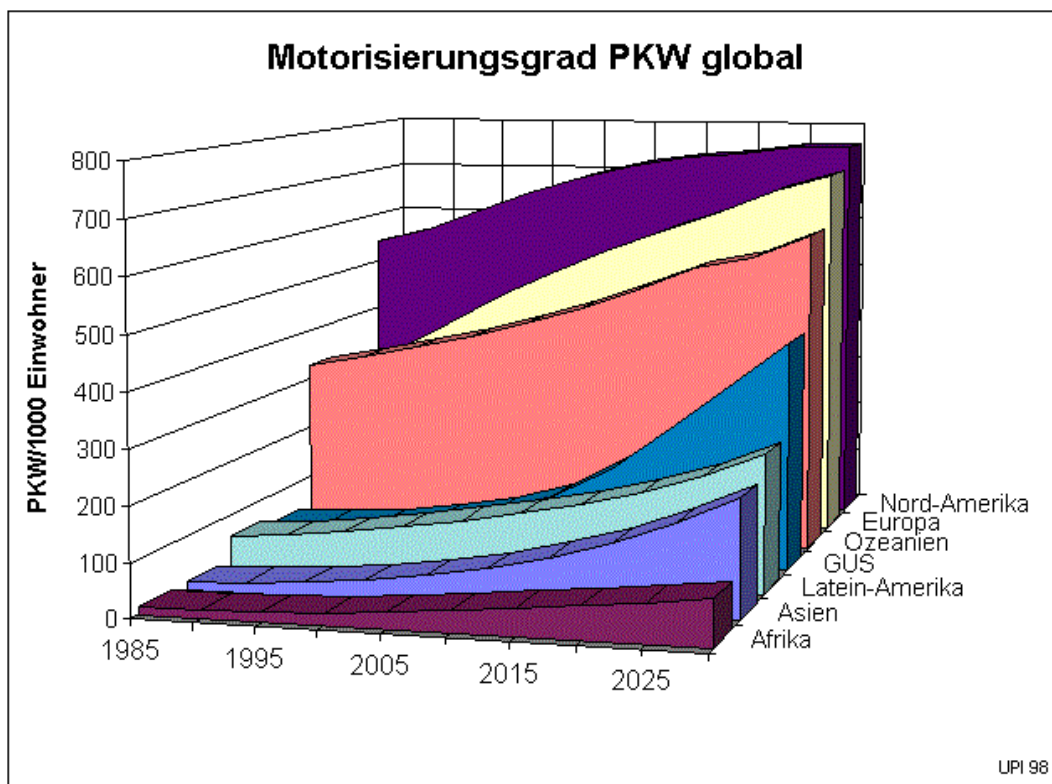


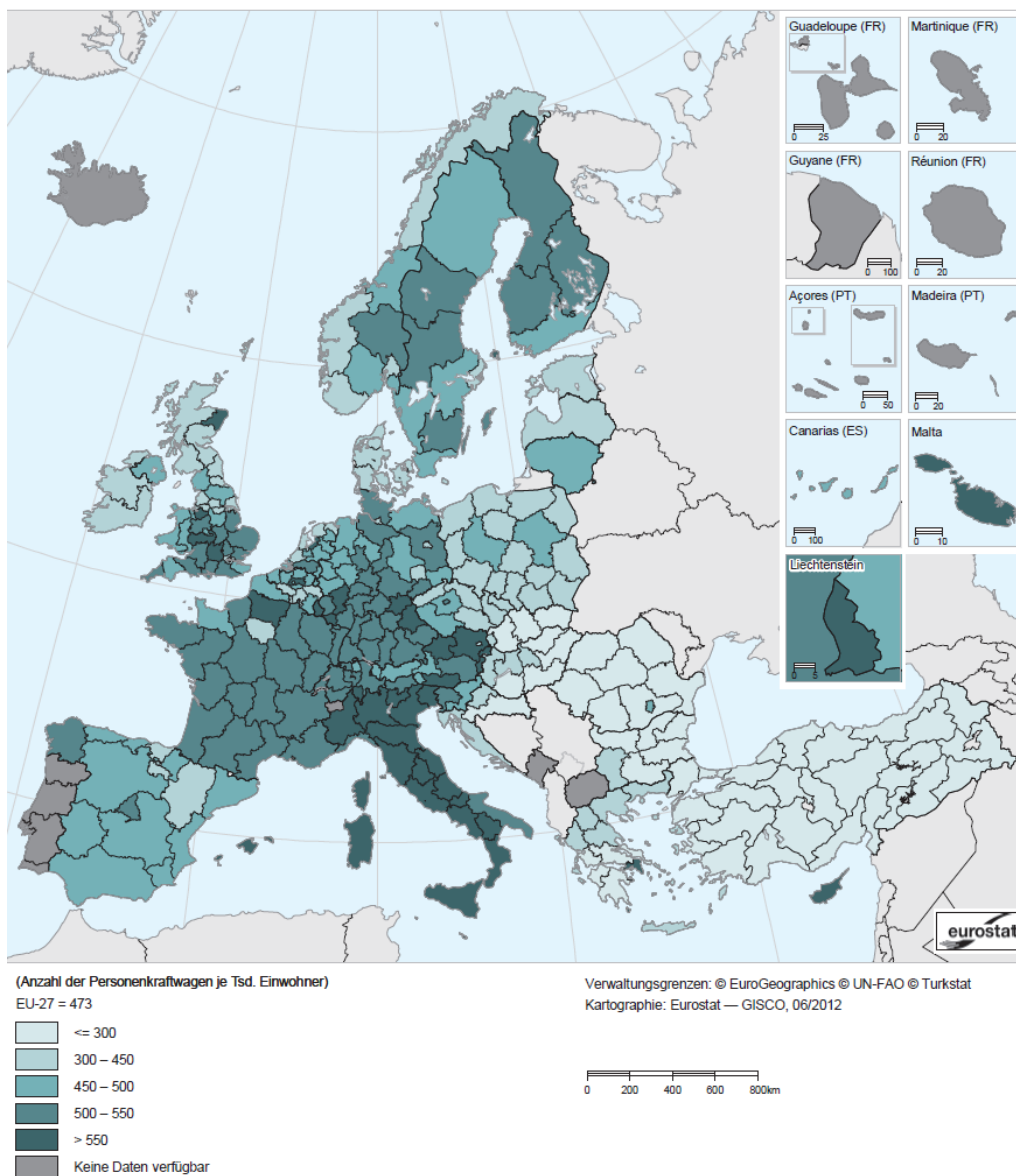
Abbildung 1.1 - Motorisierungsgrad PKW global (UPI-Bericht 35)²

¹ Babylon, Online-Wörterbuch, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, <http://woerterbuch.babylon.com>

² Umwelt- und Prognose Institut e.V., „UPI-Bericht 35“, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, <http://www.upi-institut.de/upi35.htm>

Abbildung 1.1 zeigt die Entwicklung der Motorisierungsgrade im globalen Maßstab. Während in den USA für die Zukunft bereits Sättigungstendenzen prognostiziert werden, steigt der Motorisierungsgrad in der restlichen Welt zum Teil noch progressiv an. Zwischen den einzelnen Regionen der EU bestehen hinsichtlich der Anzahl der Pkw je Einwohner deutliche Unterschiede. Allgemein gesagt, lassen die Zahlen ein West-Ost-Gefälle erkennen: In den westlichen Regionen Europas sind mehr Pkw je Einwohner zugelassen als in den Regionen Mittel- und Osteuropas — siehe **Abbildung 1.2**

Motorisierungsquote, nach NUTS-2-Regionen, 2008 (*)
(Anzahl der Personenkraftwagen je Tsd. Einwohner)



(*) EU-27, Irland, Frankreich (außer Île de France (FR10)) und Italien, 2009; das Vereinigte Königreich, 2007; Griechenland, vorläufig; Brandenburg (DE4), nach NUTS-1-Region.

Quelle: Eurostat (online Datenkode: [tran_f_vehst](#))

Abbildung 1.2 – Motorisierungsquote in Europa³

³ EUROSTAT, „Verkehrsstatistik auf regionaler Ebene“, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Transport_statistics_at_regional_level/de

Deshalb müssen die Verkehrssituationen in den verschiedenen Staaten getrennt analysiert werden, damit ein allgemeiner **Zusammenhang** zwischen der konkreten Verkehrssituation (Bevölkerung, Platzbedarf, Motorisierung) und den eingeführten staatlichen Verkehrssicherheitsmaßnahmen und – Lösungen aufgezeigt werden kann.

1.1. Motorisierungsgrad in ausgewählten Ländern

- USA

Es ist leicht zu bemerken, dass die Entwicklung des Motorisierungsgrades in den verschiedenen Staaten unterschiedlich verläuft(s. **Abbildung 1.1**). Zum Beispiel zeigen die Vereinigten Staaten die größte Entwicklung in Bezug auf den Motorisierungsgrad verglichen mit allen anderen Kontinenten.

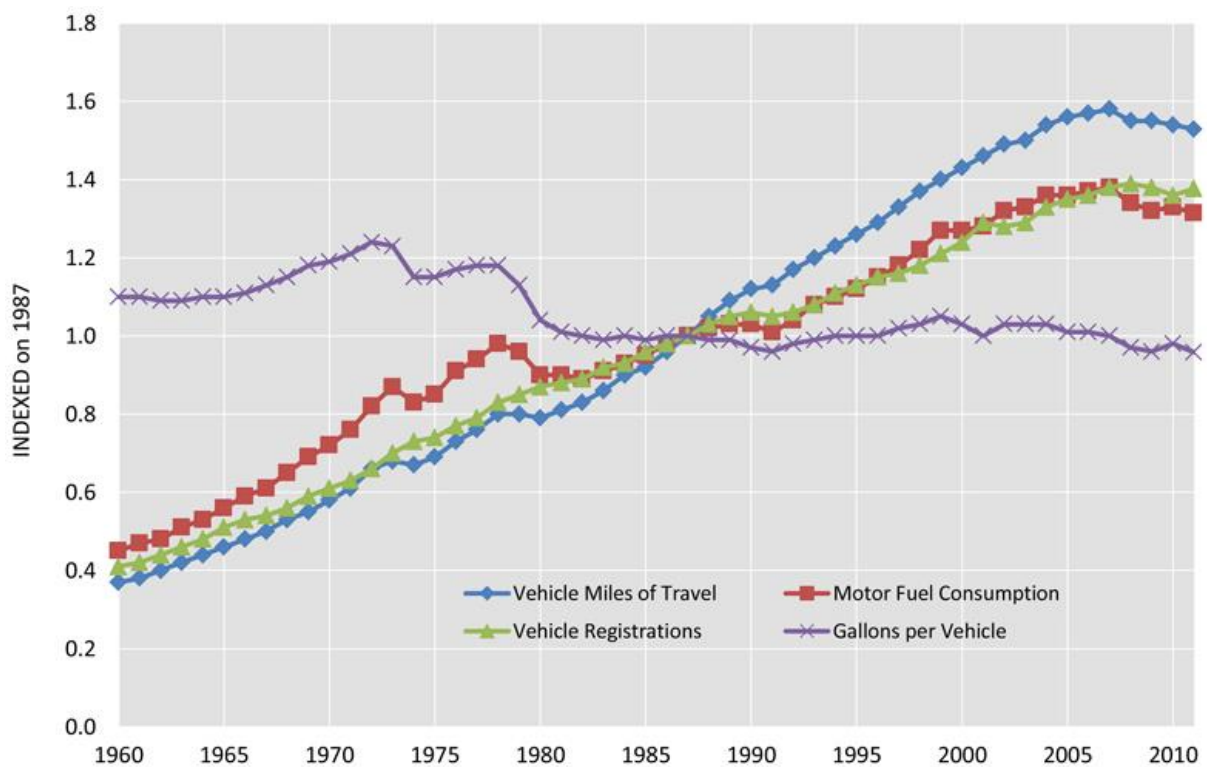


Abbildung 1.3 – Vehicle Registrations, Fuel Consumption and Vehicle Miles of Travel (U.S.Department of Transportation)⁴

Nach **Abbildung 1.3** sieht man klar, dass in den Vereinigten Staaten immer Autos registriert werden. Auf diese Weise stellen sich die Vereinigten Staaten als einer der größten **Konsumenten** in Bezug auf fossile Energie, vor. US-Studien ergeben, dass die US-Verbraucher sich mehr auf der Leistung, Sicherheit, Geräumigkeit oder Besonderheiten des Autos als auf das Energiesparen fokussieren. Nach

⁴ United States Department of Transportation, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, <http://www.dot.gov/>

der **“2007 DOT study”** gibt es in den USA **254,4 Millionen** registrierte Personenkraftwagen. Bei einer Bevölkerung von etwa **315 Millionen**⁵ heißt das

- **810 PKW/1000 Einwohner.**

Die Amerikaner haben einen Lebensstil entwickelt, bei dem sie immer mehr Autos benötigen, damit ihr Leben normal funktioniert. Sie sind an niedrige Kraftstoffpreise gewöhnt und benutzen das Auto, wann immer es möglich ist. Man beobachtet eine **350 %** Erhöhung der registrierten Pkw in einer Zeitperiode von **50 Jahren**. Man bemerkt aber einen neuen Trend in der Entwicklung des motorisierten Personenverkehrs und des Fahrzeugverkaufs. Schon seit dem Jahr **2007** wird eine Reduktion der Verkehrszahlen beobachtet. Der Kfz-Verkauf ist schon stabil und befindet sich auf etwas niedrigerem Niveau als zuvor. Nach der Statistik des **„U.S. Department of Commerce“** werden in den Vereinigten Staaten schon eine relativ konstante Zahl von Verkehrsfahrzeuge auf niedrigerem Niveau verkauft(s.

Tabelle 1.1):

| Type of vehicle | 1990 | 2000 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| New motor vehicle sales | 14,137 | 17,806 | 17,445 | 17,049 | 16,460 | 13,494 | 10,601 | 11,772 |
| New-car sales and leases | 9,300 | 8,852 | 7,720 | 7,821 | 7,618 | 6,814 | 5,456 | 5,729 |
| Domestic | 6,897 | 6,833 | 5,533 | 5,476 | 5,253 | 4,535 | 3,619 | 3,885 |
| Import | 2,403 | 2,019 | 2,187 | 2,345 | 2,365 | 2,278 | 1,837 | 1,844 |
| New-truck sales and leases | 4,837 | 8,954 | 9,725 | 9,228 | 8,842 | 6,680 | 5,145 | 6,044 |
| Light | 4,560 | 8,492 | 9,228 | 8,683 | 8,471 | 6,382 | 4,945 | 5,826 |
| Domestic | 3,957 | 7,651 | 8,013 | 7,337 | 7,083 | 5,285 | 4,061 | 4,927 |
| Import | 603 | 841 | 1,216 | 1,347 | 1,388 | 1,097 | 884 | 899 |
| Other | 278 | 462 | 497 | 544 | 371 | 299 | 200 | 218 |
| Domestic-car production | 6,231 | 5,542 | 4,321 | 4,367 | 3,924 | 3,777 | 2,247 | 2,840 |
| Average expenditure per new car ¹ (dol.) | 14,371 | 21,041 | 23,017 | 23,634 | 23,892 | 23,441 | 23,276 | 24,296 |
| Domestic (dol.) | 13,936 | 19,586 | 21,593 | 22,166 | 22,284 | 22,204 | 22,148 | 23,095 |
| Import (dol.) | 15,510 | 25,965 | 26,621 | 27,062 | 27,465 | 25,903 | 25,499 | 26,808 |

Tabelle 1.1 - Autoverkauf und –Produktion von 1990 bis 2010⁶

Die Tatsache, dass US-Amerikaner große, spritschluckende Autos lieben, ist hinlänglich bekannt. Doch auch in den USA wird der Kraftstoff nicht billiger und schließlich will die US-Regierung auch mit dem schlechten Umweltimage der Vereinigten Staaten aufräumen. Bereits im Jahr 2011 hatte Präsident **Barack Obama** eine Gesetzesinitiative gestartet, mit der der Kraftstoffverbrauch neuer Kraftfahrzeuge nach unten geregelt wurde. Die bis 2016 laufende Regelung hat Obama in einem neuen Gesetz bis **2025** verlängert. Das einzige Ziel besteht darin, den Kraftstoffverbrauch in den USA bis 2025 zu halbieren. Die USA möchten durch diese Maßnahme ihre Abhängigkeit von ausländischem Öl senken.

⁵ United States Census Bureau, „U.S. and World Population Clock“, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, <http://www.census.gov/popclock/>

⁶ United States Census Bureau, „New Motor Vehicle Sales and Car Production: 1990 to 2010“, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, <http://www.census.gov/compendia/statab/2012/tables/12s1060.pdf>

Gemäß dem neuen Gesetz solle der Spritverbrauch von Autos und Kleinlastwagen bis **2020** um **40 %** reduziert werden, sodass der Verbrauch dann **54,5 Meilen** pro **1 Gallone** beträgt, d.h. etwa **3,78 Liter** pro **90 km**. Durch diese neue Verordnung hofft die Regierung, den täglichen Bedarf an Rohöl um 2 Mio. Fass Öl zu verringern.⁷

Die Zuständigkeit für verkehrspolitische Entscheidungen liegt in den USA beim "**Department of Transportation (DOT)**". Das amerikanische Verkehrsministerium umfasst mehr als zehn eigenständig agierende Verwaltungen (z.B. Federal Aviation Administration, Federal Railroad Administration und Maritime Administration). Diese decken u.a. die verschiedenen Verkehrsträger und -systeme ab und sollen für eine effiziente, ökonomische und nachhaltige Verkehrsentwicklung sorgen. [DOT11]⁸

- **Europäische Union**

Die Europäische Union besteht aus 28 Ländern, die nicht auf demselben ökonomischen und gesellschaftlichen Niveau stehen. Alle diese Staaten werden aber unter eine gemeinsame Idee in Richtung Wohlstand und Entwicklung zusammengebracht. Insgesamt hatte die EU im Jahr 2008:

- **477 PKW/1000 Einwohner,**

was etwa nur **58 %** des Motorisierungsgrades in den Vereinigten Staaten ausmacht (s. **Tabelle 1.2**)

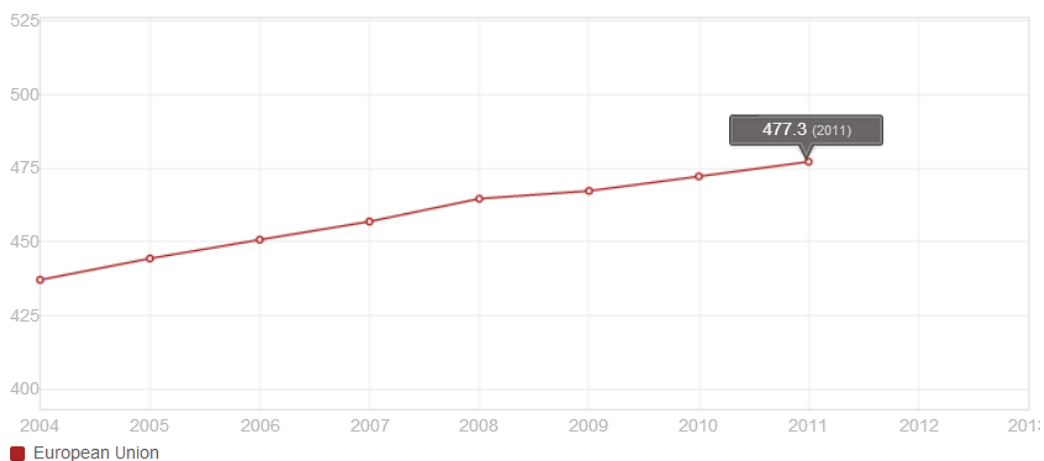


Tabelle 1.2 - Motorisierungsgrad (Pkw je 1 000 Einwohner für die EU)⁹

Mit dem Aussetzen der **Abwrackprämie** (*Verschrottungsprämie - eine staatliche finanzielle Entschädigung für das Verschrotten eines Kraftfahrzeugs¹⁰*) in den meisten Ländern sanken 2010 auch die Verkaufszahlen im Neuwagengeschäft. So führen demografischer Wandel und ein gesättigter

⁷ Washington Post, "EPA issues new fuel-efficiency standard; Autos must average 54.5 mpg by 2025", zuletzt aufgerufen am 16.03.14, http://articles.washingtonpost.com/2012-08-28/national/35490347_1_fuel-efficiency-fuel-standards-vehicle-fuel-efficiency-standards

⁸ FIS, „The top priorities at DOT“, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, <http://www.forschungsinformationssystem.de/servlet/is/349299/>

⁹ World Data Bank, „Passenger cars per 1 000 people“, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, <http://data.worldbank.org/indicator/IS.VEH.PCAR.P3/countries/EU?display=graph>

¹⁰ Wikipedia, "Verschrottungsprämie", zuletzt aufgerufen am 16.03.14 <http://de.wikipedia.org/wiki/Verschrottungspr%C3%A4mie>

Markt dazu, dass der europäische Fahrzeugbestand stagniert. Durch ein begrenztes Wirtschaftswachstum ist gleichzeitig der Bedarf, den **alten Pkw** zu ersetzen, nicht mehr so hoch wie in früheren Zeiten. Diese negativen Rahmenbedingungen werden europaweit von einer abnehmenden Pkw-Nutzung begleitet.

Die Pkw-Ausstattung je Haushalt in Europa ist nah an der Sättigungsgrenze. In Deutschland, Italien und Belgien stagniert seit Anfang des Jahrtausends nahezu der Anteil der Haushalte, die einen Pkw besitzen. Nur in den Ländern, die Anfang des Jahrtausends noch einen Nachholbedarf bei der Ausstattung hatten, ist die Zahl deutlich gewachsen. Das betrifft vor allem Spanien und Polen.

[*Europa Automobilbarometer 2011*¹¹]

Wenn man die EU, Bulgarien und Österreich vergleicht, bekommt man in statistischer Form die Motorisierungsquote:

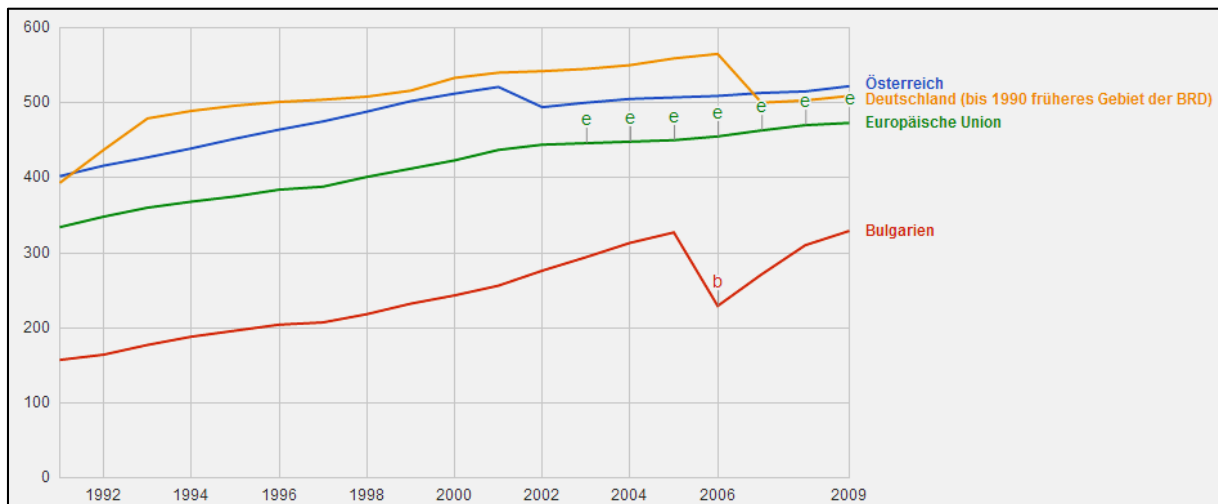


Abbildung 1.4 – Motorisierungsquote, Daten von Eurostat, zuletzt aktualisiert: 30. Apr 2013

Abbildung 1.4 zeigt die Entwicklung der Motorisierungsgrade einiger Länder der EU, verbunden mit der Europäischen Union insgesamt. Es ist eine globale Erhöhung der Pkw pro 1000 Einwohnern zu beobachten, zwischen den Jahren **1992** und **2009**. (Die Unstetigkeitsstellen deuten auf eine Änderung in der statistischen Erfassung hin)

- **Österreich**

Gegenüber den USA unterscheiden sich die Daten für Österreich nicht nur bezüglich der Bevölkerung (8,4 Millionen Menschen gegenüber 300 Millionen in den USA), sondern auch bei der PKW-Zahl. Von Bedeutung ist die prozentuale Differenz im Verhältnis von PKW-Zahl/Bevölkerung. Es gibt im Moment (2013) ca. **4.64 Millionen** Personenkraftwagen (*s. Abbildung 1.5*).

¹¹ Commerz Finanz, „Europa Automobilbarometer 2011“, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, http://www.automobilbarometer.com/Automobilbarometer_2011.pdf

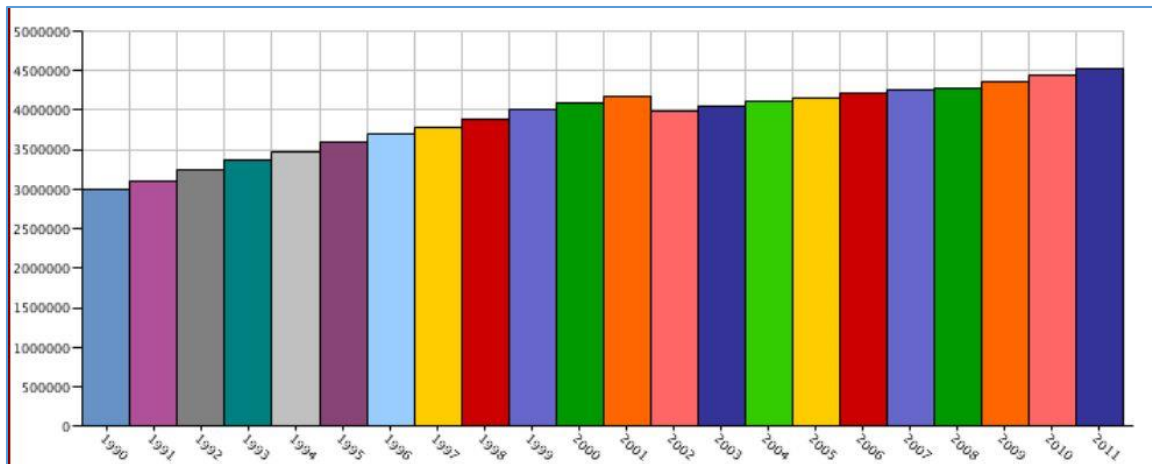


Abbildung 1.5 – Kfz-Bestand in Österreich¹²

Wenn man die **Bevölkerung** des Staates (**8,42 Millionen¹³**) berücksichtigt, bekommt man eine Ziffer von

➤ **546 Autos/1000 Einwohner (2013),**

was **33 %** unter dem Wert der Vereinigten Staaten liegt.

Doch auch in Österreich stieg die Anzahl der Pkw in den letzten 50 Jahren (1960 bis 2010) von 500.000 auf 4.400.000, was einer **880 %** Erhöhung entspricht. In Gegensatz zu den Vereinigten Staaten aber hat die Motorisierung in Österreich später eingesetzt. Danach stieg die Motorisierung durchaus kräftig, aber insgesamt sind die Strukturen in Österreich noch nicht so autoabhängig wie in den USA, sodass der niedrigere Motorisierungsgrad auch weniger Probleme mit sich bringt.

¹² Statistik Austria, „Kraftfahrzeuge – Bestand“, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, http://www.statistik.at/web_de/statistiken/verkehr/strasse/kraftfahrzeuge_-_bestand/index.html

¹³ Statistik Austria, „Bevölkerung“, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, http://www.statistik.at/web_de/statistiken/bevoelkerung/index.html

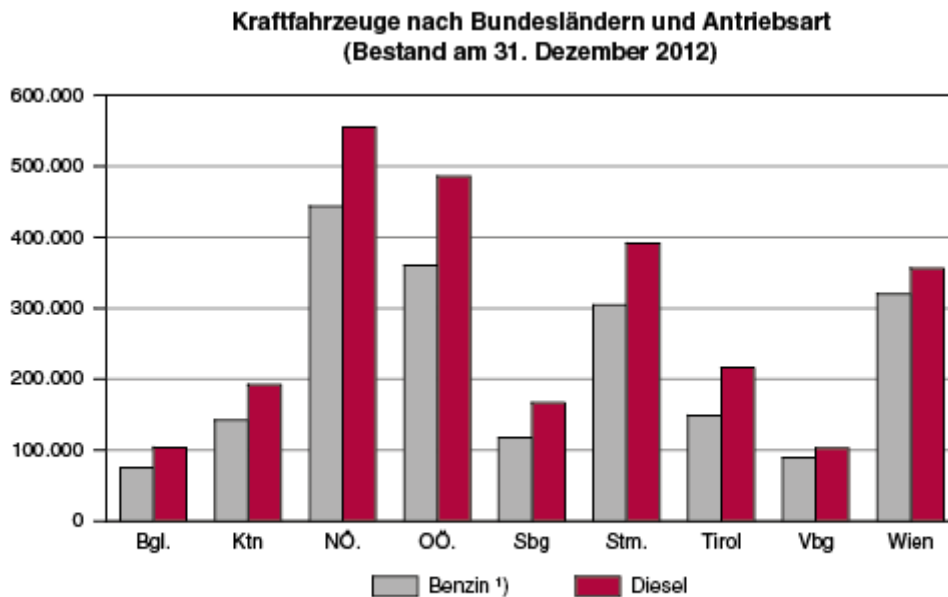


Abbildung 1.6 – Kraftfahrzeuge nach Bundesländern und Antriebsart¹⁴

Im Langzeitvergleich wurde erstmals 1970 mit rd. **1,20 Mio.** Pkw die Millionengrenze überschritten. Seit 1990 bis 2011 nahm der Pkw-Bestand um mehr als die Hälfte (**+53,3 %** bzw. um **1,59 Mio.**) auf **4,58 Mio.** Stück zu. Diese Zunahme ist auf die dieselbetriebenen Pkw zurückzuführen, die im selben Zeitraum um mehr als das Sechsfache (**+2,16 Mio.**) auf **2,57 Mio.** Stück zulegen; der Bestand benzinbetriebener Pkw ging hingegen um **22,5 %** auf **2,00 Mio.** zurück. Während im Jahr 1990 lediglich **30 Pkw** mit Elektro-Antrieb im Bestand aufschienen, stieg die Anzahl zum aktuellen Stichtag auf nunmehr 1.389 Stück. [Kfz-Bestand 2012]

- **Bulgarien**

Seit dem Jahre **1990** wird die Wirtschaft in Bulgarien weitgehend privatisiert. Die Umstrukturierung der Wirtschaft wird hauptsächlich auf den Gebieten: *Tourismus, Landwirtschaft, Bankwesen, Leichtindustrie, Lebensmittelindustrie sowie speziellen Zweigen der Industrie* praktiziert. Typische Charakteristik aller neuen Berufe ist die Anforderung an das intellektuelle Potential und den Fleiß der Arbeiter.

¹⁴ Statistik Austria, „Kraftfahrzeuge - Bestand“, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, http://www.statistik.at/web_de/statistiken/verkehr/strasse/kraftfahrzeuge_-_bestand/index.html

Ungeachtet der Veränderungen im wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Leben ist Bulgarien stark durch seine Geschichte belastet. Deshalb ist das Land derzeit bezüglich ökonomischem Potential und Lebensqualität nicht mit den anderen Ländern (USA und Österreich) vergleichbar.

Nach der Statistik von **CIA (Central Intelligence Agency)** ist Bulgarien auf Platz **72**, die USA stehen auf Position **1** und Österreich rangiert auf Platz **38** in Bezug auf das **Bruttoinlandsprodukt**.

| RANK | COUNTRY | GDP (PURCHASING POWER PARITY) | DATE OF INFORMATION |
|------|-----------------------|-------------------------------|---------------------|
| 1 | <u>United States</u> | \$ 15,660,000,000,000 | 2012 est. |
| 2 | <u>European Union</u> | \$ 15,630,000,000,000 | 2012 est. |
| 3 | <u>China</u> | \$ 12,380,000,000,000 | 2012 est. |
| 4 | <u>India</u> | \$ 4,784,000,000,000 | 2012 est. |
| 5 | <u>Japan</u> | \$ 4,525,000,000,000 | 2012 est. |
| 6 | <u>Germany</u> | \$ 3,123,000,000,000 | 2012 est. |
| 7 | <u>Russia</u> | \$ 2,504,000,000,000 | 2012 est. |
| 8 | <u>Brazil</u> | \$ 2,362,000,000,000 | 2012 est. |
| 9 | <u>United Kingdom</u> | \$ 2,323,000,000,000 | 2012 est. |
| 10 | <u>France</u> | \$ 2,253,000,000,000 | 2012 est. |
| 38 | <u>Austria</u> | \$ 357,800,000,000 | 2012 est. |
| 72 | <u>Bulgaria</u> | \$ 103,700,000,000 | 2012 est. |

Tabelle 1.3 - COUNTRY COMPARISON: GDP (PURCHASING POWER PARITY)¹⁵

¹⁵Bezogen auf die unterschiedlichen Bevölkerungszahlen erhält man für das **Bruttoinlandsprodukt** pro Person¹⁶, einen großen Unterschied in der Lebensqualität in den gewählten Ländern, wobei das BIP ab einem gewissen Niveau nicht mehr der optimale Indikator für Lebensqualität ist.

| Rank | Country | GDP (Purchasing power parity) | Date of information |
|------|----------------|-------------------------------|---------------------|
| 14 | United States | \$50,700 | 2012 est. |
| 41 | European Union | \$35,100 | 2012 est. |
| 21 | Austria | \$43,100 | 2012 est. |
| 93 | Bulgaria | \$14,500 | 2012 est. |

Tabelle 1.4 - COUNTRY COMPARISON: GDP - PER CAPITA (PPP)¹⁶

¹⁵ CIA, „Country Comparison : GDP (purchasing power parity)“, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/2001rank.html>

¹⁶ CIA, „Country Comparison: GDP - per capita (PPP)“, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/2004rank.html>

Diesen Tabellen nach besitzt Bulgarien die Industriekapazität der USA oder Österreichs überhaupt nicht. Trotzdem ist aber der Motorisierungsgrad seit mehreren Jahren in Bulgarien sehr hoch und beeindruckend für ein so kleines Land.

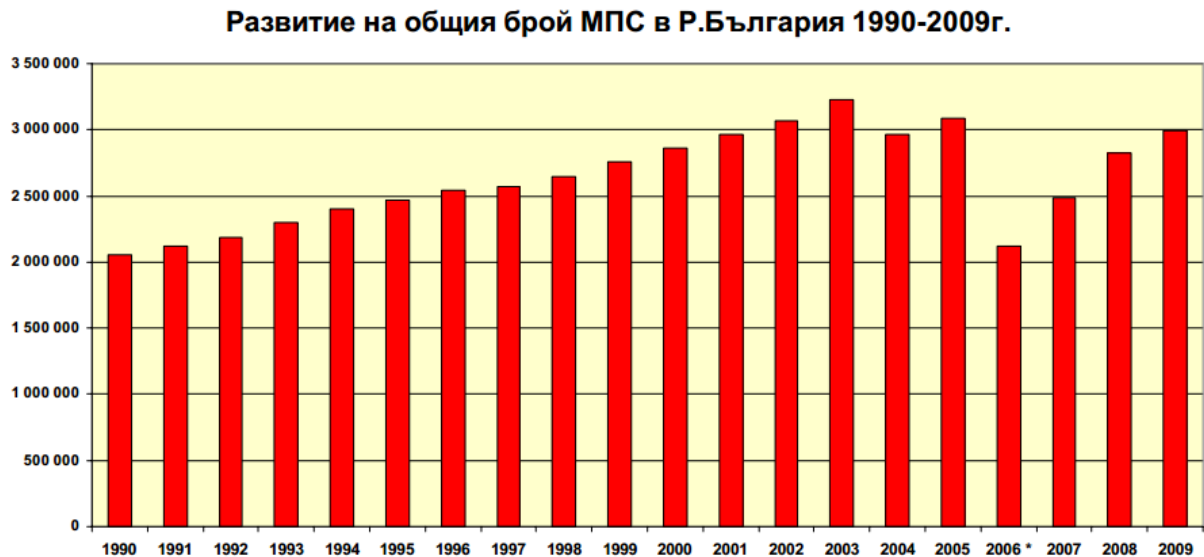


Abbildung 1.7 – Pkw-Bestand in Bulgarien ab 1990 (Ministry of regional development and public works, 2011)¹⁷

Es zeigt sich, dass es schon seit **1990** in Bulgarien mehr als **2 Millionen** PKW gibt. Bei einer Bevölkerungszahl von **7.364.570**¹⁸ Menschen beobachtet man einen Motorisierungsgrad von

➤ **410 PKW/1000 Einwohner.**

Mit diesen Daten nähert sich der Verkehrszustand in Bulgarien bereits an denjenigen in Österreich an (die Vereinigten Staaten sind jedoch noch weit entfernt), d.h. es kann **möglicherweise** eine Richtung der Verkehrspolitik verfolgt werden, die für die beiden Länder zutreffend sind.

• Allgemeines

Falls wir annehmen, dass die meisten der Probleme mit der stetig steigenden Zahl von Personenkraftfahrzeugen in den nächsten Jahren eine noch größere Rolle spielen werden, müssen wir die Zukunft von verschiedenen Seiten aus beobachten. Eines scheint aber klar:

➤ *Die Gesellschaft strebt nach immer mehr Autos!*

Die Ursachen dafür sind von vielfartigem Charakter, aber die Fakten bleiben dieselben. Die **Abbildung 1.1** zeigt die Autoprognose für die zukünftigen Jahren. Es ist nachzusehen, dass in den nächsten **20**

¹⁷ Ministry of Regional development, "Verkehrsinfrastruktur", zuletzt aufgerufen am 16.03.14, <http://www.strategy.bg/FileHandler.ashx?fileId=1378>

¹⁸ National statistical institute, „Bevölkerungszahlen 2011“, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, <http://censusresults.nsi.bg/Census/>

Jahren bei Beibehaltung der bisherigen Verkehrspolitik die Zahl der Autos um ca. **20 %** weiter anwachsen wird. Das heißt, dass sich die Erde schon in einer lebensstörenden Situation befindet, wegen aller mit der Motorisierung verbundenen Folgen wie Abgase, Gesundheitsprobleme (Krankheiten wegen der Abgase oder zu wenig körperliche Bewegung) und – nicht zuletzt – eigentlich nicht genug Platz, um die steigende Motorisierung zu bewältigen, speziell in den Ballungsräumen.

1.2. Bedeutung für die Infrastruktur und Wirtschaft des Landes

Wichtige **Voraussetzungen** für eine moderne Gesellschaft, d.h. nicht nur Wirtschaftswachstum, sondern auch die daraus folgenden Beschäftigung und Wohlstand, sind ein leistungsfähiges **Verkehrswesen** und ein hoher **Mobilitätsgrad** der Bevölkerung. Die so genannte „Räumliche Mobilität“ als ein Teilbereich des Begriffes „Mobilität“ ist nicht nur Impulsgeber für gesellschaftliche und ökonomische Veränderungen und Entwicklungen, sondern entwickelte sich in Form von Verkehr zu einem eigenen Wirtschaftssektor. Deshalb sind die heutigen Veränderungen in der Verkehrspolitik der verschiedenen Staaten stark von den Ereignissen in der Wirtschaftswelt beeinflusst. Einige von denen sind z.B.: die Entstehung des europäischen Binnenmarktes, die Anpassung der Arbeitskraft an andere Länder mit einem geringeren Lohnniveau; die Auslagerung der Herstellungsphasen eines Unternehmens in andere Regionen.

Räumlich betrachtet „... ist es also die Aufgabe des Verkehrs, verschiedene Regionen miteinander zu verbinden und dabei **Güter, Menschen und Informationen** von einem Ort zum anderen zu befördern.“¹⁹ Wenn man sich darüber Gedanken macht, wie dieser Austausch im Raum stattfindet, stehen die beiden **Schlüsselkomponenten** des Verkehrs im Vordergrund: **Verkehrswege** und **Verkehrsmittel**. Sie sind auf jeden Fall miteinander verbunden und spielen inzwischen die wichtigste Rolle bei der Entwicklung des Verkehrs. Die Verkehrswege übernehmen die Rolle der **Hardware** eines Personal Computers. Sie sind die Mittel, wodurch der ganze Prozess erfolgt. Auf der anderen Seite stehen die Verkehrsmittel, welche den konkreten Austausch durchführen (wie die **Software** bei einem PC). Der Verkehr erfordert sowohl Verkehrswege (Straßen und Schienen) als auch Verkehrsmittel(Fahrzeuge).

¹⁹ Reichart: Bausteine der Wirtschaftsgeographie, Stuttgart, 1999

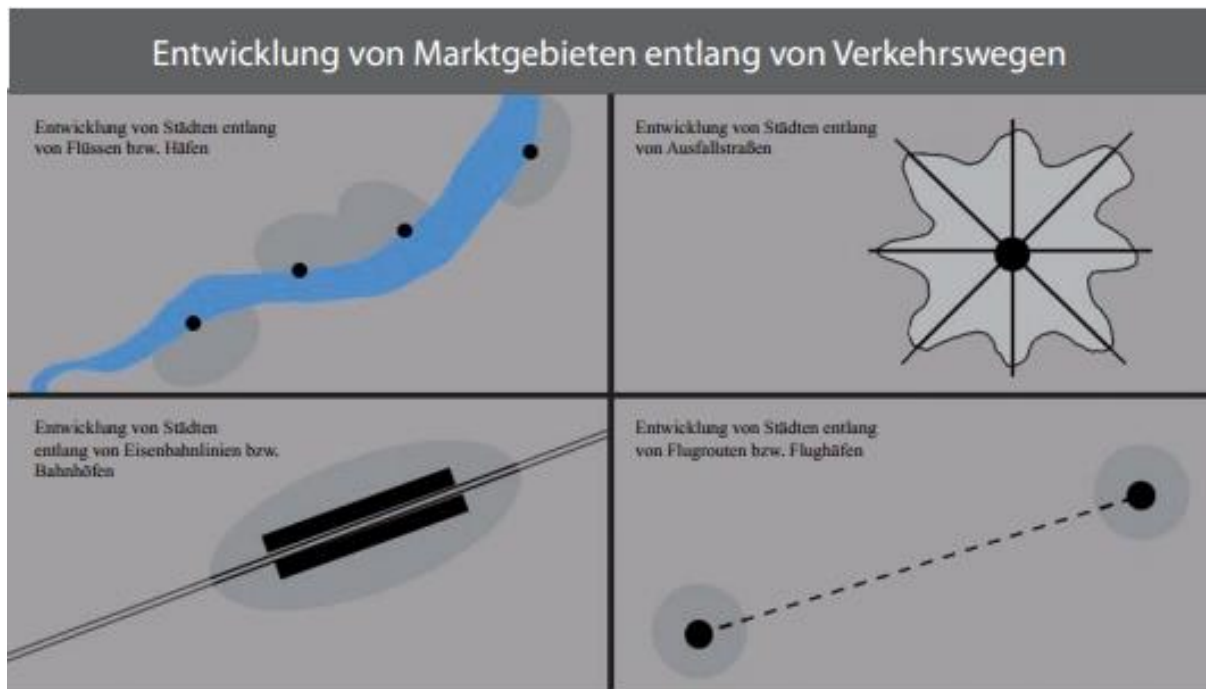


Abbildung 1.8 - Entwicklung von Marktgebieten entlang von Verkehrswegen (AWS (Arbeitsgemeinschaft, Wirtschaft und Schule) - Transport & Verkehr)

Damit erhalten nun Nähe und Ferne eine völlig neue Qualität. Dort wo Verkehrswege vorhanden sind, werden Regionen bzw. Wirtschaftsräume zusammenwachsen. Dort wo diese fehlen, erfolgt die Etablierung einer arbeitsteiligen Wirtschaft unter erschwerten Bedingungen. Auf diese Art und Weise entwickelten sich in den letzten Jahrhunderten Marktgebiete. (**Abbildung 1.8**)

Die Globalisierung von Produktion und Handel zählt zu den definierenden Merkmalen unserer Zeit zusammen mit dem Streben nach Geld und Wohlstand. Die Größe der wirtschaftlichen Aktivität entspricht der Geschwindigkeit der technologischen Entwicklung auf der Welt. Natürlich kann dieses Ausmaß nicht erreicht werden, ohne die immer niedrigeren Herstellungskosten, die sich als Folge der entstandenen Verkehrswege ergeben. Die höhere Produktivität hat dazu beigetragen, dass wir heute einen größeren Wohlstand haben als je zuvor, allerdings besteht in der Folge die Gefahr, dass globale Konzerne auch die Weltwirtschaft und die Politik auf Kosten der lokalen Wirtschaft beherrschen.

Ohne Zweifel ist der Verkehr ein unverzichtbarer Teil dieses Wohlstands. Er sorgt nicht nur für die lebenswichtige Verteilung der Güter und für persönliche Mobilität, sondern auch für die Verbindung zwischen den verschiedenen Unternehmen sowohl miteinander als auch mit dem globalen Markt.

Der Verkehr ist prinzipiell ein zentrales Element des wirtschaftlichen Wachstums und der Wettbewerbsfähigkeit. Allerdings werden durch schnelle Verkehrswege und Verkehrsmittel in der Regel große Konzerne, die dadurch Zugriff auf die Fläche erhalten, mehr gefördert als kleine Betriebe.

Leistungsfähige Verkehrswege bzw. optimierte Netze für Straße, Schiene, Luft, Wasser und Telekommunikation sind deshalb eine unverzichtbare Voraussetzung für

- die wirtschaftliche Entfaltung und das künftige Wirtschaftswachstum

- die entsprechenden Verbindungen zu den Absatz- und Bezugsmärkten der Wirtschaft,
- das Entstehen neuer Arbeitsplätze,
- die langfristige Sicherung des Wohlstandes,
- die Bewältigung des für die Zukunft prognostizierten Zuwachses im Personen- und Güterverkehr einer Region, eines Landes oder Staates.²⁰

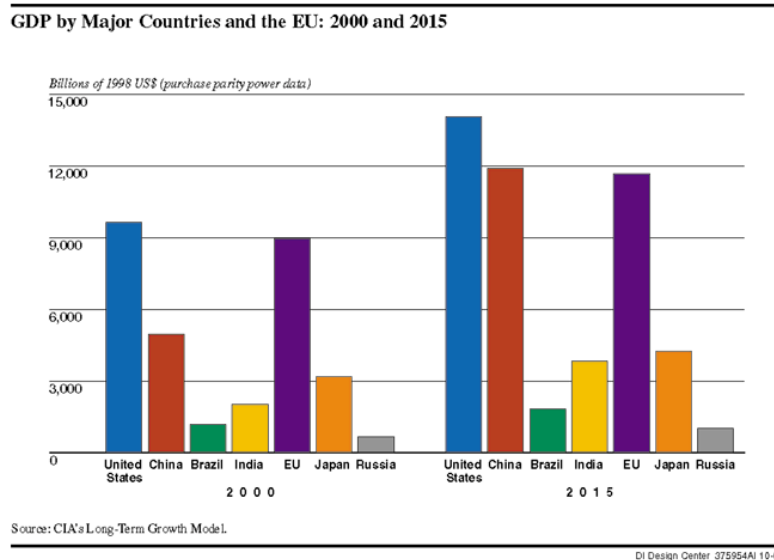


Abbildung 1.9 BIP für die wichtigsten Ländern und der EU : 2000 und 2015 (CIA Long-Term Growth Model)

„Erst eine leistungsfähige Verkehrsinfrastruktur ermöglicht Effizienzsteigerungen, d.h. eine qualitativ, quantitativ und preislich optimierte Verkehrsbedienung.“²¹ Das allgemeine **Konzept** funktioniert nur dann, wenn die Verkehrsinfrastruktur stark entwickelt wird, d.h. einen hohen Ausbaustand aufweist. Der Staat soll die Aufgabe tragen, dass die notwendige Verkehrsinfrastruktur geschaffen und erhalten wird. Es hängt von Wirtschaftspolitik und -plänen des Staates ab, die notwendigen Mittel für die Entwicklung des Verkehrsnetzes, durch einen starken politischen Willen, bereitzustellen. Der Verkehr steht als einen **Hauptpunkt** nicht nur für die Kommunikation innerhalb des Landes, sondern auch für den Warenaustausch mit dem Ausland. Alle seriösen Prognosen zur Verwirklichung einer erfolgreichen Wirtschaftspolitik unterstreichen die Notwendigkeit eines verstärkten Ausbaues der **Verkehrsinfrastruktur** in der Zukunft.²² Bei den hoch entwickelten Ländern wird diese Richtung bereits mit einer gewissen Sorge betrachtet, weil sie den Zugriff von globalen Playern auf ganze Staaten und sogar die EU erlaubt. Auf diese Weise wird die eigene Wirtschaft belastet und es müssen unbedingt

²⁰ AWS (Arbeitsgemeinschaft, Wirtschaft und Schule) - Transport & Verkehr

²¹ WKW, FAKTEN ZUR BEDEUTUNG DER VERKEHRSMFRASTRUKTUR FÜR WIRTSCHAFTSKRAFT UND STANDORTWETTBEWERB

²² Die Zustandsanalyse: Wirtschaftsverkehr. http://www.vcp.darmstadt.de/zustandsanalyse_wirtschaft.php

Wege gefunden werden, die die eigene Produktion stimulieren. Erst wenn man sicher in seiner Wettbewerbsfähigkeit ist, darf ein solcher Eingriff erlaubt werden.

Einer der größten Teile dieser Infrastruktur dient dem Wirtschaftsverkehr. Der Begriff **Wirtschaftsverkehr** umfasst sowohl den Güterverkehr mit LKW als auch den so genannten Personenwirtschaftsverkehr (Service- und Dienstleistungsverkehre, Geschäftsreisen und Dienstverkehre). Berufsverkehr und Einkaufsverkehr zählen dagegen nicht zum Wirtschaftsverkehr. Der Personenwirtschaftsverkehr bildet den Hauptanteil am gesamten Wirtschaftsverkehr.²²

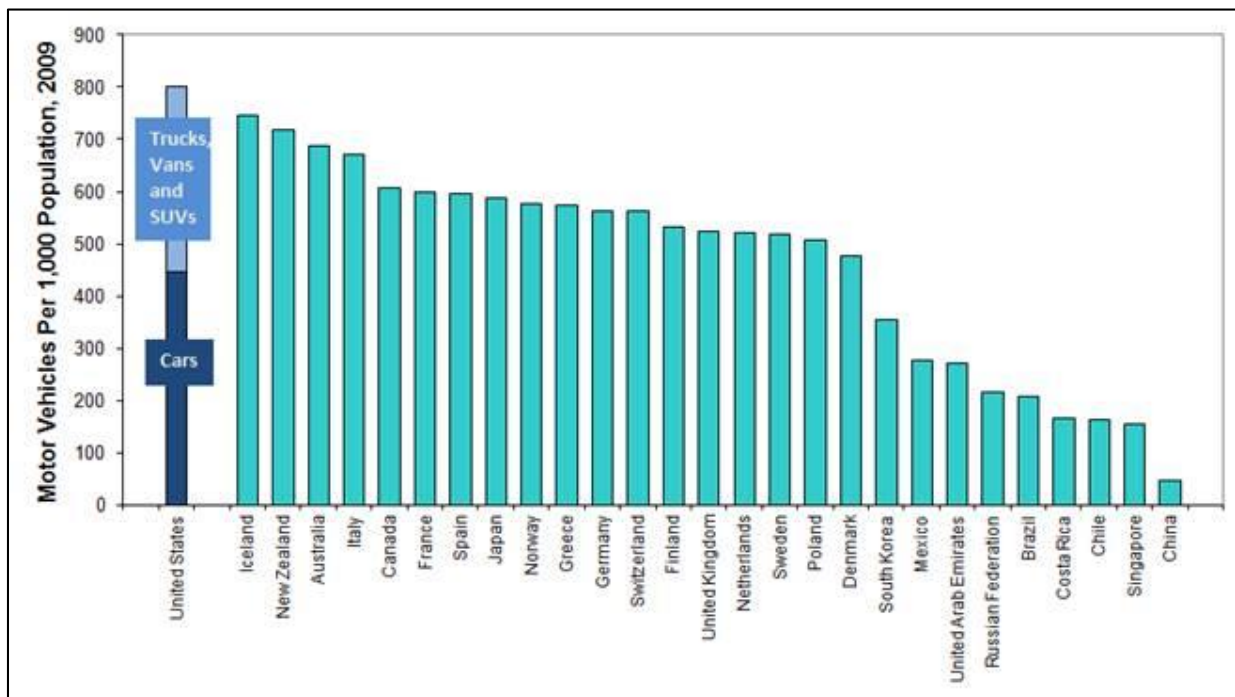


Abbildung 1.104 KFZ per 1000 Einwohner (<http://data.worldbank.org/indicator/IS.VEH.NVEH.P3>)

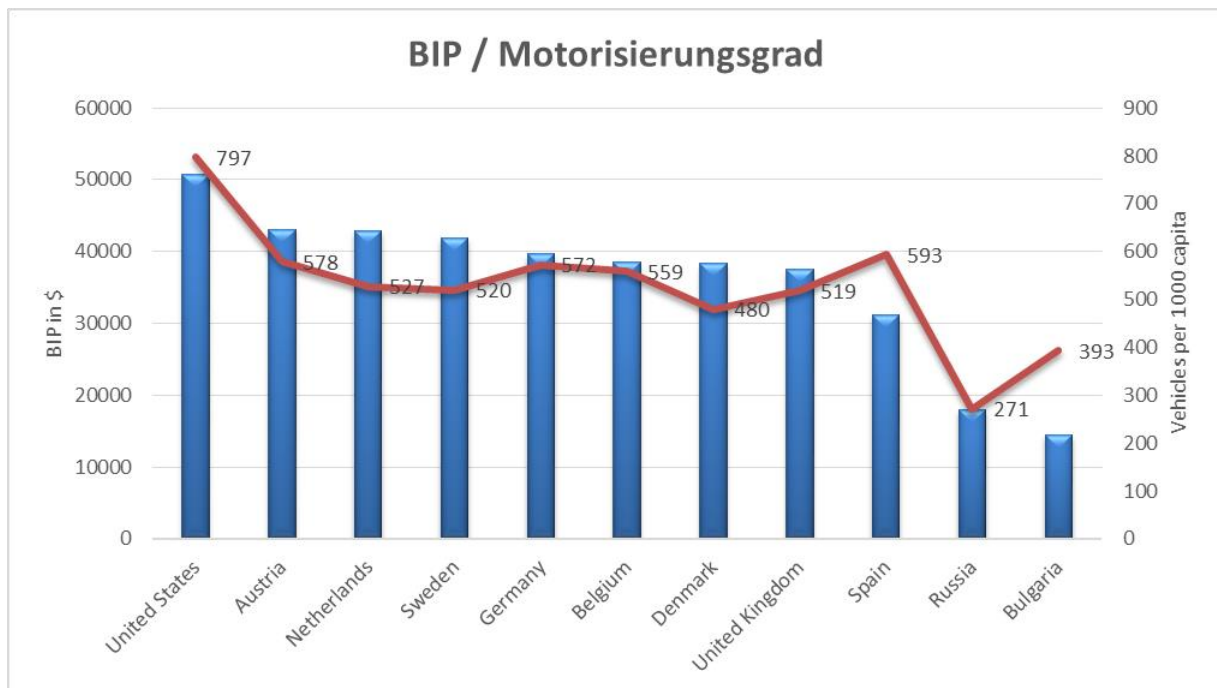


Abbildung 1.11 – Relation zwischen BIP und Motorisierungsgrad ²³

Es ist schwer, die Verbindung zwischen Ländern mit großem BIP und Ländern mit großer KFZ-Anzahl nicht zu bemerken. Es gibt einen bewährten **Zusammenhang** zwischen dem Vorsprung der Industrie und der Erhöhung der Verkehrsmöglichkeiten. Je Mehr Transportmöglichkeiten dem privaten Unternehmer zur Verfügung stehen, desto mehr verbessert sich die Qualität der **angebotenen Dienstleistungen**. Der Verkehr ist einer der Bereiche, in dem sich der wirtschaftliche Fortschritt am meisten bemerkbar gemacht hat. Er ist ein **Wachstumsfaktor**, was aber auch eine einschränkende Wirkung hat, zumal er sich stark auf die **Umwelt** auswirkt.

1.3. Bedeutung für die Umwelt und Ökologie

1.3.1. Mobilität und Nachhaltigkeit

“There's no such thing as a free lunch”

The Moon is a Harsh Mistress, Robert Heinlein²⁴

Alles, was man mit der Entwicklung der Verkehrsmittel und Verkehrsmöglichkeiten als positive und notwendige Einwirkung aufs Leben definieren kann, bewirkt auf der anderen Seite eine genau so große oder sogar größere Zahl von ungewünschten Wechselwirkungen. Eine davon ist die **Umweltbelastung**. Die Erde ist ein komplexer „Organismus“ und, im Unterschied zu den Menschen, wird sie von allen

²³ CIA, „Country Comparison : GDP - per capita (PPP)“, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/2004rank.html>

²⁴ The Moon is a Harsh Mistress (1966) is a science fiction novel by Robert A. Heinlein

internen Belastungen getroffen. Deshalb muss man sich an die Anforderungen der Umwelt anpassen und mehr an die Zukunft denken.

Mobilität ist ein Grundbedürfnis des Menschen und stellt unsere Gesellschaft vor einige **Herausforderungen**: Einerseits muss in diesem wachsenden Wirtschaftsbereich der immer steigende Bedarf gedeckt werden und andererseits fordern das stetige Wachstum, der Klimawandel und die Rohstoffknappheit immer wieder neue, bessere Lösungen. In Frage kommen ressourcen- und umweltschonende Technologien, die den Verkehr nachhaltig gestalten können. Alle Aspekte des Problems müssen jedenfalls beobachtet werden, dazu gehört auch der Platzbedarf in Ballungsräumen, der durch Technologie nicht gelöst werden kann. Der einzige Weg zur Entwicklung in beiden Bereichen ist die Einführung von ökologischen und nachhaltigen Maßnahmen, die die sichere Verbindung zwischen Wohlstand und Sicherheit realisieren können. Hier spielt die **Verkehrssicherheit** eine wichtige Rolle.²⁵

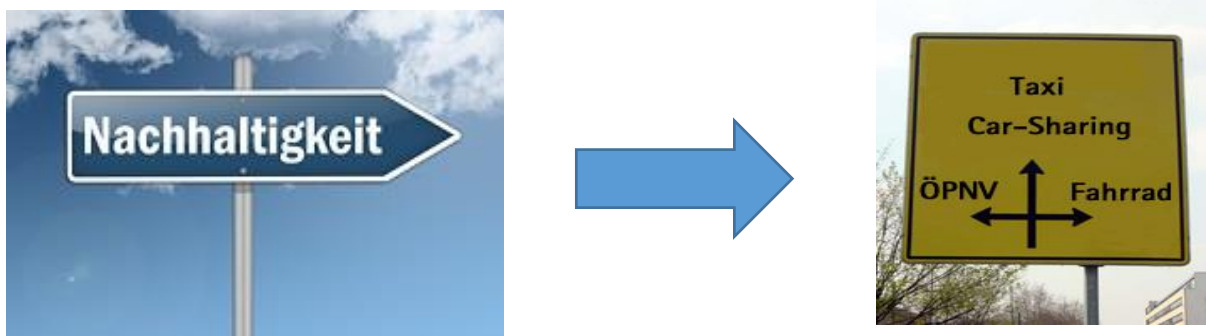


Abbildung 1.52 – Möglichkeiten zur Entwicklung der Nachhaltigkeit im Verkehrsbereich

Die Nachhaltigkeit im Umweltbereich (aber auch im sozialen und wirtschaftlichen Bereich) hat sich zum **Hauptproblem** unserer Zeit entwickelt. Die Umweltpolitik hat das Problem, sich mit verschiedenen Teilen der Industrie zu verständigen, damit die gewählten Industriebereiche nicht nur über ihren eigenen Profit nachdenken, sondern sich auch an die Umwelterfordernisse anpassen. Das ist nicht leicht, weil die umweltschonenden Industrietechnologien meist **teurer** sind als die derzeit benutzten und die Wirtschaftskrise hier weniger Spielräume ermöglicht. Deshalb soll die Regierung und Politik verschiedene Anreize für Unternehmen anbieten, die umweltschonende Herstellungsmethoden benutzen.

Nachhaltigkeit als Gesellschaftsform soll als Optimierungsprozess zwischen ökonomischen, ökologischen und sozialen Anliegen verstanden werden. Deshalb müssen nachhaltige Maßnahmen von Politik und Wirtschaft nicht nur kosteneffizient und ökologisch tragbar, sondern auch sozial gerecht

²⁵ Technikum Wien, „Verkehr und Umwelt“, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, http://www.technikum-wien.at/studium/bachelor/verkehr_und_umwelt/

sein. Durch alle diese Bedingungen verliert die **Nachhaltigkeit** aber an Bedeutung. Damit sich die Nachhaltigkeit als eine gesellschaftliche Zielvorstellung entwickelt, muss die Umweltpolitik den Weg zum menschlichen Denken finden, d.h. die drei Dimensionen Ökonomie, Ökologie und Sozialwissenschaften optimieren. Die Leute müssen eine echte Vorstellung haben, was in der Zukunft passieren soll, wenn sie ihre eigene Meinung über die Relationen zwischen Verkehr und Umwelt verändern sollen.²⁶

1.3.2. Emissionen

„Das Grenzwertkonzept lebt von dem Anspruch, die Giftigkeit von Stoffen objektiv in Maß und Zahl ausdrücken zu können“ (GRENZWERT, RISIKO UND UNGEWISSHEIT, Prof. Thomas Macoun)

Alle schädlichen Auswirkungen der Schadstoffe werden quantifiziert durch mehrere naturwissenschaftliche Methoden, durch die die heutigen Leitlinien des Grenzwertkonzepts gefunden wurden. Als Hauptpunkt dieser **Klassifizierung** steht die notwendige Konzentration eines spezifischen Stoffes, die eine schädliche Auswirkung auf die Umwelt hat. Das Konzept „...besteht darin, das Ausmaß der Freisetzung von Schadstoffen scheinbar objektiv und sachlich von ihrer Giftigkeit abhängig zu machen und so zu begrenzen, dass keine schädlichen Wirkungen mehr zu befürchten sind.“ (GRENZWERT, RISIKO UND UNGEWISSHEIT, Prof. Thomas Macoun).

Das wichtigste Problem dieses **Grenzwertkonzepts** sind die **Unklarheiten**. An erster Stelle steht die genaue Simulation der konkreten Schadstoffsituation. Die negativen Auswirkungen von verschiedenen Stoffen werden in mehreren Labors auf der ganzen Welt beobachtet. Es ist richtig, dass die meisten von ihnen ähnliche Resultate erhalten, aber nicht genau gleiche. Grund dafür ist die nicht genaue Simulation der Einwirkungsbedingungen. Es ist fast **unmöglich** alle wichtigen Vorgänge bei einem Prozess im Labor darzustellen. Die Schadstoffe haben eine verwandte kurz- und langfristige Auswirkung auf der Umwelt-Menschen-Welt, die nicht simulierbar ist. Der Grund für diese Ungenauigkeit besteht darin, dass es schwierig ist, die Folgen langfristiger Einwirkungen **geringer** Schadstoffkonzentrationen auf große Teile der Bevölkerung oder die Umwelt eindeutig zu beschreiben und zu quantifizieren. In vielen Fällen ist es nicht möglich, die Art der Schadstoffeinwirkung auf den Menschen durch Tierversuche befriedigend zu simulieren. (GRENZWERT, RISIKO UND UNGEWISSHEIT, Prof. Thomas Macoun)

Wegen Schwierigkeiten wie dieser wurden Konventionen entwickelt, die die Unsicherheiten und Unwägbarkeiten zu definieren versuchen. Ein Beispiel dazu sind die sog. **Sicherheitsfaktoren**. Ihnen kommt die Aufgabe zu, dass die bei den Tierversuchen erhaltenen Ergebnisse ausreichend genau die

²⁶ Center for energy policy and Economics, „Nachhaltigkeit im Verkehr“, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, <http://www.cepe.ethz.ch/education/CompletedThesis/summarykuemin.pdf>

Belastung für die Menschen beschreiben. Diese Sicherheitsfaktoren liegen in der Größenordnung von **10 bis 5000**. Aber sogar die Sicherheitsfaktoren sind nicht genug real für die genaue Auswirkung und das ist das Problem bei dem Grenzwertkonzept. Es ist nicht präzise und beschreibt nur Vermutungen. Das Grenzwertkonzept wird theoretisch mit der Vorstellung begründet, dass es für jeden Stoff eine spezifische Schwelle gibt, unterhalb derer er einen Organismus wirkungslos durchläuft. Das Hauptproblem der Wirkungsforschung besteht darin, dass ein einheitliches Verständnis von „Wirkung“ und „Nicht-Wirkung“ fehlt. Wenn man jede Zustandsveränderung eines biologischen Systems als Wirkung begreift, kann Nicht-Wirkung konsequenterweise erst bei der „Dosis Null“ erreicht werden. Daher werden wertende Attribute wie „schädlich“ beigefügt.²⁷

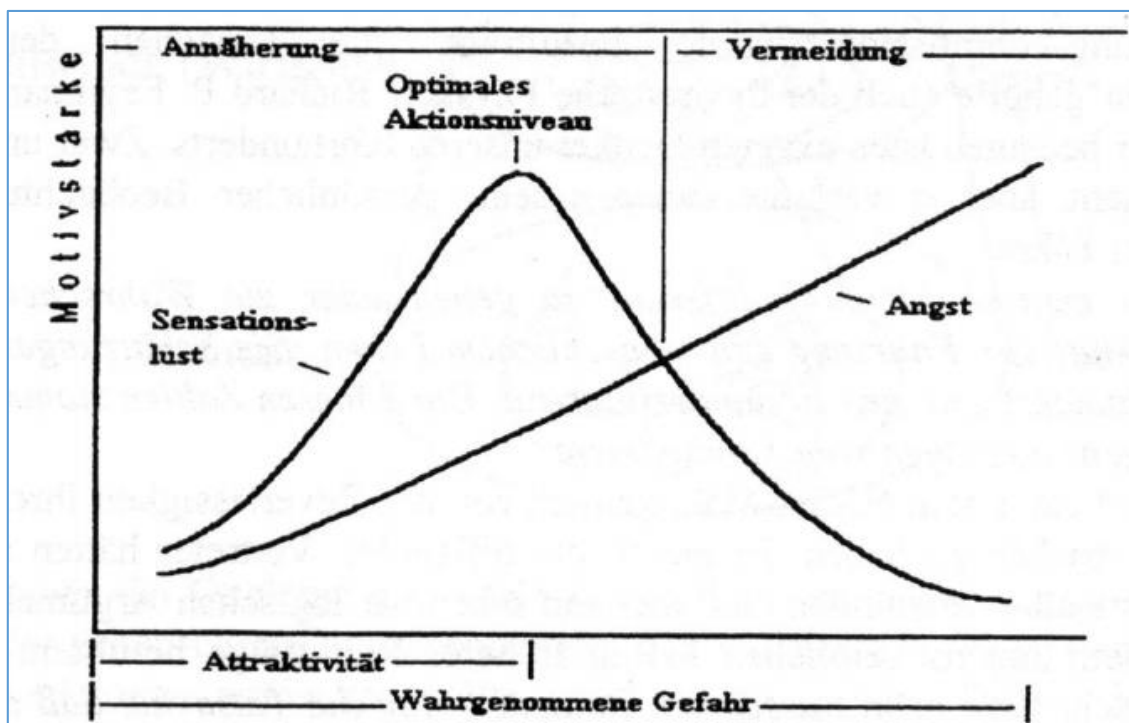


Abbildung 1.63 Modelvorstellung der Motivationskonflikte (Prof. MACOUN – Umwelthygiene : Vorlesungen SS2012 Antriebe Grenzwerte)

Risikoverhalten kann auch als Ergebnis der Auseinandersetzung zwischen unterschiedlichen motivationalen Tendenzen aufgefasst werden. Eine Modellvorstellung, die Motivationskonflikte betont, wird in **Abbildung 1.17** wiedergegeben. Annäherungstendenzen liegen in der „Sensationslust“, d. h. Streben nach starken, oft als Angstlust missverstandenen Empfindungen, die ihrerseits unter anderem durch die Attraktivität, den Anreizwert, den Neuigkeitsgehalt sowie unter Umständen gerade durch die Ungewissheit des Ausgangs einer Handlung gespeist werden. Risiko wird nicht auf die **Eintrittswahrscheinlichkeit** und die **Wertigkeit** eines Handlungsausgangs bezogen, sondern die Frage,

²⁷ (GRENZWERT, RISIKO UND UNGEWISSEIT, Prof. Thomas Macoun).

ob ein Risiko eingegangen wird, bestimmt sich aus der Unsicherheit über das Ergebnis der Handlung und ihre Akzeptanz. [Bernhard Schlag]²⁸

Der derzeit wichtigste Schadstoff aus allen Emissionen ist das **Kohlendioxid (CO₂)**. Bezogen auf die gesamten Treibhausgas-Emissionen betrug der CO₂-Anteil 2010/2011 über **87 %**.²⁹ Kohlendioxid entsteht fast ausschließlich bei den Verbrennungsvorgängen in Anlagen und Motoren.

CO₂ Emissionen nach Sektoren (EU-27)

(Entwicklung von 1990 bis 2007 in %, 1990 = 100)



Abbildung 1.74 – CO₂ Emissionen nach Sektoren (EU-27) <http://www.allianz-pro-schiene.de/presse/pressemitteilungen/2009/64-klimaschutz-kopenhagen-co2-verkehr/>

Abbildung 1.14 zeigt, dass der Verkehr die größte Rolle für die Entwicklung der Emissionen in der Zukunft spielt. Während die Industrieemissionen eine Reduktion zeigen, sieht die Situation beim Verkehr nicht so aus. Natürlich spricht man hier nicht nur über Straßenverkehr. Andere Produzenten von Emissionen sind auch der **Flugzeug- und Schiffsverkehr**, aber sie tragen ca. **2-mal** weniger Emissionen bei als der Straßenverkehr.

²⁸ Wissenschaftliche Zeitschrift der Technischen Universität Dresden, Risikoverhalten im Straßenverkehr

²⁹ Umwelt Bundesamt, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, <http://www.umweltbundesamt-daten-zur-umwelt.de/umweltdaten/public/theme.do?nodeIdent=2842>

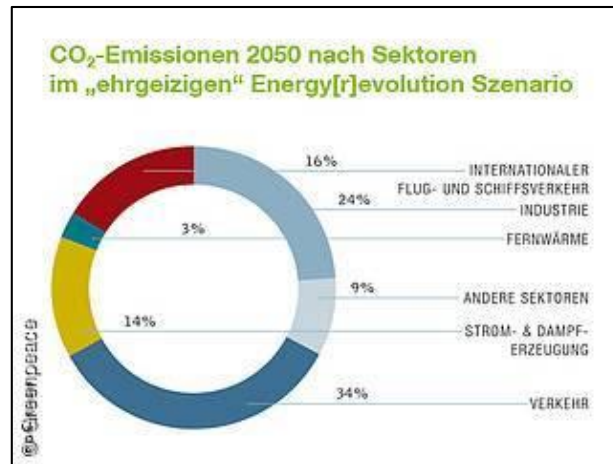


Abbildung 1.85 – Emissionen nach Sektoren³⁰

Bei der Verbrennung von herkömmlichen Kraftstoffen in Otto- oder Dieselmotoren werden Schadstoffe freigesetzt. Die Höhe der Schadstoffe wird durch die technische Ausgestaltung des Motors und durch die Qualität des eingesetzten Kraftstoffes bestimmt. Durch eine Optimierung von Motortechnologie und Kraftstoffqualität lässt sich der Schadstoffausstoß reduzieren. Der **Katalysator** spielt eine wichtige Rolle bei der Reduktion der **Umweltverschmutzung**. Wenn es diese Erfindung nicht gäbe, wäre unsere Umwelt noch viel mehr geschädigt.

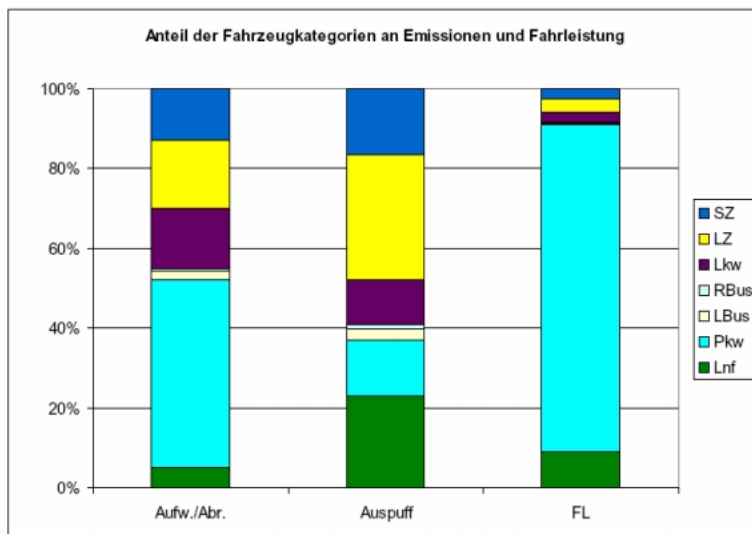


Abbildung 1.96 - Emissionen und Fahrleistung (Prof. MACOUN – Umwelthygiene : Vorlesungen SS2012 6A Abgase, Feinstaub)

Der Endenergieverbrauch im Verkehrssektor insgesamt ist in den letzten 10 Jahren leicht gesunken. Dies ist jedoch hauptsächlich auf einen Rückgang des Kraftstoffverbrauchs im Personenverkehr zurückzuführen – im Güterverkehr stieg der Verbrauch bis auf das Krisenjahr 2009 kontinuierlich an. Hinsichtlich der jeweiligen Energieträger zeigen Diesel- und Flugkraftstoff steigende

Verbrauchswerte, während der Verbrauch von Vergaserkraftstoff kontinuierlich abnimmt. (Umwelt Bundes Amt - Kraftstoffverbrauch - <http://www.umweltbundesamt-daten-zur-umwelt.de/umweltdaten/public/theme.do?nodeId=2330>)

³⁰ Emissionshandel und Klimaschutz, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, http://www.co2-handel.de/media/10/80_sonstige/co2_emissionen_2050_q_greenpeace.jpg

SCHADSTOFFBELASTUNG:

- ❖ Gasförmige Schadstoffe durch Otto- und Dieselmotoren
 - **Kohlenmonoxid (CO)**: 60 bis 70% des atmosphärischen CO stammen im städtischen Bereich vom Verkehr; blockiert die Sauerstoffaufnahme des Blutes
 - **Stickoxide (NOx)**: Ca. 70% der gesamtösterreichischen Stickoxide kommen vom Kfz-Verkehr; in Städten höherer Anteil; Beeinträchtigung der Lungenfunktion durch NO₂, speziell bei Kindern;
 - **Kohlenwasserstoffe (HC)**: 80-90% werden dem Kfz-Verkehr zugeschrieben; Schädigung durch karzinogene (krebserregende) Effekte;
 - **Schwefeldioxid (SO₂)**: In Westeuropa stammen etwa 5% vom Verkehr und stellen dort kein Hauptproblem dar.

- ❖ Staubförmige Immissionen (Partikelemission). Diese bestehen aus Staub und an Feststoffe gebundene Schadstoffe:
 - **Ruß (Benzopyren)**: vor allem als Emission des Dieselmotors; krebserregende Wirkung,
 - **Reifenabrieb,**
 - **Straßenabrieb,**
 - **Asbeststaub** von Bremsbelägen: krebserregende Wirkung,
 - **Bleiverbindungen**: 30-50% des eingeatmeten Bleistaubes gelangen in den Körper; Ablagerung in Knochen, in geringen Mengen in Niere, Leber und Blut; langzeitige Schädigung des Nervensystems, Verdauungsapparat usw. (starker Rückgang wegen bleifreiem Benzin),
 - Spuren von **Phosphor, Chrom, Nickel, Kupfer, Molybdän, Arsen, Cadmium** und **Quecksilber**.

- ❖ Immission flüssiger Stoffe. Diese bestehen aus abtropfenden Flüssigkeiten
 - Treibstoffe,
 - Motor- und Getriebeöl,
 - Frostschutz- und Scheibenwaschmittel,
 - Auftausalze: Schädigung für Pflanzen und Bäume.

(Univ. Doc. Ágnes Lindenbach, PhD - Straßen und Eisenbahnwesen II. BMEEOUV-N40; Vorlesung 4. ; VERKEHR UND UMWELT)

1.3.3. Der Mensch und das Auto

Wir Menschen neigen dazu, uns das Leben so angenehm wie möglich zu gestalten. Oft ist der Berufsalltag stressig genug, sodass viele Menschen die Entspannung und Erleichterung suchen. Dabei geht es vor allem darum, Dinge zu vereinfachen.

Das erste Fahrzeug war nämlich eines, das mit Dampf betrieben wurde. Es wurde von Richard Trevithick konstruiert. Später kam dann auch der deutsche Ingenieur Karl Benz auf die Idee, einen Wagen mit einem Motor zu bauen. Kurz vorher war der Viertaktmotor erfunden worden. Diesen benutzte Benz und baute so ein Fahrzeug, das mit Kraftstoff betrieben wurde. Auf diese Art und Weise war das Auto geboren.

Ein großer Teil des Lebens dreht sich seit Jahrzehnten um das Auto. Wohlstand ist dabei eng im menschlichen Denken mit dem Auto verbunden. „Wo keine Straßen hinführen, dort wohnt die Armut.“ [?] In weiten Teilen Osteuropas ist es so. In den so genannten Ländern der Dritten Welt ist es auch so. Und in den hochentwickelten Staaten ist die Straße ein Maß für Wohlstand.³¹

Seitdem das Auto erfunden wurde, erweist es sich als eine der Erfindungen, die uns im Alltag Erleichterung und vor allem auch Vereinfachung bringt. Der größte Vorteil eines Autos ist ganz klar: Längere Strecken können in einer relativ kurzen Zeit ohne großen Körperenergieaufwand zurückgelegt werden. Allein diese Tatsache ist genug, aber es gibt noch viele mehr: Unabhängigkeit von Wetterbedingungen und Fahrplänen; Klimatisierung, Musikwahl und Lautstärke nach eigener Wahl; usw. Eigentlich erweist sich das Auto im Komfortbereich als ein kleines Haus. Es erweitert das Spektrum des Menschen, die Orte, die er Tag für Tag erreichen kann. Das hat zum Beispiel dazu geführt, dass viele eine Arbeitsstelle weit weg von ihrem Wohnort haben können. Aber nicht nur für die Arbeit wird dieser Aspekt genutzt, sondern auch für die angenehmen Dinge des Lebens. Mit dem Auto ist man schnell an einem schönen Urlaubsziel oder beim Haus seiner Freunde oder bei einer Party. Nach einer Studie in Deutschland definieren die Menschen ihren Wohlstand als:

"Mein Haus, mein Auto, meine Yacht"³²

Wer in dieser Reihenfolge seine Besitztümer aufzählen kann, gehört zur Gruppe jener, die es "geschafft" haben. Der Mensch predigt eben gerne Wasser, trinkt aber lieber Wein. Darum fordert er auch „grüne Autos“, aber kauft andere, mit denen er mit Tempo 250 über die Autobahnen fahren könnte, wenn sie denn verkehrsfrei wären.

³¹ Kirchenzeitung, „Wie viel Auto braucht der Mensch?“, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, <http://www.kirchenzeitung.at/newsdetail/rubrik/wie-viel-auto-braucht-der-mensch/>

³² Die Welt, „So definieren die Deutschen ihren Wohlstand“, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, <http://www.welt.de/wirtschaft/article108845044/So-definieren-die-Deutschen-ihren-Wohlstand.html>

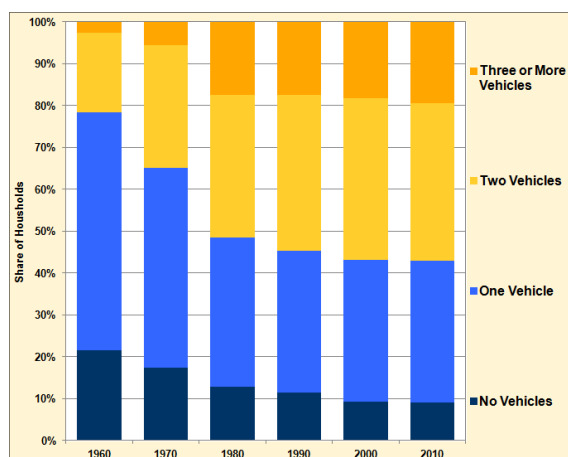


Abbildung 1.17 – Autos pro Familie in USA, 2012³³

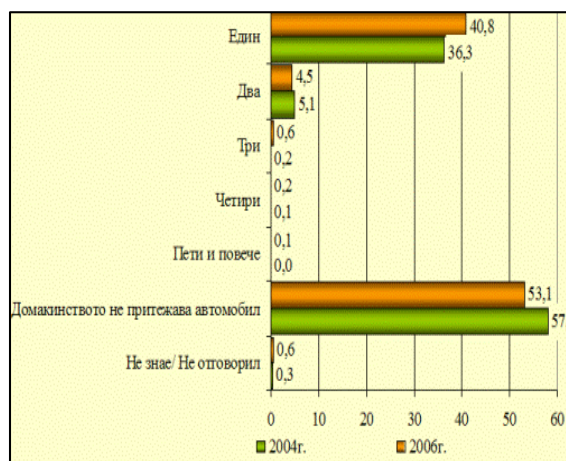


Abbildung 1.18 - Autos pro Familie in Bulgarien, 2005,2006
<http://www.vitosha-research.com/vrartShowbg.php?id=7478>

| Ausstattungskriterium | Alle Haushalte | Einwohnerzahl in der Region | | | |
|---|----------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|-------|
| | | weniger als 10.001 Einw. | 10.001 - 100.000 Einw. | mehr als 100.000 Einw. | Wien |
| Anzahl der Haushalte | 6.534 | 3.613 | 1.050 | 625 | 1.246 |
| Anzahl Haushalte hochgerechnet (in 1.000) | 3.605,1 | 1.877,7 | 592,2 | 294,9 | 840,3 |
| Durchschnittliche Haushaltsgröße | 2,29 | 2,54 | 2,18 | 2,07 | 1,90 |
| Von 100 Haushalten haben ... | | | | | |
| Pkw | 77 | 86 | 80 | 69 | 59 |
| darunter: | | | | | |
| 1 Pkw | 51 | 49 | 57 | 55 | 50 |
| 2 Pkws | 21 | 28 | 18 | 13 | 8 |
| 3 oder mehr Pkws | 5 | 8 | (5) | . | . |

Abbildung 1.19 - Autos pro Familie in Österreich, 2009/10³⁴

| Autos pro Familie - Basis 2006 | | % |
|--------------------------------|--------------------|----|
| USA | - Kein Auto | 10 |
| | - 1 Auto | 32 |
| | - 2 Autos | 40 |
| | - Mehr als 2 Autos | 18 |
| Österreich | - Kein Auto | 22 |
| | - 1 Auto | 51 |
| | - 2 Autos | 21 |
| | - Mehr als 2 Autos | 5 |
| Bulgarien | - Kein Auto | 53 |
| | - 1 Auto | 41 |
| | - 2 Autos | 5 |
| | - Mehr als 2 Autos | 1 |

Tabelle 1.5 – Gemeinsame Ergebnisse aus den drei Abbildungen, selbst gemachte Tabelle

³³ United States Department of Energy, „Fact #727“, zuletzt aufgerufen am 16.03.14,
http://www1.eere.energy.gov/vehiclesandfuels/facts/2012_fotw727.html

³⁴ Statistic Austria, „Mobilität der privaten Haushalte 2009/10“, zuletzt aufgerufen am 16.03.14,
http://www.statistik.at/web_de/statistiken/soziales/ausstattung_privater_haushalte/055975.html

Die drei Abbildungen **1.17**, **1.18** und **1.19** zeigen die Autozahlen pro Haushalt in den gewählten Ländern – Bulgarien, USA und Österreich. Was zu bemerken ist, dass etwa **55 %** der Haushalte in Bulgarien **kein Auto** besitzen. **40 %** der Familien haben nur 1 Auto und nur **5 %** besitzen 2 Autos. Für Österreich sind die Besitzer von nur einem Auto **51 %**, von zwei **21 %** und drei **5 %**. Nur **23 %** der Haushalte haben kein Auto gekauft. In den Vereinigten Staaten scheint die Situation ähnlich wie in Österreich zu sein - etwa **10 %** ohne Autos; mehr als **30 %** haben ein Auto; rund **40 %** besitzen 2 Autos und 10% haben **3 Autos** oder mehr. In den USA sind die Menschen gewöhnt an ihre „Mobilitätsfreiheit“ d.h. sie bevorzugen die Möglichkeit allein ihre Fahrten zu planen. Diese Tatsache stammt natürlich aus den großen Landesdimensionen und Strecken, aber das menschliche Denken kann nicht zusammen mit den neuen Verkehrstechnologien und –Möglichkeiten evolvieren. Alle verstehen die negativen Einwirkungen des Verkehrs auf der Umwelt, aber sobald es ums das eigene Auto geht, tritt der Verstand in den Hintergrund. Es existieren die so genannten **Statussymbole**, mit denen man der Gesellschaft zeigen kann, was man ist und was man hat. Hier zählt das Auto auch dazu.

Für die Mehrheit wird auch in zehn Jahren noch ein Leben ohne eigenes Kraftfahrzeug mit Verbrennungsmotor nicht vorstellbar sein. Zumal die Hersteller den Verbrauch der Modelle zuletzt so stark gesenkt haben, dass die steigenden **Spritkosten** kompensiert werden. Es ist zu hoffen, dass die Politiker in Zukunft mehr Wert auf die neuen Technologien legen, die sich nicht nur an den Spritkosten, sondern auch an den „Umweltkosten“ orientieren.

1.4. Folgen für die zukünftige Verkehrsentwicklung

Die Verkehrspolitik sieht sich gleichzeitig in der Pflicht, für die Bürgerinnen und Bürger sowie die Unternehmen ein leistungsfähiges und intaktes Verkehrsnetz aufrechtzuerhalten und eine lebenswerte Umwelt zu erhalten. Die Mobilitätsbedürfnisse heutiger und zukünftiger Generationen sollen umweltfreundlich befriedigt werden. Mobilität soll für jeden verfügbar und angenehm und auch volkswirtschaftlich effizient organisiert sein.³⁵

Alles was einen Vorteil hat – nimmt man sehr leicht als persönliches Gut an. Deshalb wird die Rücknahme der – zumindest kurzfristig wirksamen – persönlichen Vorteile als „Diebstahl“ wahrgenommen und deshalb sind die Menschen dagegen, wenn die Politik und die Regierung ihrer Verpflichtung nach einer besseren und sichereren Zukunft nachkommen.

Problematisch für die Gesellschaft ist, dass die positiven Seiten der Verkehrsentwicklung sehr leicht zu erkennen sind. Wie schon oben diskutiert wurde, bietet der Verkehr viele Bequemlichkeiten sowohl

³⁵ Andreas Schwarz, „Grüne legen Leitlinien für die Finanzierung der Verkehrsvorhaben fest“, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, <http://www.andreas-schwarz.net/blog/grune-legen-leitlinien-fur-die-finanzierung-der-verkehrsvorhaben-fest>

für die Industrie als auch für die eigene Person. Obwohl alle negativen Seiten der Erhöhung des motorisierten Verkehrs von verschiedenen Forschern und Lehrern durch eine Vielzahl an Untersuchungen nachgewiesen wurden, müssen diese umfassend der Gesellschaft bekannt gemacht werden. Erst dann beginnt der Prozess der Bewusstwerdung, der Information und erst danach kommen die Maßnahmen.

Alle diese Überlegungen sind schon seit langem bekannt, aber trotzdem kann die Auto-Zahl nur durch Verkehrspolitik und die Bewusstseinsbildung der Gesellschaft nicht beeinflusst werden. Deshalb muss man die mögliche zukünftige Weiterentwicklung auf den Fakten aufbauen. Derzeit zeigen die Fakten eine jährliche Erhöhung der Verkehrsmengen im MIV.

Ein negativer Aspekt wurde bisher noch nicht behandelt – die Verkehrsunsicherheit. Auf diesen Bereich konzentriert sich in der Folge die Diplomarbeit. Deshalb soll man, meiner Meinung nach, mehr Augenmerk auf die Methoden zur Erhöhung der Verkehrssicherheit legen und sind neue zu entwickeln, damit die Unfallzahlen unabhängig von den Autozahlen werden. In vielen Ländern ist bereits eine derartige Entwicklung eingeleitet. Es müssen daher solche Verkehrssicherheitsmaßnahmen getroffen werden, die die Unfälle permanent reduzieren, d.h. die Unfallzahlen sollen unbedingt abnehmen, unabhängig vom Motorisierungsgrad.

2. Verkehrsunsicherheit belegt durch die Unfallstatistik

2.1. Grundbegriffe der Unfallstatistik und ihre Darstellung



Abbildung 2.1 – Folgen der frei werdenden kinetischen Energie bei einem Verkehrsunfall³⁶

In **Kapitel 1** lag der Schwerpunkt sowohl auf den positiven Auswirkungen, die mit der steigenden Verkehrsentwicklung einhergehen [wie ökonomische Entwicklung, Mobilität der Menschen, Bequemlichkeit, Freiheit der Verkehrsmittelwahl, relativ geringere Fahrzeit (wenn wir annehmen können, dass nicht alle Menschen im Moment dieselbe Entscheidung getroffen haben) und höher Fahrkomfort], als auch auf die negativen Einwirkungen wie z.B. Umweltschäden und Gesundheitsauswirkungen. Obwohl man die Relation zwischen dem Bau von neuen Straßen und Fahrzeugen und dem Wohlstand im ökonomischen Sinne offensichtlich entdecken kann, steht dem gegenüber eine der negativsten Auswirkungen der menschlichen Welt – nämlich der Verlust des **eigenen Lebens (Abbildung 2.1)**. Der Verlust von menschlichem Leben durch **Verkehrsunfälle** ist das Einzige, was durch keine wirtschaftlichen oder gesellschaftlichen Ursachen begründet werden kann!

³⁶ eBaums World, zuletzt aufgerufen am 15.03.14,
<http://cdn.ebaumsworld.com/picture/DangINC/carCrash1.jpg>

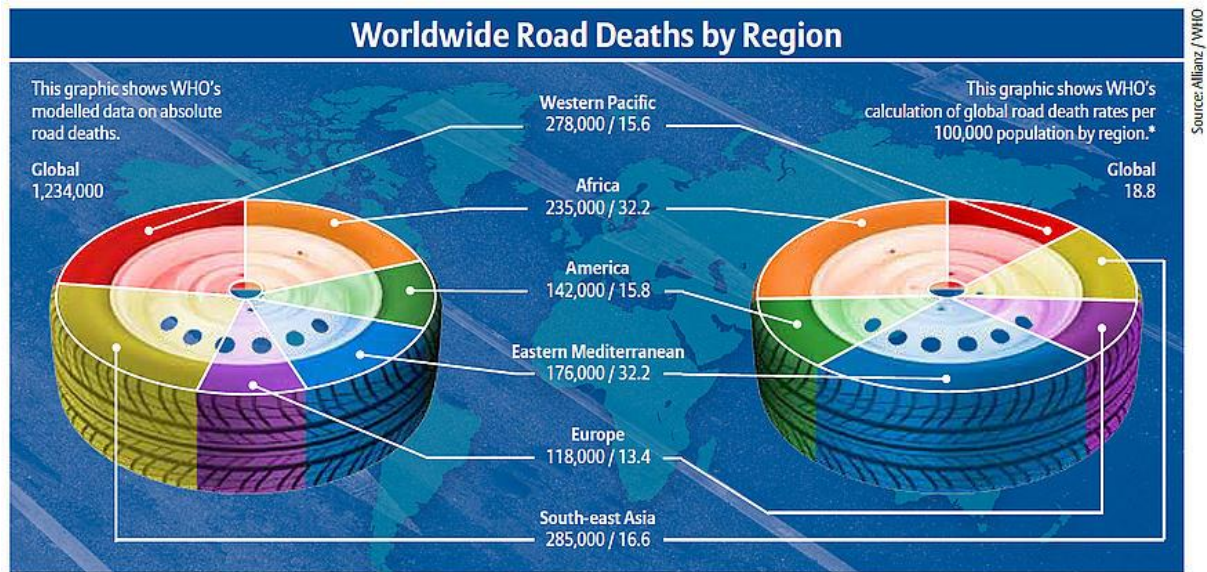


Abbildung 2.2 - Unfalltote weltweit pro Region, Februar 28, 2013 ,Allianz³⁷

Die Daten auf **Abbildung 2.2** sprechen für sich selbst. Mehr als 1 Million Menschen pro Jahr verlieren ihr Leben auf der Straße als Folge von Verkehrsunfällen. Diese traurige Statistik braucht mehr Aufmerksamkeit, damit wir sowohl die technologische Entwicklung, als auch unser Leben durch neue Sicherheitsmethoden schützen können.

Der deutsche Bundesgerichtshof (**BGHSt 8, 264; 12255; 24, 382**) hat den Begriff „Unfall“ wie folgt definiert: „Ein Unfall ist ein plötzliches Ereignis im Straßenverkehr, dass mit den Gefahren des Straßenverkehrs in ursächlichem Zusammenhang steht“³⁸. „Klassische Unfälle“ sind solche, bei denen z. B. zwei **Autos** miteinander kollidieren oder ein Fußgänger von einem anderen Verkehrsteilnehmer z. B. Radfahrer oder Autofahrer, angefahren und verletzt wird.

Verkehrsunfälle stellen bei näherer Betrachtung ein Phänomen dar, das vielfältige Auswirkungen hat. Die Unfälle können ein wichtiger wirtschaftlicher Faktor sein: Einerseits bedeuten die Unfälle für die Beteiligten in schlimmsten Fällen Verletzung, Siechtum oder Tod, wobei sie andererseits für den **Handel** und das **Reparaturgewerbe** einen betriebswirtschaftlichen Gewinn darstellen. Deshalb muss eine echte Grenze zwischen den materiellen und immateriellen Auswirkungen gestellt werden. Meiner Meinung nach hat das menschliche Leben keinen „Wert“. Keine monetäre Bewertung besitzt die Möglichkeit dem Leben einen Wert zu geben. Es ist speziell und unvergleichbar mit Geld oder Wohlstand.

³⁷ Infographics , Worldwide road deaths by region, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, <http://knowledge.allianz.com/mobility/infrastructure/?2146/Worldwide-road-deaths-by-region>

³⁸ Verkehrsrechtsforum, Unfall Definition, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, <http://www.verkehrsrechtsforum.de/verkehrsrecht/stichpunkte/u/unfalldefinition.html>

Grundbegriffe:

Die Straßenverkehrsunfallstatistik unterscheidet traditionell zwischen den vier Grundbegriffen - *Unfälle, Beteiligte, Verunglückte* und *Unfallursachen*.

1. Unfälle

Kommt es zu einem Verkehrsunfall, haben Unfallbeteiligte sofort anzuhalten und die nächste Polizeidienststelle zu verständigen. Es gibt **2** Arten von Verkehrsunfällen:

- Nur mit **Sachschaden**
- Mit **Personenschaden**

Ist bei einem Verkehrsunfall nur Sachschaden entstanden, darf die Polizei nicht angerufen werden, wenn die Unfallbeteiligten einander Name und Anschrift nachweisen können. Bei Personenschaden muss unbedingt Erste Hilfe geleistet oder Hilfe geholt werden. Bei Unfällen mit Personenschaden kann zusätzlich eine Strafanzeige wegen "Im Stich lassen eines Verletzten" gemäß § 94 StGB, Körperverletzung (§§ 83 und 84 StGB) oder fahrlässiger Tötung (§§ 80 und 81 StGB) erstattet werden. Leisten Zeuginnen/Zeugen oder Personen, die die Folgen eines Unfalls wahrnehmen, nicht die ihnen zumutbare Hilfe, können sie unter Umständen wegen Unterlassung der Hilfeleistung (§ 95 StGB) belangt werden. [www.help.gv.at, *Richtiges Verhalten bei einem Verkehrsunfall*³⁹]

2. Beteiligte(Hauptverursacher)

Erfasst alle Fahrzeugführer oder Fußgänger, die selbst - oder deren Fahrzeug - Schäden erlitten oder hervorgerufen hat. Verunglückte Mitfahrer zählen somit nicht zu den Unfallbeteiligten.

3. Verunglückte/sonstige Geschädigte

Als Verunglückte zählen Personen (auch Mitfahrer), die beim Unfall verletzt oder getötet wurden, dabei werden sie erfasst als:

- a) **Getötete** - Personen, die innerhalb von 30 Tagen an den Unfallfolgen starben,
- b) **Schwerverletzte** - Personen, die unmittelbar zur stationären Behandlung (mindestens 24 Stunden) in einem Krankenhaus aufgenommen wurden,
- c) **Leichtverletzte** - alle übrigen Verletzten.
- d) **Sonstige Geschädigte** - sind Personen, die Sachschäden erlitten haben, aber nicht als Verkehrsteilnehmer in den Unfall verwickelt sind

³⁹ HELP.gv.at, „Richtiges Verhalten bei einem Verkehrsunfall“, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, <https://www.help.gv.at/Portal.Node/hlpd/public/content/289/Seite.2892001.html#AllgemeineInformationen>

4. Unfallursachen

Es wird unterschieden nach: *allgemeinen Ursachen* (u. a. Straßenverhältnisse, Witterungseinflüsse, Hindernisse), die dem Unfall und nicht einzelnen Beteiligten zugeordnet werden, sowie *personenbezogenem Fehlverhalten* (wie Vorfahrtsmissachtung, zu schnelles Fahren usw.), das bestimmten Fahrzeugführern oder Fußgängern - d.h. den Beteiligten - zugeschrieben wird. Je Unfall können bis zu zwei allgemeine Ursachen angegeben werden. Beim ersten Beteiligten (Hauptverursacher) und einem weiteren Beteiligten sind jeweils bis zu drei Angaben möglich, sodass je Unfall bis zu 8 Unfallursachen eingetragen sein können. [Statistisches Bundesamt, Verkehrsunfälle, Fachserie 8 Reihe 7⁴⁰]

⁴⁰ Statistisches Bundesamt, Verkehrsunfälle, Fachserie 8 Reihe 7, zuletzt aufgerufen am 15.03.14,
https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/TransportVerkehr/Verkehrsunfaelle/VerkehrsunfaelleJ2080700117004.pdf?__blob=publicationFile

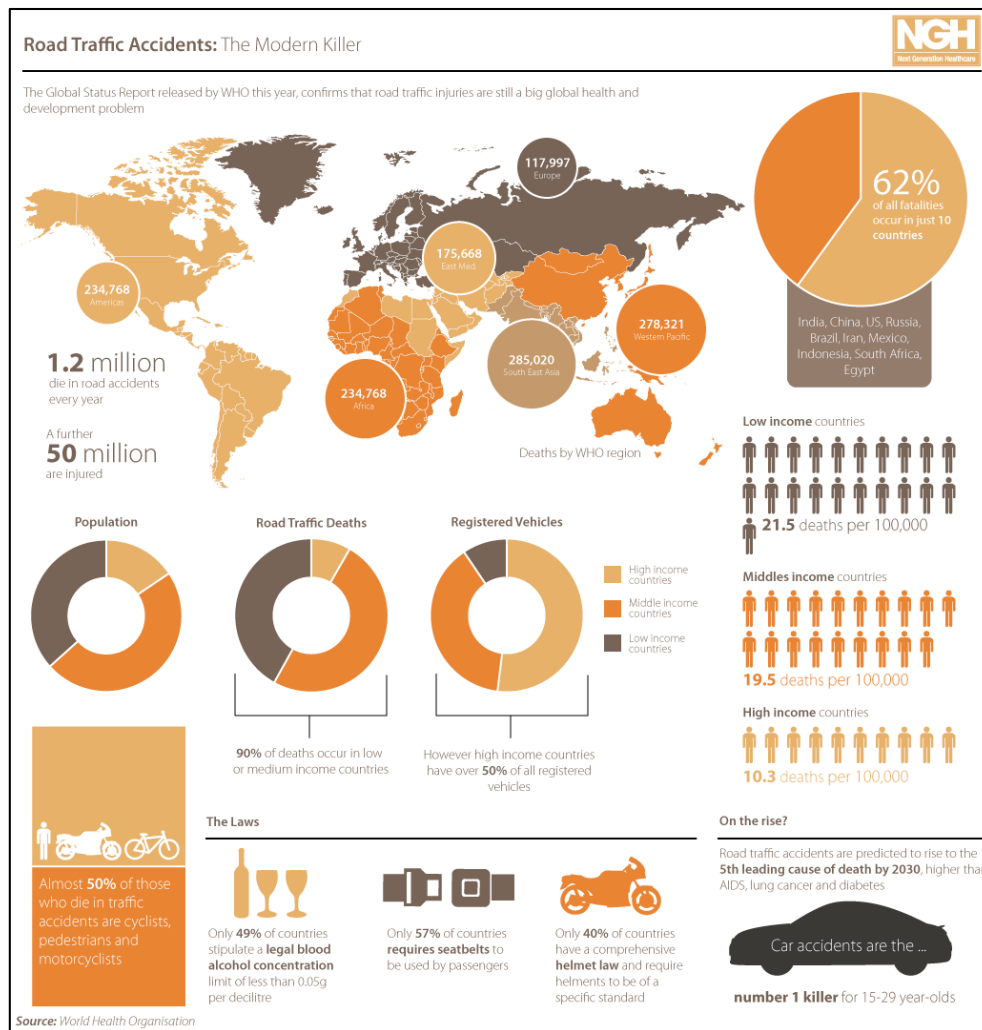


Abbildung 2.3 - Verkehrsunfälle, der neue „Mörder“, World Health Organisation⁴¹

Abbildung 2.3 von 2009 gehört zu den Statistiken, die jedes Jahr von der Welt Gesundheitsorganisation erstellt werden. Interessant zu sehen ist einiges. Zuerst wird klar, dass etwa **1.2 Millionen** Menschen pro Jahr ihr Leben verlieren und noch **50 Millionen** verletzt werden infolge des Straßenverkehrs. Egal ob in stark- oder mittel wirtschaftlich entwickelten Staaten haben wir eine Zahl von circa **20 Menschen/100.000** Einwohner, die sich in Opfer der Verkehrsinfrastruktur und Autoindustrie verwandeln. **50 %** davon sind Fußgänger, Radfahrer oder Motorradfahrer. Diesen Daten nach erreichen die **Verkehrsunfälle** im Jahre **2030** den **5. Platz** bei der Rangliste der größten Menschenmörder weltweit, was eine schreckliche Vision für die Zukunft darstellt.

⁴¹ Nghealthcareurope, Road traffic accident statistics, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, <http://www.nghealthcareurope.com/news/road-traffic-accident-statistics/>

2.2. Unfälle in Abhängigkeit von der Motorisierungsentwicklung

Die Entwicklung des Motorisierungsgrades der verschiedenen Länder wurde bereits im **Kapitel 1** besprochen. Es wird festgehalten, dass die bei der Diplomarbeit gewählten Staaten sich in vielfältigen Aspekten differenzieren. Einerseits durch Wirtschaft und Kultur, und andererseits durch die geographische Lage und die Bevölkerung. Nach der Information im **Kapitel 1** ordnen wir die USA, Österreich und Bulgarien nach dem **Motorisierungsgrad** und bekommen:

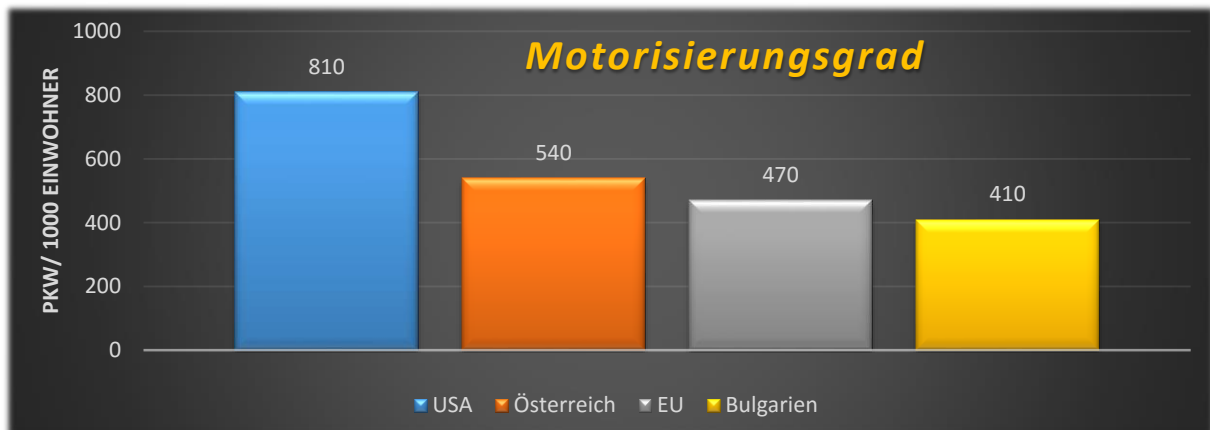


Abbildung 2.4 – Motorisierungsgrad gewählter Länder, eigene Darstellung

- **USA** - 810 PKW /1000 Einwohner
- **EU** - 470 PKW /1000 Einwohner
- **Österreich**-540 PKW /1000 Einwohner
- **Bulgarien** - 410 PKW /1000 Einwohner

Als ein Vertreter der Länder mit den meisten Autos pro 1000 Personen, und nach einigen Statistiken sogar das Land mit der höchsten Zahl von Pkw auf der Welt, brauchen die **Vereinigten Staaten** große Aufmerksamkeit bei der Analyse.

Table 1103. Motor Vehicle Accidents—Number and Deaths: 1990 to 2009
[11.5 represents 11,500,000]

| Item | Unit | 1990 | 1995 | 2000 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|--|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ACCIDENTS | | | | | | | | | | |
| Motor vehicle accidents ¹ | Million . . . | 11.5 | 10.7 | 13.4 | 10.9 | 10.7 | 10.4 | 10.6 | 10.2 | 10.8 |
| DEATHS | | | | | | | | | | |
| Motor vehicle deaths within 1 yr. ² | 1,000 | 46.8 | 43.4 | 43.4 | 44.9 | 45.3 | 45.3 | 43.9 | 39.7 | 35.9 |
| Noncollision accidents | 1,000 | 4.9 | 4.4 | 4.8 | 5.1 | 5.3 | 5.4 | 5.2 | 4.5 | 4.0 |
| Collision accidents: | | | | | | | | | | |
| With other motor vehicles | 1,000 | 19.9 | 19.0 | 19.1 | 19.6 | 19.0 | 18.5 | 17.7 | 15.4 | 13.9 |
| With pedestrians | 1,000 | 7.3 | 6.4 | 5.9 | 6.0 | 6.1 | 6.2 | 6.0 | 5.7 | 5.3 |
| With fixed objects | 1,000 | 13.1 | 12.1 | 12.3 | 13.0 | 13.6 | 13.9 | 13.8 | 12.9 | 11.6 |
| Deaths within 30 days ³ | 1,000 | 44.6 | 41.8 | 41.9 | 42.8 | 43.5 | 42.7 | 41.3 | 37.4 | 33.8 |
| Occupants | 1,000 | 33.9 | 33.1 | 33.5 | 33.3 | 33.1 | 32.1 | 30.5 | 26.8 | 24.5 |
| Passenger cars | 1,000 | 24.1 | 22.4 | 20.7 | 19.2 | 18.5 | 17.9 | 16.6 | 14.6 | 13.1 |
| Light trucks ⁴ | 1,000 | 8.6 | 9.6 | 11.5 | 12.7 | 13.0 | 12.8 | 12.5 | 10.8 | 10.3 |
| Large trucks ⁴ | 1,000 | 0.7 | 0.6 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.7 | 0.5 |
| Buses | 1,000 | (Z) | (Z) | (Z) | (Z) | 0.1 | (Z) | (Z) | 0.1 | (Z) |
| Other/unknown | 1,000 | 0.5 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 |
| Motorcycle riders ⁵ | 1,000 | 3.2 | 2.2 | 2.9 | 4.0 | 4.6 | 4.8 | 5.2 | 5.3 | 4.5 |
| Nonoccupants | 1,000 | 7.5 | 6.5 | 5.6 | 5.5 | 5.9 | 5.8 | 5.6 | 5.3 | 4.9 |
| Pedestrians | 1,000 | 6.5 | 5.6 | 4.8 | 4.7 | 4.9 | 4.8 | 4.7 | 4.4 | 4.1 |
| Pedalcyclist | 1,000 | 0.9 | 0.8 | 0.7 | 0.7 | 0.8 | 0.8 | 0.7 | 0.7 | 0.6 |
| Other/unknown | 1,000 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
| Traffic death rates: ^{3, 6} | | | | | | | | | | |
| Per 100 million vehicle miles | Rate | 2.1 | 1.7 | 1.5 | 1.4 | 1.5 | 1.4 | 1.4 | 1.3 | 1.1 |
| Per 100,000 licensed drivers | Rate | 26.7 | 23.7 | 22.0 | 21.5 | 21.7 | 21.1 | 20.1 | 18.0 | (NA) |
| Per 100,000 registered vehicles | Rate | 24.2 | 21.2 | 19.3 | 18.0 | 17.7 | 17.0 | 16.1 | 14.5 | (NA) |
| Per 100,000 resident population | Rate | 17.9 | 15.9 | 14.9 | 14.6 | 14.7 | 14.3 | 13.7 | 12.3 | 11.0 |

Abbildung 2.5 - Verkehrsunfälle in USA von 1990 bis 2009⁴²

In den Vereinigten Staaten passieren circa **10 Millionen** Verkehrsunfälle pro Jahr. Das ist eine schreckliche Zahl, die vielfaltige Probleme mit sich bringt. Die Reparatur- und Verletzungskosten sind groß und es ist unglaublich, dass lediglich **36.000** von den Unfällen mit Todesfolge enden. Das bedeutet **0,36 %** aller Unfälle enden mit tödlichem Ausgang.

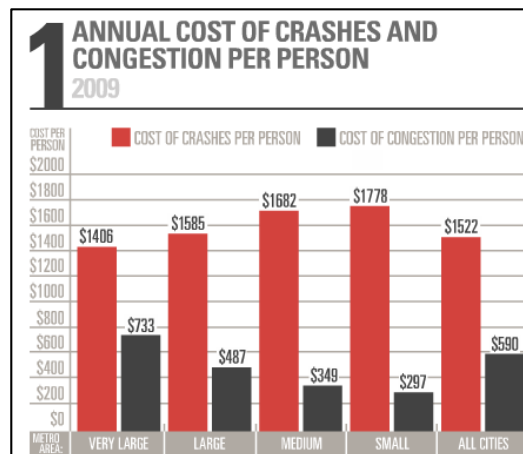
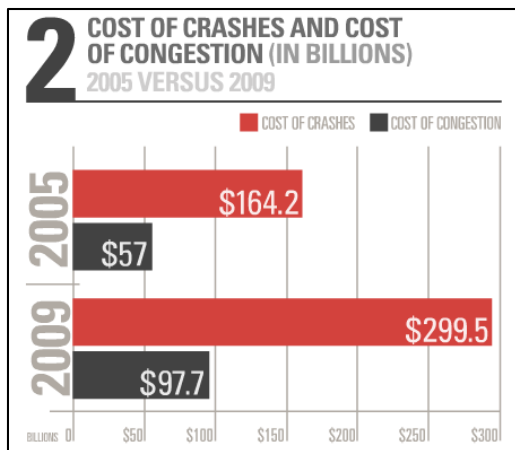


Abbildung 2.6 - Autounfallkosten pro Jahr in USA⁴³

Mehr als **300** Milliarden Dollar bezahlen die USA infolge von Verkehrsunfällen in ihrem Land. Die Kosten umfassen medizinische Kosten, Kosten für Rettungsdienste, Polizei, Sachschäden, verlorene

⁴² United states census bureau, Motor Vehicle Accidents—Number and Deaths: 1990 to 2009, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, <http://www.census.gov/compendia/statab/2012/tables/12s1103.pdf>

⁴³ USA today, "Comparing crashes and congestion", zuletzt aufgerufen am 15.03.14, <http://usatoday30.usatoday.com/news/nation/story/2011-11-02/fatal-vehicle-crashes-cost-millions/51051030/1>

Produktivität und Lebensqualität. Nicht nur die Geldkosten, sondern auch die Kosten in Form von Getöteten sind hoch.

Mit ihrer Bevölkerung von circa **502,000,000**⁴⁴ Menschen ist die Europäische Union (**27** Länder) dichter als die Vereinigten Staaten besiedelt, was zum Teil den geringeren Motorisierungsgrad erklären kann.

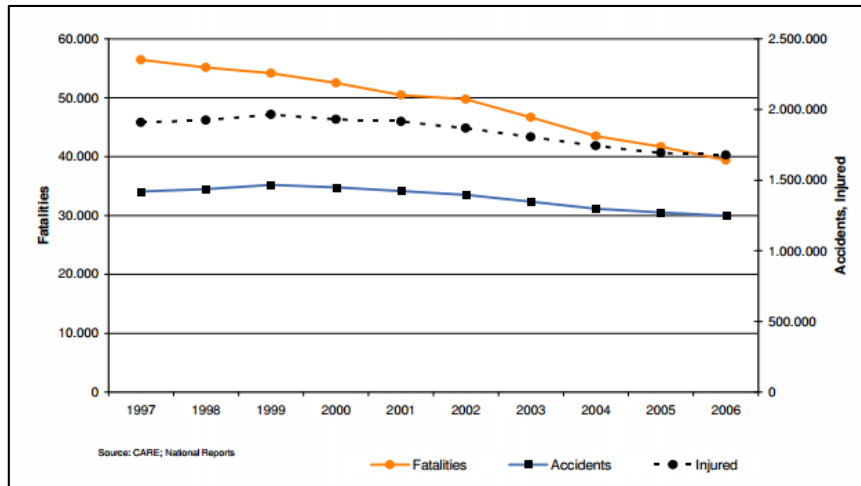


Abbildung 2.7 - Jährliche Verkehrsunfälle, Todunfälle und Verletzte in EU⁴⁵

Abbildung 2.7 bestätigt die Aussage, dass trotz größerer Bevölkerung in der Europäische Union weniger Unfälle mit Getöteten passieren als in den USA – und zwar **30.000** pro Jahr. Wenn man aber die Verkehrsunfälle mit den Unfällen mit Getöteten in Beziehung setzt, ändern sich die Verhältnisse. Bezogen auf die **1,600,000** Verkehrsunfälle ergibt sich ein Wert von **1,875 %** Anteil von Unfällen mit Getöteten, was viel größer ist als der Wert für die USA. Dies kann auch am niedrigeren Geschwindigkeitsniveau in den USA liegen.

Als **Vertreter** der Europäischen Union zeigen Österreich und Bulgarien diesbezüglich folgende Ergebnisse:

⁴⁴Eurostat, Population, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=tps00001>

⁴⁵ European road safety observatory, "Annual statistics report 2008", zuletzt aufgerufen am 16.03.14, http://ec.europa.eu/transport/wcm/road_safety/erso/safetynet/fixed/WP1/2008/SafetyNet%20Annual%20Statistical%20Report%202008.pdf

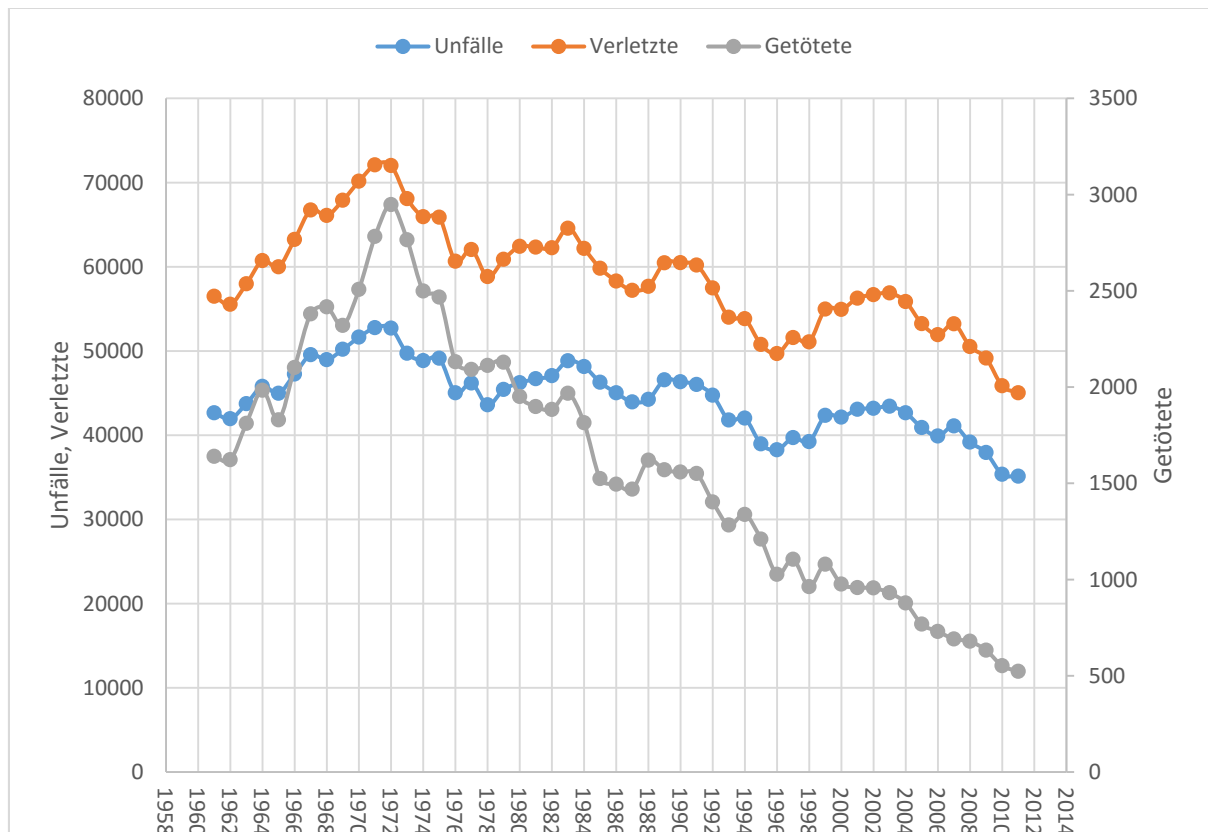


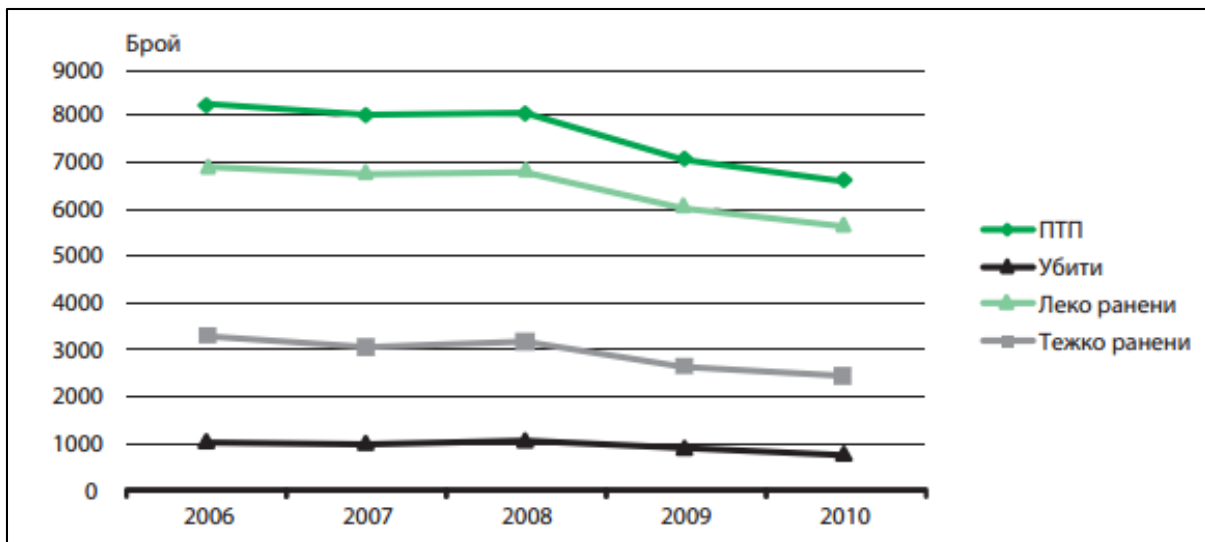
Abbildung 2.8 - Eigene Graphik für Österreich 2011 auf Basis von: KfV – Unfallstatistik⁴⁶

Nach **Abbildung 2.8** passierten in **Österreich** im Jahr 2011 **35.000** Verkehrsunfälle, bei denen **45.000** Menschen verletzt wurden und **523** ihr Leben verloren. Man beobachtet eine dreifache Reduzierung der Getöteten von 1961 bis 2011, dank der effizienten Verkehrspolitik und Verkehrssicherheitsmaßnahmen, die in **Österreich** eingeführt wurden. Bis in die späten 1990er-Jahre wurden in Österreich jährlich mehr als 1.000 Menschen im Straßenverkehr getötet. Das im Jahr **2002** präsentierte „Konzept des Österreichischen Verkehrssicherheitsprogrammes⁴⁷“ erfasste alle bestehenden Problematiken des Verkehrs und zeigte die Lösungswege auf. Seitdem werden diese Maßnahmen kontinuierlich umgesetzt, um die Zahl der Getöteten zu senken. Auch bei der Zahl der Unfälle und Verletzten ist ein Rückgang bemerkbar. Aus diesen Zahlen erhält man ein Verhältnis von **1,49 %** Getöteten bezogen auf alle Verkehrsunfälle.

Für **Bulgarien** besteht ein sehr großes Problem bei den Verkehrsstatistiken. Bevor Bulgarien der Europäischen Union beitrat, wurden nahezu keine Statistiken innerhalb des Landes durchgeführt. Deshalb kann man nur mit den Daten, die der EU jährlich gemeldet werden, arbeiten.

⁴⁶ KfV, Unfallstatistik, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, <http://www.kfv.at/unfallstatistik/>

⁴⁷ Österreichische Gemeinde-Zeitung, Nationales Verkehrssicherheitsprogramm - Zur Situation in Österreich, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, <http://www.staedtebund.gv.at/oegz/oegz-beitraege/jahresarchiv/details/artikel/nationales-verkehrssicherheitsprogramm-zur-situation-in-oesterreich.html>



| 2009 | | | | | 2010 | | | | |
|---------|----------|------------------|------------------|-------------------------|---------|----------|------------------|------------------|-------------------------|
| Unfälle | Getötete | leicht verletzte | schwer verletzte | Unfälle mit Sachschaden | Unfälle | Getötete | leicht verletzte | schwer verletzte | Unfälle mit Sachschaden |
| 7068 | 901 | 6026 | 2648 | 63825 | 6609 | 776 | 5627 | 2451 | 55639 |

Abbildung 2.9 - Registrierte Verkehrsunfälle, Getötete und Verletzte in Bulgarien, 2009-2010, http://www.nsi.bg/publications/PTP_2010.pdf

Abbildung 2.9 nach passierten in Bulgarien im Jahre 2010 circa **55.000** Verkehrsunfälle mit Sachschaden. Im selben Jahr wurden **776** Menschen getötet, was zu einer Relation(Unfälle mit Sachschäden/Unfälle mit Getöteten) gleich **1,41 %** entspricht. Verkehrstote in der EU haben sich um **9 %**⁴⁸ im Jahr 2012 gegenüber 2011 verringert. Nach den neuen Zahlen der Europäischen Kommission wurde 2012 die geringste Zahl von Menschen im Straßenverkehr in den EU-Ländern getötet, seit die ersten Daten gesammelt wurden. Tatsächlich sank die Zahl der Verkehrstoten in der EU-27 stark in den zehn Jahren zwischen 1999 und 2009 von **57.691** Todesfällen auf geschätzte **34.500** Todesfälle (minus **40,2 %** insgesamt). Die Verwendung von Alkohol oder Drogen, das nicht Einhalten von Tempolimits, die Weigerung Sicherheitsgurte anzulegen, führen in etwa zur Hälfte aller Verkehrstoten in der EU.

2.3. Unfälle in Abhängigkeit von den Unfallbedingungen

Die Unfallbedingungen spielen eine wichtige Rolle bei der Beschreibung der Verkehrsunfälle. In Abhängigkeit von der Straßensituation können sich Fahrzeuglenker und Fußgänger mehr oder weniger aufmerksam auf Straßen, Kreuzungen oder Bahnsteigen bewegen. Die Straßenumgebung muss so

⁴⁸ Europa EU, Road safety: EU reports, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, http://europa.eu/rapid/press-release_IP-13-236_en.htm

beschaffen sein, dass sie den Verkehrsteilnehmern hilft, besser die Situation abschätzen und rasch die richtigen Entscheidungen treffen zu können.

Die Analyse von internationalen Unfallstatistiken zeigt **Kreuzungen** als einen relevanten Unfallschwerpunkt. Detaillierte Rekonstruktionen von Unfällen führen zu der Erkenntnis, dass vor allem die falsche Interpretation der Situationen durch die Fahrer die Unfallursache darstellt. Entweder sollen die Straßenbedingungen so beschaffen sein, dass die Fahrer immer Aufmerksamkeit auf die Straßensituation legen, oder es kann die Verkehrssicherheit durch eine gezielte Fahrerassistenz gesteigert werden. Diese Arbeit beschäftigt sich mit Verkehrsbedingungen, die zu einem Unfall führen können.

Wichtige Unterschiede gibt es auch zwischen **städtischem** und **ländlichem** Verkehr. Obwohl die gleichen allgemeinen Verkehrs-Prinzipien für das städtische und ländliche Straßennetz angewendet werden, unterscheiden sie sich durch ihre Funktionen und Anforderungen im Detail.⁴⁹

✓ **Städtisch**

Zu den Faktoren, die in städtischen Gebieten zu berücksichtigen sind, gehören:

- Hohe Dichte sowohl vom Verkehr, als auch von anderen Funktionen der Situation,
- die Integration des Verkehrs in Wohnflächen
- Aufmerksamkeit auf die Bedürfnisse einer Vielzahl von Verkehrsteilnehmern mit verschiedenen Transportarten

✓ **Ländlich**

- Höhere Verkehrsgeschwindigkeiten als beim Stadtverkehr,
- Weniger Information über die Straßen- und Verkehrsbedingungen,
- Mehr Freiheit der Bewegung

Flächendeckende Maßnahmen sind daher notwendig für die Konzeption und Umsetzung von Gegenmaßnahmen. Maßnahmen dürfen nicht nur der Verringerung der Unfallzahlen dienen, sondern müssen auch die Zufriedenheit des Bewohners in seinem Lebensbereich berücksichtigen. Die frühzeitige **Einbindung** der Gesellschaft in den Entscheidungsprozess ist wichtig, damit die Verbesserung der Verkehrsbedingungen erreicht wird.

⁴⁹ Timo Kosch, Dirk Ehmanns, BMW Group Forschung und Technik, „Entwicklung von Kreuzungssystemen und Funktionalitätserweiterungen durch den Einsatz von Kommunikationstechnologien“, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, http://www.ftm.mw.tum.de/uploads/media/18g_Kosch_Ehmanns.pdf

Von **1994 bis 2003** gab es in den Vereinigten Staaten **218.539** ländliche tödliche Unfälle und **154.199** städtische tödliche Unfälle, bei insgesamt **374.691** tödlichen Unfällen. Nach der Statistik gibt es ungefähr **42 Prozent** mehr ländliche als städtische Unfälle mit Todesfolge.

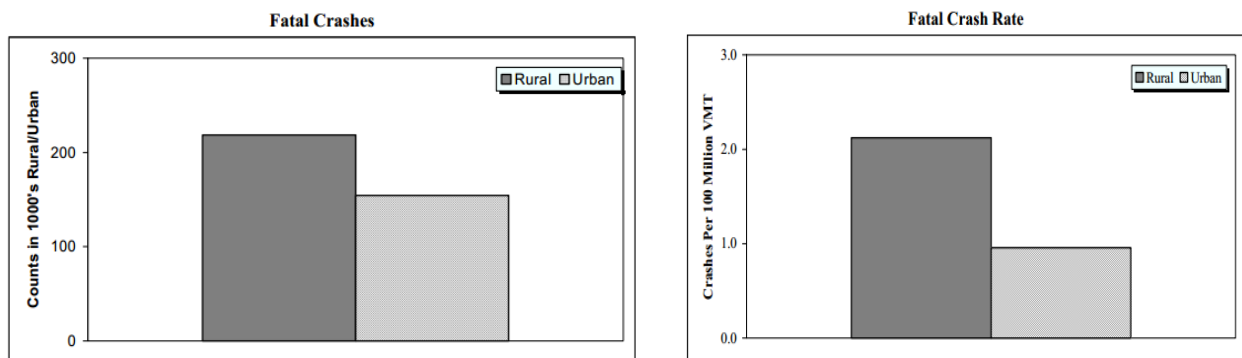


Abbildung 2.10 - Unfälle mit Todesfolge und Getötetenrate bei städtischem und ländlichem Verkehr⁵⁰

Die **Getötetenrate** wird berechnet, indem die Zahl der tödlichen Unfälle durch die gefahrene Strecke dividiert wird. Die ländliche **Getötetenrate 1994-2003** beträgt **2,1** Unfälle mit Todesfolge / 100 Millionen Meilen gefahren. Die entsprechende städtische **Getötetenrate** beträgt **1,0** Unfälle mit Todesfolge / 100 Millionen Fahrzeug Meilen gefahren. Es ist zu bemerken, dass die ländliche **Getötetenrate** mehr als das Doppelte der städtischen **Getötetenrate** beträgt. In den USA erklärt man diese Tatsache mit dem Mangel an Kontrollmaßnahmen außerhalb der Stadt und das höhere Geschwindigkeitsniveau.

Eine Studie der University von Kentucky analysierte kürzlich Unfallberichte von 7000 verschiedenen Kreuzungen. Diese Berichte erfassten 19.000 Unfälle an diesen Kreuzungen über einen Zeitraum von drei Jahren. Es wurde festgestellt, dass die Unfallschwerpunkte wahrscheinlich mehrere Elemente gemeinsam hatten.⁵¹

Die Studie stellte fest, dass etwa **35 Prozent** aller Unfälle an Kreuzungen stattfinden. Diese Kreuzungen hatten zweispurige, dreispurige und vierspurige zuführende Straßen, die entweder geteilt oder ungeteilt ausgeführt waren. Die Kreuzungen wurden entweder als "urban" oder "ländlich" - je nach ihrer Lage - klassifiziert. Getötete und Schwerverletzte treten am häufigsten in Kreuzungen im **städtischen Gebiet auf**, so die Studie. Städtische Kreuzungen aller Art hatten eine fast doppelt so hohe „Crashrate“ wie ländliche Kreuzungen. Außerdem passieren bei vierspurigen Straßen ohne Mitteltrennung zwischen den gegenüberliegenden Fahrstreifen am ehesten Kreuzungsunfälle in städtischen Gebieten auf. In den ländlichen Gebieten besteht ein Problem an einem Kreuzungspunkt von zweispurigen Straßen. In ländlichen und städtischen Gebieten waren Kreuzungsunfälle am wenigsten wahrscheinlich auf vierspurigen Straßen mit Mitteltrennung.⁵¹

⁵⁰ National Highway traffic safety administration, "Contrasting Rural and Urban Fatal Crashes" 1994 – 2003, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, <http://www-nrd.nhtsa.dot.gov/Pubs/809896.pdf>

⁵¹ University of Kentucky, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, <http://www.uky.edu/>

In **Europa** differenzieren sich die Beziehungen zwischen ländlichen und städtischen Verkehrsunfällen nach dem Mitgliedsstaat.

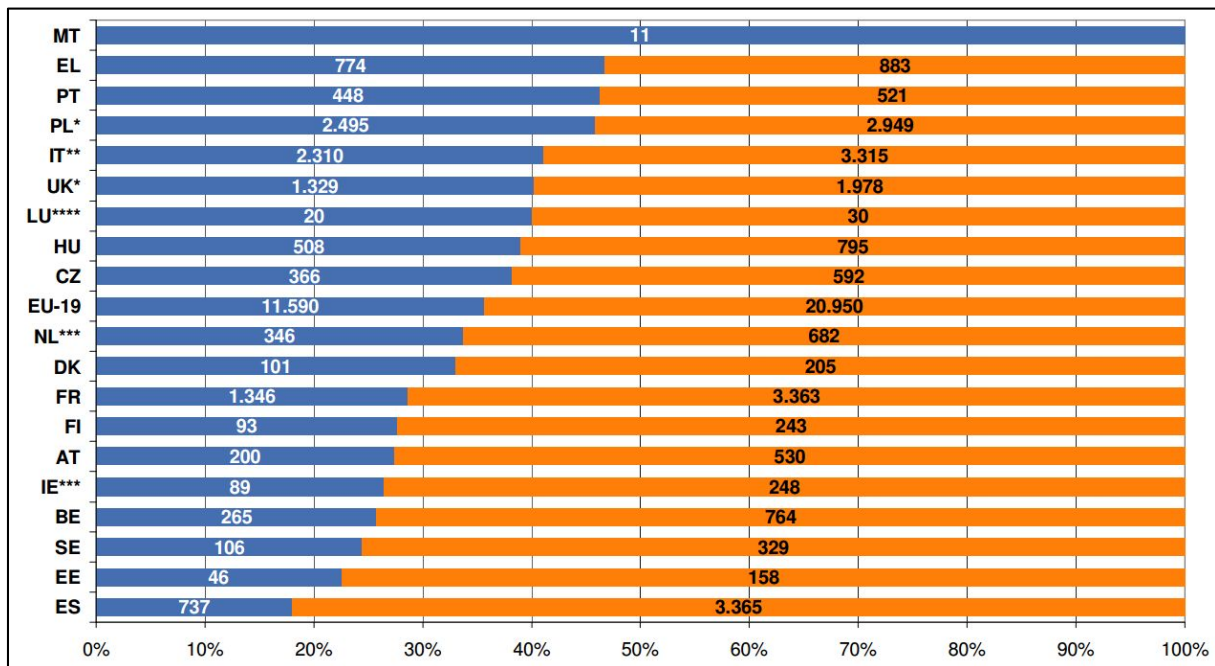


Abbildung 2.11 - Getötete in städtischen(Farbe –blau) und ländlichen(Farbe –orange) Gebieten⁴⁵

In den meisten Ländern der EU (**nach Abbildung 2.11**) gibt es ein Verhältnis von **1 zu 3** zwischen den „Getöteten“ in der Stadt und auf dem Land. D.h., dass in allen Staaten (ohne UK, IT und PL) die Zahl der ländlichen Verkehrsunfälle 2 bis 3-Mal höher als den städtischen ist. **Österreich** zeigt im Jahre **2006** - **200** Getötete im Ortsgebiet und **530** Getötete im Freiland. Nach der Verkehrsunfallstatistik für **2011** aber hat sich die Situation wesentlich verbessert (**Abbildung 2.12**). Man beobachtet deutlich die Wirkung der Verkehrspolitik und von Sicherheitsmaßnahmen. In 5 Jahren hat Österreich durch ihre effektive Sicherheitspolitik die Getöteten im Freiland auf **384** reduziert und dieselben im Ortsgebiet um **30 %** auf **139**:

⁴⁵ European road safety observatory, “Annual statistics report 2008”, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, http://ec.europa.eu/transport/wcm/road_safety/erso/safetynet/fixed/WP1/2008/SafetyNet%20Annual%20Statistical%20Report%202008.pdf

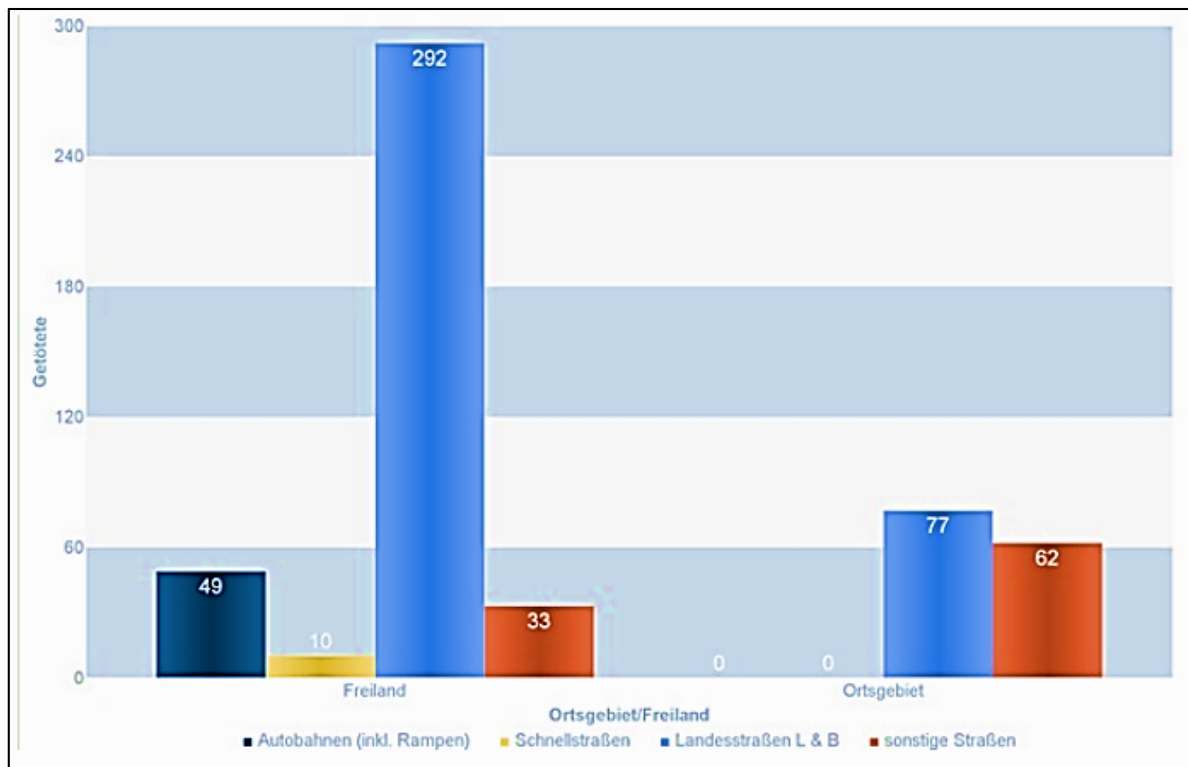


Abbildung 2.12 - Getötete nach Straßenarten nach <http://www.kfv.at/unfallstatistik>

Die Statistik in **Bulgarien** zeigt folgende Ergebnisse bei den Unfallzahlen nach der Straßenart:

| Straßenarten | 2009 | | | | | | 2010 | | | | | |
|------------------|-------------|------------|------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|------------|------------|-------------|------------|
| | Unfälle | | Getötete | | Verletzte | | Unfälle | | Getötete | | Verletzte | |
| | Zahl | % | Zahl | % | Zahl | % | Zahl | % | Zahl | % | Zahl | % |
| Allgemein | 2377 | 100 | 580 | 100 | 3172 | 100 | 2158 | 100 | 464 | 100 | 2998 | 100 |
| Autobahn | 114 | 4.8 | 36 | 6.2 | 143 | 4.5 | 131 | 6.1 | 37 | 8 | 168 | 5.6 |
| Landesstraße I | 686 | 28.9 | 89 | 32.6 | 945 | 29.8 | 675 | 31.3 | 90 | 40.9 | 949 | 31.7 |
| Landesstraße II | 565 | 23.8 | 138 | 23.8 | 738 | 23.3 | 519 | 24.1 | 96 | 20.7 | 774 | 25.8 |
| Landesstraße III | 593 | 24.9 | 136 | 23.4 | 785 | 24.7 | 550 | 25.5 | 95 | 20.5 | 732 | 24.4 |
| Landesstraße IV | 419 | 17.6 | 81 | 14 | 561 | 17.7 | 283 | 13 | 46 | 9.9 | 375 | 12.5 |

Tabelle 2.1 - Unfallzahl und –anteil nach ländlichen Straßenarten in Bulgarien⁵²

2010 passierten **61 %** aller Unfälle in Bulgarien auf Landesstraßen erster und zweiter Klasse, ähnlich in Österreich (Landesstraßen L und B) mit **78 %**.

| Gebiete | Allgemein | | | Ortsgebiet | | | | | | Freiland | | | | | |
|------------------|-------------|------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|------------|------------|-------------|------------|
| | Unfälle | Getötete | Verletzte | Unfälle | | Getötete | | Verletzte | | Unfälle | | Getötete | | Verletzte | |
| | | | | Zahl | % | Zahl | % | Zahl | % | Zahl | % | Zahl | % | Zahl | % |
| Allgemein | 6609 | 776 | 8078 | 4451 | 100 | 312 | 100 | 5080 | 100 | 2158 | 100 | 464 | 100 | 2998 | 100 |

Tabelle 2.2 - Unfallzahlen auf städtischen und ländlichen Straßen in Bulgarien im Jahr 2010⁵²

Aus 6609 Unfällen im Jahr 2010 passierten mehr Unfälle auf städtischen Straßen (**4451** gegenüber **2158** für Freilandstraßen in Bulgarien). Es ist aber zu bemerken, falls man die Information der **Tabelle 2.2** detaillierter analysiert, dass diese Zahlen **nur** für die größeren Städte gültig sind. Das bedeutet, dass in den kleinen Städten weniger Autounfälle in der Stadt passieren als auf den ländlichen Straßen

⁵² REPUBLIC OF BULGARIA, National statistical institute, Verkehrsunfallstatistik 2011, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, http://statlib.nsi.bg:8181/FullT/FulltOpen/PTP_172_1_2011.pdf

außerhalb der Stadt, bei den großen Städte ist dies umgekehrt. Das führt zu einer globalen Schlussfolgerung, dass die Verkehrszahl und –entwicklung in einer Stadt **praktisch mit den Unfallzahlen** korrelieren. **Abbildung 2.13** illustriert und bestätigt den Zusammenhang zwischen der Bevölkerung, PKW-Zahl und Unfallzahl von einigen der größten Städte in Bulgarien.

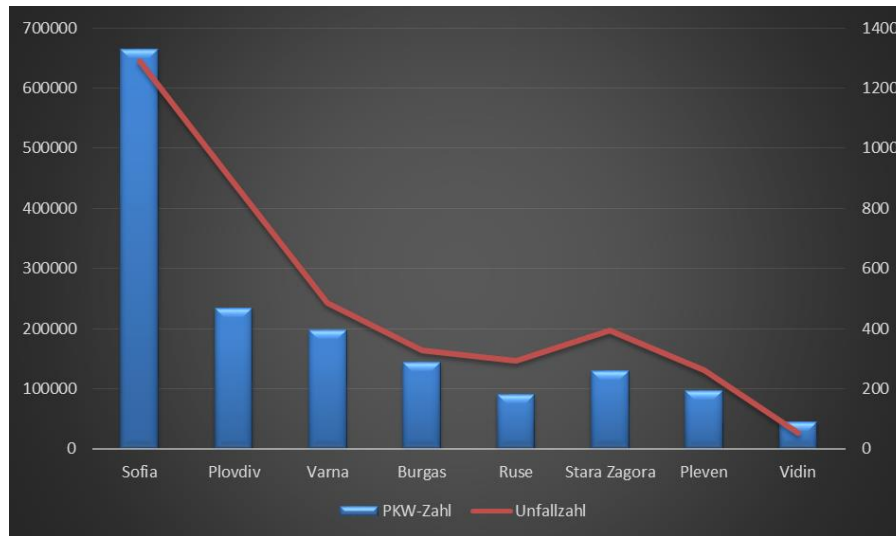


Abbildung 2.13 – Zusammenhang PKW-Zahl / Unfallzahl für Bulgarien (2009)⁵³

| | Bevölkerung | PKW-Zahl | Unfälle | | |
|--------------|-------------|----------|------------|----------|-------------|
| | | | Ortsgebiet | Freiland | Allgemein |
| Sofia | 1165503 | 665000 | 1212 | 79 | 1291 |
| Plovdiv | 348465 | 234298 | 589 | 296 | 885 |
| Varna | 320837 | 197328 | 339 | 145 | 484 |
| Burgas | 193765 | 144568 | 216 | 113 | 329 |
| Ruse | 156509 | 90871 | 214 | 78 | 292 |
| Stara Zagora | 140456 | 129090 | 241 | 154 | 395 |
| Pleven | 111426 | 97120 | 171 | 90 | 261 |
| Vidin | 49471 | 44272 | 33 | 20 | 53 |

Tabelle 2.3 – Bevölkerung-, PKW-Zahl- und Unfallzahlstatistiken für Bulgarien 2009 auf Basis von NSI.bg⁵³

⁵³ REPUBLIC OF BULGARIA, National statistical institute, Verkehrsunfallstatistik 2011, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, http://statlib.nsi.bg:8181/FullIT/FulltOpen/PTP_172_1_2011.pdf

2.4. Unfälle in Abhängigkeit von menschlichen Faktoren

“More than 90 percent of road accidents are caused by human error. We, therefore, have to focus on people in our traffic safety programs,” Bob Joop Goos,⁵⁴ Chairman of the International Organization for Road Accident Prevention.

Aufgrund der Straßenverkehrsordnung⁵⁵ in Österreich über die Statistik der Straßenverkehrsunfälle sind bei Verkehrsunfällen, bei denen wenigstens eine Person getötet oder verletzt worden ist, oder bei Unfällen nur mit Sachschaden, die **Unfallursachen** durch die Polizei zu erklären. Dabei unterscheidet man **personenbezogenes** Fehlverhalten (z.B. Vorfahrtsmissachtung, nicht angepasste Geschwindigkeit, Unaufmerksamkeit) sowie allgemeine Ursachen (z.B. Straßenverhältnisse, Witterungseinflüsse, Hindernisse).

Für Autounfälle gibt es viele Ursachen. Auch sind oft verschiedene Unfallursachen miteinander verknüpft. **Müdigkeit**, **Alkohol**, überhöhte **Geschwindigkeit** oder **Drogen**, sie alle führen auf der Straßen immer wieder zu schlimmen Verkehrsunfällen.⁵⁶

- **Überhöhte Geschwindigkeit**

Autos werden immer schneller und leistungsfähiger. Diese Tatsache allein stellt noch keine Gefahr dar, aber das Verhalten von vor allem jugendlichen Autolenkern ist stark von den Eigenschaften des Autos beeinflusst – je mehr Leistung, desto höher die Geschwindigkeit. Wichtige Gründe dafür sind Freude am Risiko, Mangel an Erfahrung, der Wunsch Grenzen auszuloten. Generell herrscht die Regel, dass vor allem Männer dazu neigen, (zu-)schnell zu fahren. Problematisch hier ist, dass bei hoher Geschwindigkeit der Blick des Fahrers weiter nach vorne wandert. Dabei werden die Seiten weniger beachtet, wodurch **Velos**, andere motorisierte **Fahrzeuge** oder **Fußgänger** am Straßenrand weniger deutlich wahrgenommen werden.⁵⁶

⁵⁴ Fleet Alert, AlertDriving Magazine, “Human error accounts for 90% of road accidents“, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, <http://www.alertdriving.com/home/fleet-alert-magazine/international/human-error-accounts-90-road-accidents>

⁵⁵ Nothilfe 120, „Unfall in Österreich“, <http://www.oeamtc.at/?id=2500,1101567>

⁵⁶ KfV, „Unfallursachen“, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, <http://www.kfv.at/verkehr-mobilitaet/unfallursachen/>

| State | Traffic fatalities, total | Speeding-related fatalities by road type and speed limit | | | | | | | | |
|--------------------------------|---------------------------|--|-------------|--------------------|---------------|------------|--------------|------------|--------------|--------------|
| | | Total ¹ | Interstate | | Noninterstate | | | | | |
| | | | Over 55 mph | At or under 55 mph | 55 mph | 50 mph | 45 mph | 40 mph | 35 mph | Under 35 mph |
| United States | 33,808 | 10,591 | 964 | 287 | 2,701 | 465 | 1,508 | 724 | 1,279 | 1,277 |

Abbildung 2.14 - Getötete verbunden mit überhöhter Geschwindigkeit, USA, 2009⁵⁷

In den Vereinigten Staaten allein verunglücken **10,591** Personen tödlich infolge der Nichteinhaltung der Geschwindigkeitsbegrenzung. Diese Ursache ist für **31 %** aller Getöteten im Straßenverkehr verantwortlich. Diese Situation ist aber nicht unerwartet, weil bei den Staaten der Europäischen Union die Zahlen eine ähnliche Größenordnung annehmen.

Überhöhte Geschwindigkeit ist die Hauptursache für tödliche Unfälle auf Österreichs Straßen. **33 %** Prozent (*alle Zahlen: 2006*) aller Straßenverkehrsunfälle mit tödlichem Ausgang werden durch überhöhte Geschwindigkeit verursacht. Damit liegt „Rasen“ an erster Stelle der Unfallursachen in der Verkehrsunfallstatistik vor Vorrangverletzungen mit **12** und Überholen mit **9** Prozent. Viele Autofahrer sind der Ansicht, dass das Risiko immer nur von den anderen ausgeht, denn der eigene Tritt aufs Gaspedal wird grundsätzlich als nicht gefährlich eingestuft. Eine KfV-Studie belegt, dass **42** Prozent aller Lenker trotz Tempolimits aufs Gas steigen. Besonders dort, wo Geschwindigkeitsbegrenzungen schwächere Verkehrsteilnehmer schützen sollen, neigen Österreichs Autofahrer zur Raserei und gefährden damit Kinder, Fußgänger und Radfahrer⁵⁸.

Interessant zu sehen ist auch die Verkehrssituation in **Bulgarien** in Bezug auf das Anpassen an Geschwindigkeitsgesetze.



Abbildung 2.15 - Verkehrsunfallursache in Bulgarien 2010, nach Autoexpert International⁵⁹

⁵⁷ United states census bureau, Motor Vehicle Accidents— Speeding-Related Traffic Fatalities by Road Type, Speed Limit, and State: 2009, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, <http://www.census.gov/compendia/statab/2012/tables/12s1108.pdf>

⁵⁸ KfV, „Unfallursachen“, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, <http://www.kfv.at/verkehr-mobilitaet/unfallursachen/geschwindigkeit/>

⁵⁹ AEI, „Autoexpert“, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, <http://www.auto-expert.biz/>

Nach **Abbildung 2.15** sieht man, dass das Überschreiten der gesetzlich begrenzten Geschwindigkeit für **31,7 %** aller Autounfälle verantwortlich ist. Noch dramatischer ist die Zahl der Getöteten infolge höherer Fahrgeschwindigkeit (nach **Tabelle 2.4**).

| Verstoß | 2009 | | | | | | 2010 | | | | | |
|------------------------------------|-------------|------------|------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|------------|------------|-------------|------------|
| | Unfälle | | Getötete | | Verletzte | | Unfälle | | Getötete | | Verletzte | |
| | Zahl | % | Zahl | % | Zahl | % | Zahl | % | Zahl | % | Zahl | % |
| Allgemein | 6780 | 100 | 864 | 100 | 8386 | 100 | 5745 | 100 | 671 | 100 | 7129 | 100 |
| <i>Kollision mit Fußgänger</i> | 630 | 9.3 | 26 | 3 | 629 | 7.5 | 641 | 11.2 | 28 | 4.2 | 636 | 8.9 |
| <i>Abziehen vom Fahrvorteil</i> | 1106 | 16.3 | 67 | 7.8 | 480 | 17.6 | 898 | 15.6 | 58 | 8.7 | 1171 | 16.4 |
| <i>Unsachgemäßes Überholen</i> | 158 | 2.3 | 40 | 4.6 | 251 | 3 | 557 | 9.7 | 29 | 4.3 | 650 | 9.1 |
| <i>Unsachgemäße Manöver</i> | 637 | 9.4 | 54 | 6.3 | 735 | 8.8 | 139 | 2.4 | 31 | 4.6 | 203 | 2.9 |
| <i>Eintrag in den Gegenverkehr</i> | 290 | 4.3 | 72 | 8.3 | 471 | 5.6 | 249 | 4.3 | 70 | 10.4 | 437 | 6.1 |
| <i>Überhöhte Geschwindigkeit</i> | 2848 | 42 | 477 | 55.2 | 3512 | 41.9 | 2461 | 42.9 | 380 | 56.6 | 3089 | 43.3 |
| <i>Alkohol- und Drogenkonsum</i> | 242 | 3.6 | 32 | 3.7 | 331 | 3.9 | 253 | 4.4 | 25 | 3.7 | 317 | 4.5 |
| <i>Andere</i> | 869 | 12.8 | 96 | 11.1 | 977 | 11.7 | 547 | 9.5 | 50 | 7.5 | 626 | 8.8 |

Tabelle 2.4 - Verkehrstodunfälle nach Ursache in Bulgarien⁵³

Von insgesamt **5745** Verkehrsunfällen (infolge **Fahrerfehlerverhalten**) in Bulgarien im Jahre 2010 werden **2641** wegen höherer Geschwindigkeit verursacht. Im diesem Jahr ist der Geschwindigkeitsfaktor der größte „Mörder“ auf der Straßen von Bulgarien. **42.9 %** der Getöteten werden von Autofahrern verursacht, die sich nicht an die gesetzliche Fahrgeschwindigkeit anpassen.

- **Ablenkung und Unaufmerksamkeit**

"Ablenkung" ist eine bestimmte Art von Unaufmerksamkeit, wenn die Fahrer ihre Aufmerksamkeit von der Fahraufgabe abwenden und auf eine andere Tätigkeit konzentrieren. Es ist erwähnenswert, dass "Ablenkung" eine Untermenge der "Unaufmerksamkeit" (die auch Müdigkeit, körperliche Zustände des Fahrers und emotionale Zustände des Fahrers miteinschließt) ist.⁶⁰

Unaufmerksamkeit und Ablenkung sind die zweihäufigsten Ursachen tödlicher Unfällen in den **USA**⁶¹. Dafür gibt es eine große Liste von Gründen. An der Spitze der Gründe stehen mangelnde Ortskenntnisse, Ablenkung durch das Radio, CD oder Ablenkung durch einen Beifahrer. Zudem

⁵³ REPUBLIC OF BULGARIA, National statistical institute, Verkehrsunfallstatistik 2011, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, http://statlib.nsi.bg:8181/FullT/FulltOpen/PTP_172_1_2011.pdf

⁶⁰ BFU statistics, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, http://www.bfu.ch/PDFLib/1743_23436.pdf

⁶¹ Michale Pines APC, "Top 25 cause of a car accident", zuletzt aufgerufen am 15.03.14, <http://seriousaccidents.com/legal-advice/top-causes-of-car-accidents/>

entstehen immer wieder Unfälle, verursacht durch Telefongespräche, das Schreiben von SMS oder durch Unsicherheit über den Weg.

| Description | 2005 | 2008 | 2009 | Description | 2005 | 2008 | 2009 |
|--|--------|--------|--------|---|-----------|-----------|-----------|
| Fatal crashes ¹ | | | | Drivers | 4,217 | 5,477 | 5,084 |
| Overall: | | | | Percentage | 7 | 11 | 11 |
| Crashes | 39,252 | 34,172 | 30,797 | Fatalities | 4,472 | 5,838 | 5,474 |
| Drivers | 59,220 | 50,416 | 45,230 | Percentage | 10 | 16 | 16 |
| Fatalities | 43,510 | 37,423 | 33,808 | People injured in crashes: ³ | | | |
| Involving driver distraction: ² | | | | Overall | 2,699,000 | 2,346,000 | 2,217,000 |
| Crashes | 4,026 | 5,307 | 4,898 | Involving distraction: | | | |
| Percentage | 10 | 16 | 16 | Estimate | 604,000 | 466,000 | 448,000 |
| | | | | Percentage of total. | 22 | 20 | 20 |

Tabelle 2.5 - Verkehrstodunfälle infolge Fahrerablenkung⁵⁷

Im Jahre 2009 werden bei **30,797** Verkehrsunfällen mit Getöteten **5474** (ca. **18 %**) Menschen wegen „Unaufmerksamkeit der Fahrer“ getötet. Nach einer Studie der CDC (*Centers for Disease, Control and Prevention*) ist dieses Problem in den USA wesentlich größer als in Europa. Demnach haben in den USA z.B. **70 %** der Befragten ihr Handy beim Fahren im letzten Monat benutzt, wobei in Europe der Anteil von **20 bis 45 % reicht**.⁶²

- **Alkohol**

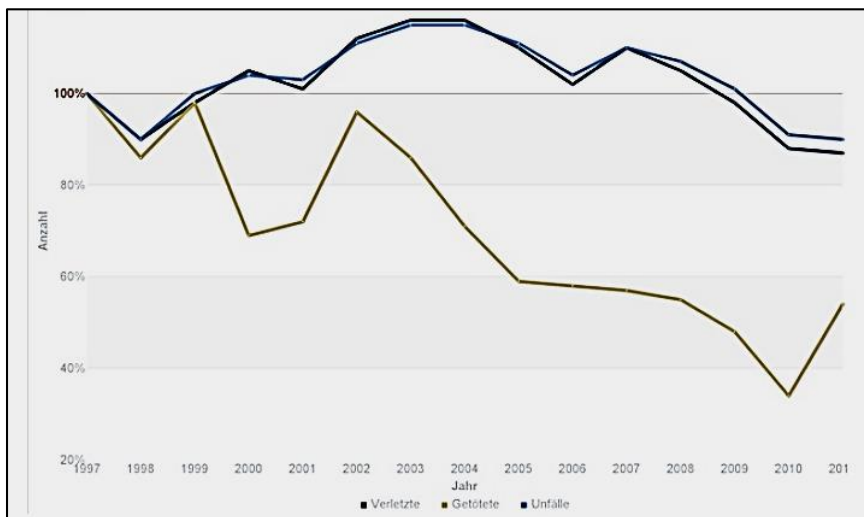
Das Fahren unter Alkoholeinfluss stellt eine Straftat dar. Studien zeigen die Auswirkungen von Alkoholkonsum auf das Fahrverhalten: Bei **0,5** Promille Alkohol im Blut besteht bereits das doppelte Unfallrisiko wie im normalen Zustand, bei **0,8** Promille sogar das fünffache Risiko. Im Bereich von **0,8** Promille steigt die Risikobereitschaft um etwa 80 Prozent, Reaktions- und Konzentrationsfehler treten zwei- bis dreimal häufiger auf als im nüchternen Zustand, die Blickbewegungen des Fahrers reduzieren sich um 30 Prozent.⁶³

In den meisten europäischen Ländern liegt die Promillegrenze bei 0,5 Promille, wobei nur in Großbritannien und Malta die Grenze noch 0.8 Promille beträgt. Wenn diese Grenzen überschritten werden, bekommt man eine Strafe von 100 bis 6000 Euros, was aber dem Risiko für das Leben der Menschen nicht angemessen ist.

⁵⁷ United states census bureau, Motor Vehicle Accidents— Speeding-Related Traffic Fatalities by Road Type, Speed Limit, and State: 2009, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, <http://www.census.gov/compendia/statab/2012/tables/12s1108.pdf>

⁶² Centers for Disease Control and Prevention, “Distracted Driving in the United States and Europe”, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, <http://www.cdc.gov/Features/dsDistractedDriving/>

⁶³ KfV, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, <http://www.kfv.at/>



In Österreich reduzierte sich die Anzahl der Getöteten bei Alkoholunfällen von 1997 bis 2011 um etwa 50 %. Dank der neuen europäischen Gesetzen und deren effiziente Umsetzung sind somit 2 Mal weniger Menschen ums Leben gekommen.

Abbildung 2.16 - Unfälle, Verletzte und Getötete bei Alkoholunfälle im Verkehr⁶⁴

In Bulgarien werden im Jahre 2010 bei 253 Verkehrsunfällen unter Alkoholeinfluss 25 Menschen getötet (siehe **Tabelle 2.6**).

| Gebiete | Allgemein | | | Wegen Alkoholkonsum | | |
|-----------|-----------|----------|-----------|---------------------|----------|-----------|
| | Unfälle | Getötete | Verletzte | Unfälle | Getötete | Verletzte |
| Allgemein | 5745 | 671 | 7129 | 253 | 25 | 317 |

Tabelle 2.6 - Verkehrsunfälle und Getötete wegen Alkoholkonsum 2010⁵³

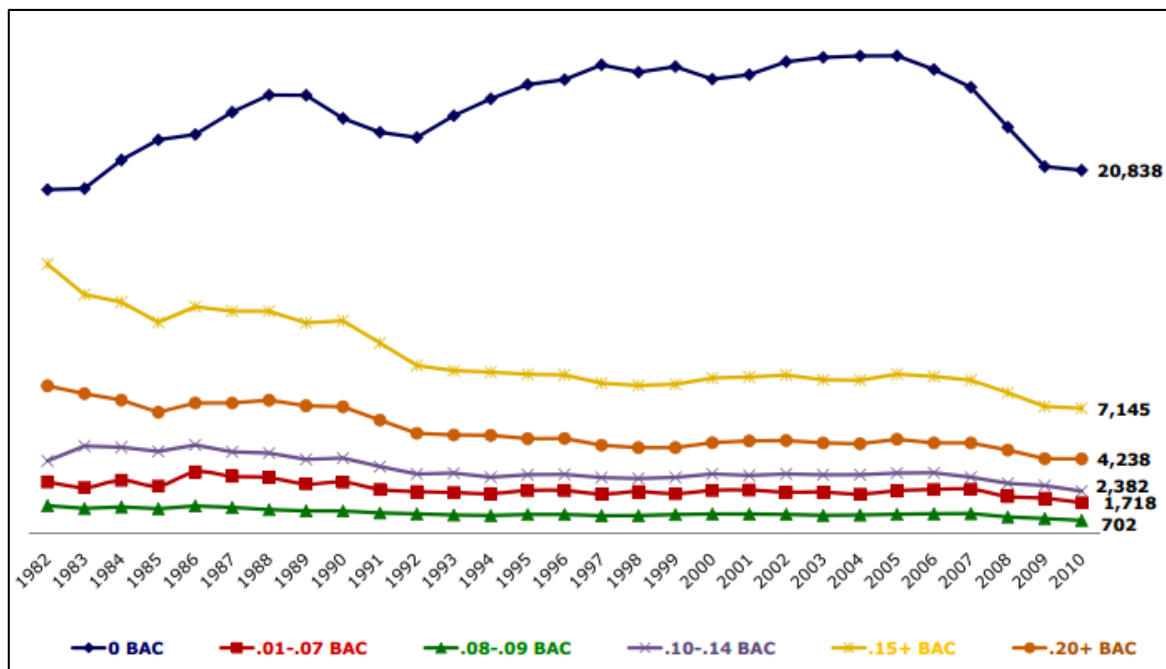


Abbildung 2.17 - Getötete entsprechend der Blutalkoholkonzentration in USA, U.S. Department of Transportation⁶⁴

⁵³ REPUBLIC OF BULGARIA, National statistical institute, Verkehrsunfallstatistik 2011, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, http://statlib.nsi.bg:8181/FullT/FulltOpen/PTP_172_1_2011.pdf

⁶⁴ Anheuser Busch, Alcoholstatistics, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, <http://www.alcoholstats.com/uploads/DrunkDrivingStatistics.pdf>

Abgesehen von wenigen Ländern, in denen Alkohol verboten ist, ist die Beeinträchtigung durch Alkohol ein wichtiger Faktor sowohl für das Risiko eines Verkehrsunfalls, als auch für die Größe der Verletzungen, die sich daraus ergeben. Die Häufigkeit des Trinkens beim Fahren variiert zwischen den Ländern, aber die Forschungen haben gezeigt, dass „*drinkdrivers*“ ein höheres Risiko für einen Unfall darstellen als Fahrer, die keinen Alkohol konsumieren (siehe **Abbildung 2.17**).

2.5. Abschätzung und Schlussfolgerungen aus der Unfallsituation

Nach Statistiken der „*World Health Organisation*“⁶⁵ sind die Verkehrsunfälle die größte Todesursache für Menschen zwischen **15** und **29** Jahren. Circa **1,2 Millionen** Menschen werden jedes Jahr im Straßenverkehr getötet und **50 Millionen** werden verletzt. Wenn sich diese Situation nicht ändert, erwarten die Forscher, dass die Verkehrsunfälle bis zum Jahr 2030 die fünfte Todesursache auf der Welt sein werden –gefährlicher als AIDS und Diabetes.⁶⁸ Hier sind unbedingt Programme zu entwickeln und Maßnahmen zu, damit sich diese schreckliche Statistik nicht fortschreibt.

Die Entwicklungsländer tragen einen großen Teil der Last, auf sie entfallen **85 %** der jährlichen Todesfälle und **90 %** der Invalidität zufolge Straßenverkehrsunfällen (**Abbildung 2.3**). Da Verletzungen im Straßenverkehr vor allem Männer betreffen (73 Prozent der Todesfälle) und die Altersgruppe zwischen 15 und 44 Jahren, führt diese Belastung zu enormen wirtschaftlichen Schwierigkeiten durch den Verlust von Familienerhaltern. Einerseits bekommt man durch die Entwicklung der Verkehrsinfrastruktur eine Voraussetzung zum wirtschaftlichen Wohlstand, andererseits verliert man an Arbeitskraft im Sinne von Menschenleben, wegen der großen Zahl von Getöteten und Verletzten im Straßenverkehr.

Nach den Statistiken in den USA und der EU (inkl. Österreich und Bulgarien) beobachtet man einen interessanten Trend. Es gibt einen deutlichen Unterschied zwischen Unfällen in der städtischen und ländlichen Region. Im Allgemeinen zeigen die Daten für alle Staaten, dass **außerhalb** der Stadt mehr Verkehrsunfälle und Todunfälle passieren als auf Stadtstraßen. Falls man die Statistiken nicht weiter analysiert, sind die Ergebnisse eindeutig. Wenn man aber eine Detailanalyse in Bezug auf die Zusammenhänge zwischen den wichtigsten Komponenten (Bevölkerung, PKW-Zahlen, Wirtschaft und Entwicklung, Unfallzahl) durchführt, ergeben sich mehrere Zusammenhänge zwischen den Zahlen, z.B. zeigen die wirtschaftlich nicht weit entwickelten Städte mehr Verkehrsunfälle außerhalb der Stadt als innerhalb. Diese Gegebenheit stammt aus der Tatsache, dass die Bevölkerung der Städte relativ niedrig ist, was die niedrigere Zahl von Autos auf der Straße innerhalb der Stadt erklärt.

⁶⁵ NG-Healthcare europe, „Road traffic accidents statistics“, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, <http://www.nghealthcareurope.com/news/road-traffic-accident-statistics/>

In den wirtschaftlich hoch entwickelten Städten aber (d.h. diese tragen die Wirtschaftskraft des Landes) verändert sich die Situation. In der Regel entwickeln sich solche Städte als Zentren der Arbeitsmärkte im Land. Das bedeutet, dass alle Menschen, die keine Arbeit in ihren Geburtsstädten finden können, ihr Glück in der großen Stadt versuchen werden. Die Möglichkeiten sind vielfältiger, die Bezahlung ist auch wesentlich höher, dies trifft auch für die Lebensqualität zu. Alle diese Bedingungen sind eine Voraussetzung für die höheren Verkehrsmengen, weil sowohl die größere Bevölkerung als auch das höhere Einkommen bedeutet, dass die Menschen mobiler sind und vermehrt das Auto benutzen. Daher passieren dort viel mehr Verkehrsunfälle, am meisten auf Kreuzungen und als größte Ursache dafür kann das Fehlverhalten von Menschen angeführt werden. Daher sind die Verkehrsbedingungen in der Stadt so zu entwickeln (baulich und gesetzlich), dass die Verkehrsteilnehmer mehr Aufmerksamkeit auf die Verkehrssituation und die gesetzliche Anforderungen legen müssen. Es ist wichtig, eine vielfältigere Mobilität im Namen der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklung zu ermöglichen, aber das menschliche Leben soll darunter nicht leiden müssen.

Verkehrsunfälle sind zum Teil vorhersehbar und vermeidbar, aber gute **Daten** und Konzepte sind wichtig, um die Möglichkeiten, die Sicherheit im Straßenverkehr durch neue Interventionen und Technologie aus entwickelten Ländern erfolgreich zu erhöhen, auf andere Länder effektiv zu übertragen. Das Bewusstsein für die Folgen von Verletzungen im Straßenverkehr fehlt sowohl bei politischen Entscheidungsträgern als auch bei Bevölkerung. Was man braucht, ist eine umfassende Einbeziehung der Verkehrssicherheits-Programme in die nationale Planung.

3. Methoden zur Verbesserung der Verkehrssicherheit in Städten

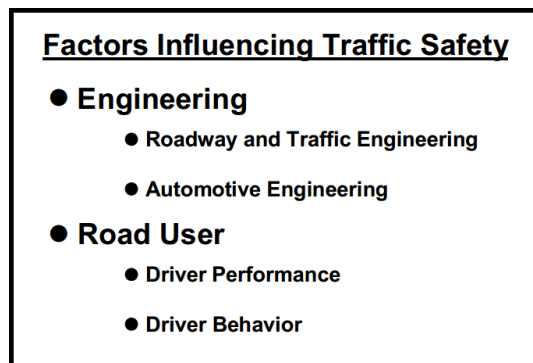


Abbildung 3.1 - Sicherheitseinflussfaktoren⁶⁹

Nach der **Abbildung 3.1.** bestehen die Methoden, die auf die Verkehrssicherheit einen Einfluss ausüben, aus verschiedenen Teilen. ⁶⁶ Einerseits stehen die Dimensionierungs- und Baumethoden im Straßenbereich sowie die Konzeption bei der Pkw-Konstruktion zur Verfügung und andererseits gilt es, das Verhalten und die Leistungsmöglichkeiten der Verkehrsteilnehmer zu beeinflussen.

| Technische Maßnahmen | Verkehrsteilnehmer |
|-------------------------------|---------------------------|
| Fahrbahn- und Verkehrstechnik | Fahrerleistung |
| Fahrzeugtechnik | Fahrerverhalten |

Tabelle 3.1 – Relation – Menschen/Technik, eigene Tabelle

Im Allgemeinen können diese Maßnahmen in solcher Weise klassifiziert werden:

- gefahrene Kilometer pro Fahrzeug reduzieren,
- Verbesserung der Aufmerksamkeit der Fahrer auf der Straße (z.B. Geschwindigkeitsbegrenzungen, Strafen für Trunkenheit am Steuer),
- Verbesserung der Fahrzeugsicherheit (z.B. strengere Anforderungen für Airbags und Kindersitze)

Optimierung der Straßeninfrastruktur.

3.1. Verschiedene Lösungen zur Reduzierung der Unfälle in den Vereinigten Staaten

Die Materialschäden aus Verkehrsunfällen pro Jahr allein in den USA liegen im Bereich von **231-433 Milliarden** US-Dollar, von denen etwa **100 Milliarden** US-Dollar durch verschiedene Arten von Versicherungen abgedeckt werden ⁶⁷. Ein großer Anteil dieser Schäden kann durch Implementierung von mehr Präventionskosten im Bau und in der Implementierung von Gesetz reduziert werden. Auch durch die Verminderung der Sachschäden vermindern sich die Unfallkosten. Dieser ist wahrscheinlich das Ergebnis der nichtoptimalen Politik der Hauptteilnehmer: Fahrer, Versicherer und die Regierung. Die Fahrer z.B. verursachen Verkehrsunfälle aus verschiedenen Gründen, wie: Optimismus beim

⁶⁶ Leonard Evans, „TRANSPORTATION SAFETY“, zuletzt aufgerufen am 11.03.14, <http://www.scienceservingsociety.com/pubs/p133%20Transportation%20Safety%20Chapter.pdf>

⁶⁷ Aaron S. Edlin and Pinar Karaca-Mandic, The Accident Externality from Driving, 2006

Überholen, Risikobereitschaft, Unaufmerksamkeit, fehlende Verkehrsinformation, soziale Verhaltensmodelle u.a.

Der einzige Weg zur Reduktion der Verkehrsunfälle läuft über die Regierung des Landes. Sie allein muss solche Maßnahmen setzen, die zur effizienten Steigerung der Sicherheit im Verkehrsbereich führen. Wenn das Niveau des Verkehrsbewusstseins der Fahrer und die gesetzliche Abschreckung nicht optimal sind, und wenn es noch ineffiziente Verhaltensweisen gibt, die nicht mit Hilfe der Durchsetzung von Verkehrsregeln verhindert werden können, muss die Regierung adäquate Entscheidungen treffen, damit das Fahrverhalten der Verkehrsteilnehmer weniger Rolle bei den Unfallursachen spielt.

3.1.1. Gesetzliche Maßnahmen und Strafen

Wenn es um Verkehrsunfälle geht, ist es von großer Bedeutung, die Hauptursachen der Unfälle detailliert zu analysieren. Einige der Unfallursachen haben viel größeren Einfluss auf die Unfallstatistik als andere. Es wurden bereits die wichtigsten Teile der Verkehrsunfallstatistik besprochen, wobei 3 der Straftaten (Überhöhung der Geschwindigkeit, Alkoholkonsum und Fahrablenkung) für mehr als **60 %** der Unfälle mit Getöteten verantwortlich sind. Deshalb müssen die gesetzlichen und technischen Maßnahmen nach dieser Richtung orientiert werden.

In den Vereinigten Staaten ist das Verkehrssystem etwas anders aufgebaut als bei den anderen Staaten auf der Welt. Nach den „**Road Safety Policies**“ in den USA verteilt man die Verkehrsverantwortlichkeit (Rollen und Aufgaben) auf Bundes- und Landesebene:

- ✓ *Bundesregierung*
 - gründet die nationalen Ziele der Straßenverkehrssicherheit
 - Entwickelt und erzwingt die Fahrzeug- und kommerzielle Sicherheit der Verkehrsteilnehmer
 - Beeinflusst die staatlichen Maßnahmen durch Finanzierung und nationalen Initiativen.
- ✓ *50 Staaten, Columbia Bezirk und Puerto Rico*
 - überwachen und umsetzen von Verkehrssicherheitsprogrammen
 - erlassen, gemäß staatlichen Gesetzen, wichtige Sicherheits-Initiativen, wie: Anlegen des Sicherheitsgurts, Fahrzeugüberprüfungen, Geschwindigkeitsbegrenzungen und die verschiedenen Beeinträchtigungen der Fahren.

Zu den effektivsten Verkehrssicherheitsgesetzen zählen:

a) **Sicherheitsgurtgesetze**

NHTSA (*National Highway Traffic Safety Administration*) hat das Ziel, in allen Staaten der USA ein primäres Sicherheitsgurtgesetz zu erlassen. Obwohl die nationale Gurtpflicht-Rate von **61 %** im Jahr 1996 auf **82 %** im Jahr 2005⁶⁸ steigt, beeinflussen diese Daten die Todesrate nicht. Ein noch geringerer Anteil der Gürtelbenutzungsrate existiert bei alkoholbedingten Unfällen. Im Jahre 2004 wurden Sicherheitsgurte nur von **28 %** der tödlich verunglückten Fahrer mit einer BAK (*Blood alcohol content*) von 0,08, im Vergleich zu **57 %** der tödlich verunglückter Fahrer ohne Alkohol (BAK von 0,00) verwendet. Fast **8.000** Menschen ohne Sicherheitsgurt sterben in alkoholbedingten Unfällen im Jahr 2004.

Maßnahmen um die Benutzung von Sicherheitsgurten zu erhöhen:

➤ *Durchsetzung von „primären“ Sicherheitsgurtgesetzen*

Ein **primäres Gurtpflichtgesetz** erlaubt den Behörden und der Polizei, ein Fahrzeug nur wegen einer Sicherheitsgurtüberprüfung zu stoppen. Es ist egal, ob das die einzige Verletzung ist, die der Polizist bemerkt. **Sekundäre** Gesetze erlauben dem Polizisten, eine Sicherheitsgurtstrafe zu verhängen, nachdem der Polizist den Fahrer für andere Verkehrsübertretungen gestoppt hat. Im Jahr 2011 hatten 49 Staaten Gurtpflichtgesetze in Kraft. Die Benutzungshäufigkeit von Gurten ist **9** Prozentpunkte höher in Staaten mit primärem Durchsetzungsgesetz, als bei der sekundären Form.⁶⁹

➤ *Verbesserte Durchsetzung der bestehenden Sicherheitsgurtgesetze*

"Verbesserte Durchsetzung"-Programme versuchen, eine bessere Unterstützung von Sicherheitsgurtpflichten entweder durch die Erhöhung der durchschnittlichen Anzahl der **Vorladungen**, die von jedem Polizisten herausgegeben werden können, zu erreichen oder durch eine Erhöhung der Zahl der Beamten auf Patrouillen. Diese Maßnahmen werden durch Werbekampagnen unterstützt, wie die erfolgreiche "**Click It or Ticket**"-Initiative.



Abbildung 3.2 – Poster von "Click It or Ticket"-Initiative

⁶⁸ Primary Seat Belt Laws, zuletzt aufgerufen am 11.03.14,

<http://www.nhtsa.gov/people/injury/alcohol/StrategiesStopID/pages/PrimarySBL.html>

⁶⁹ Vital Signs: Nonfatal, Motor Vehicle--Occupant Injuries (2009) and Seat Belt Use (2008) Among Adults, zuletzt aufgerufen am 11.03.14, <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5951a3.htm>

Die Forschung hat gezeigt, dass das verstärkte Durchsetzungsprogramm die Verwendung von Sicherheitsgurten um **16 Prozentpunkte** erhöht.

➤ *Höhere Geldstrafe für Sicherheitsgürtelübertretung*

Das Gurtdurchsetzungsgesetz „wirkt“, weil die meisten Menschen sich lieber anschnallen als möglicherweise eine Geldstrafe bezahlen zu müssen. Aber in vielen Staaten sind die Geldstrafen für die Verletzung der Sicherheitsgurtgesetze so klein, dass sie die Menschen nicht motivieren, die Anschnallpflicht zu beachten. Zunehmende Sicherheitsgurtgeldstrafen von **\$ 5** auf bis zu **\$ 100** können die Gurtanlegequote um mehr als 10 Prozentpunkte erhöhen. Selbst eine mittlere Erhöhung kann einen Unterschied machen, zum Beispiel bei einem Anstieg von **\$ 25** auf **\$ 60** kann sich die Häufigkeit der Sicherheitsgurtverwendung um **3 bis 4 %** erhöhen.⁷⁰ Die Staaten sollten selbst ein Geldstrafenniveau finden, das die Gurtanlegequote entsprechend steigert.

NHTSA schätzt, dass von 1975 bis 2011 Sicherheitsgurte das Leben von **292.471** Pkw-Insassen gerettet haben, darunter **11.949** Leben allein aus dem Jahr 2011. Hätten 2011 alle Pkw-Insassen Sicherheitsgurte getragen, wäre eine geschätzte Zahl von **15.333** Leben (das heißt, eine zusätzliche Zahl von **3.384**) im Jahr 2011 gerettet worden. **29 %** der Pkw-Insassen und **33 %** der Lkw-Insassen, die in tödliche Unfälle verwickelt waren, waren nicht angegurtet. Sicherheitsgurte scheinen besonders wirksam bei der Verhinderung von „Herausschleudern aus dem Fahrzeug“: nur **1 %** der gemeldeten Insassen, die einen Gurt tragen, werden aus dem Fahrzeug geschleudert, verglichen mit **31 %** von den Insassen, die ohne Gurt unterwegs waren. **Abbildung 3.2** zeigt die Gurtanlegequote für Pkw-Insassen bei tödlichen Unfällen für das Jahr 2011 (32,367 Getötete), verglichen mit dem Jahr 2002 (42,643 Getötete)⁷¹

| Type of Occupant | Restraint Use Rate (Percent) | |
|-------------------------|------------------------------|------|
| | 2002 | 2011 |
| Drivers | 62 | 70 |
| All Passengers | 56 | 66 |
| Front Seat | 62 | 72 |
| Rear Seat | 53 | 64 |
| 4 Years Old and Younger | 78 | 87 |
| 5 Years Old and Older | 54 | 64 |
| All Occupants | 60 | 69 |

Abbildung 3.3 – Sicherheitsgürtelbenutzung im Prozent bei Todunfälle in 2002 und 2011⁷¹

⁷⁰ Primary Laws and Fine Levels Are Associated With Increases in Seat Belt Use, 1997–2008, zuletzt aufgerufen am 11.03.14, http://www.nhtsa.gov/staticfiles/traffic_tech/TT400.pdf

⁷¹ TRAFFIC SAFETY FACTS, 2011 Data, zuletzt aufgerufen am 11.03.14, <http://www-nrd.nhtsa.dot.gov/Pubs/811753.pdf>

➤ *Strafen*

Die Sanktionen (Geldbußen + Gebühren+ Gerichtskosten) für Sicherheitsgurtverletzungen, basierend auf Informationen aus den USA, haben sich in den letzten 10 Jahren erhöht. Die Summe dieser Kosten umfasst durchschnittlich \$ 35 im Jahr 2000 und schon \$ 49 im Jahr 2008. 26 Staaten erhöhten ihre gesamte Strafe um mindestens 5 \$. In diesen 26 Staaten erhöhte sich die durchschnittliche Strafe von \$ 39 bis 70 \$. Dank dieser Zahlen erhöhte sich die Verwendung von Sicherheitsgurten um etwa 9,1 %. In den übrigen 24 Staaten gab es einen kleinen Rückgang (im Durchschnitt) von 30 \$ im Jahr 2000 auf 26 \$ im Jahr 2008. Diese Tatsache führt zu einer Erhöhung von 4 \$ in diesen 24 Staaten, was etwa zwei Drittel des Zuwachses in den anderen 26 Staaten entspricht, die nicht nur die Verwendung von Gurten erhöht haben, sondern auch das Geldeinkommen für den Staat.⁵⁸

b) **Alkoholgesetze**

Autofahrer werden in den USA als **durch Alkohol** beeinträchtigt bezeichnet, wenn ihre Blut-Alkohol-Konzentration (BAK) 0,08 Gramm pro Deziliter (g/dl) oder höher ist. Somit kann jeder Todesunfall bei einem Verkehrsunfall mit einem Fahrer mit einem BAK von 0,08 oder höher als ein Alkoholunfall angenommen werden. Der Begriff "Fahrer" bezieht sich auf den Lenker eines Kraftfahrzeuges oder Motorrades. Im Jahr 2011 gab es 9.878 Todesopfer unter Alkoholbeeinträchtigung. Dies ist einen Rückgang von 2,5 % im Unterschied zu 2010 (10.136) und ergibt im Durchschnitt einen alkoholbeeinträchtigten Todesunfall jede **53 Minuten**. Die 9.878 Todesopfer unter Alkoholbeeinträchtigung 2011 bedeuten **31 %** der gesamten Verkehrstoten. Über 1,21 Millionen Fahrer wurden im Jahr 2011 wegen Fahrens unter dem Einfluss von Alkohol oder Drogen (FBI Uniform Crime Report, 2011) verhaftet. Dies ist eine Verhaftung von 1 unter 173 lizenzierten Fahrern in den USA (basierend auf Zahlen von 2010). Bei tödlichen Unfällen im Jahr 2011 (**Abbildung 3.4**), wurden die höchsten Prozentsätze der Fahrer mit BAK von 0,08 g/dL oder höher für Fahrer im Alter von 21 bis 24 Jahren (32%) verzeichnet, gefolgt von der Altersklasse 25 bis 34 (30%) und 35 bis 44 (24%).

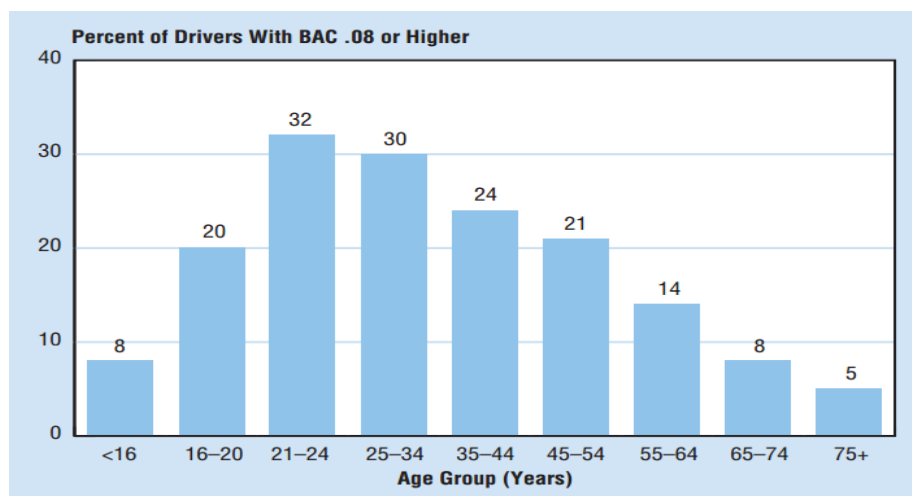


Abbildung 3.4 - % von Fahrern mit BAK höher als 0.08 g/dL⁷²

Die spezifische Straftat wird normalerweise als –„*Driving under the influence (DUI)*“ (Fahren unter dem Einfluss), oder „*Driving while intoxicated (DWI)*“ (Trunkenheit), „*Operating while impaired (OWI)*, (Betrieb während Beeinträchtigung), oder „*Operating a vehicle under the influence (OVI)*“, (Betrieb eines Fahrzeugs unter dem Einfluss), definiert. Solche Gesetze können auch für Bootfahren oder Fliegen gelten.

In Ländern wie dem UK und Australien sind die Todesunfälle, die durch „Trunkenheit“ verursacht wurden, deutlich niedriger als in den USA. Zum Beispiel waren die Verkehrsunfälle mit Todesfolge in UK (Bevölkerung 61 Millionen, 31 Millionen Autos) **380** im Jahr 2010 (**12 %** aller tödlichen Unfälle). Wobei in Kalifornien (Bevölkerung 36 Millionen, 32 Millionen Autos) gab es 1.489 Todesfälle durch Verkehrsunfälle in Verbindung mit "Alkohol oder anderen Drogen" im Jahr 2007 (**22 %** aller tödlichen Unfälle). Interessant ist, dass der Alkoholkonsum pro Kopf in Großbritannien und Australien höher ist als in den USA.⁷² Die britische gesetzliche Alkoholgrenze für Fahrer beträgt aber 80 mg Alkohol pro 100 ml Blut. In der US-Bedingungen würde dies als **0,08 %** ausgedrückt werden. Trotzdem sollen die Vereinigten Staaten mehr Aufmerksamkeit auf die Alkoholprobleme bei der Autonutzung legen.

In den USA wurden die meisten der Gesetze und Strafen stark verbessert, beginnend in den späten 1970 und 1990 Jahren, vor allem unter dem Druck von Gruppen wie: „Mothers Against Drunk Driving (MADD)“, „Students Against Destructive Decisions (SADD)“ und wichtige Figuren wie *Candy Lightner*. Bezeichnenderweise wurden „Null-Toleranz-Gesetze“ erlassen, die eine Strafe vorhersehen für das Fahren eines Fahrzeugs mit **0,01 %** oder **0,02 %** BAC für Fahrer unter 21.⁷³ Am 14. Mai 2013 empfahl das NTSB, dass alle 50 Staaten niedrigere Benchmark bestimmen sollten, ab wann ein Fahrer betrunken ist, nämlich von 0,08 Blut-Alkohol-Gehalt auf 0,05. Die Idee ist Teil einer Initiative, um Trunkenheit am Steuer zu reduzieren.

➤ *Strafen*

Alle Strafen für alkoholbezogene Verkehrsunfälle in den Vereinigten Staaten sind nicht allgemein gültig. Jeder Staat bekommt Empfehlungen von dem NTSB und macht seine eigenen Gesetze und Strafen. Als Beispiel dient **Washington DC**:

⁷² Edmund G. Brown Jr., News Release, zuletzt aufgerufen am 11.03.14, http://ag.ca.gov/newsalerts/print_release.php?id=1512

⁷³ H. Laurence Ross; Joseph R. Gusfield (1994). *Confronting Drunk Driving*

FIRST DUI - DRUNK DRIVING CONVICTION - MISDEMEANOR

[Possible Deferred Prosecution](#)

The penalty for a **first DUI - drunk driving conviction in Washington:**

- **Fine:** \$350 to \$5,000 fine
- **Jail:** 1 day to 1 year in jail (*possible 15 days minimum home electronic monitoring in lieu of jail time*)
- **Drivers License Suspension:** minimum 90 days drivers license suspension (*1 year revocation if BAC 0.15 or more*)
- **Ignition Interlock:** 1 year [ignition interlock](#) restriction

SECOND DUI - DRUNK DRIVING CONVICTION - MISDEMEANOR

[Possible Deferred Prosecution](#)

The penalty for a **second DUI - drunk driving conviction in Washington:**

- **Fine:** \$500 to \$5,000 fine
- **Jail:** 30 days to 1 year in jail **AND** 60 days of home electronic monitoring
- **Drivers License Revocation:** 2 years drivers license revocation (*900 days license revocation if BAC 0.15 or more*)
- **Ignition Interlock:** 5 years [ignition interlock](#) restriction

THIRD DUI - DRUNK DRIVING CONVICTION - MISDEMEANOR

The penalty for a **third DUI - drunk driving conviction in Washington:**

- **Fine:** \$1,000 to \$5,000 fine
- **Jail:** 30 days to 1 year in jail **AND** 120 days of home electronic monitoring
- **Drivers License Revocation:** 3 years drivers license revocation (*4 years license revocation if BAC 0.15 or more*)
- **Ignition Interlock:** 10 years [ignition interlock](#) restriction

Abbildung 3.5 – Geldstrafen und andere Strafen für alkoholbeeinflusstes Fahren in Washington, USA⁷⁴

Nach **Abbildung 3.5** sieht man, wie streng die Verkehrsstrafen in den USA im Moment sind. Beim ersten Verstoß bezahlt man **350 bis 5 000 \$**, kann zwischen 1 Tag und 1 Jahr im Gefängnis verbringen und verliert man sein Führerschein von **3 bis 12 Monate**. Weiters bekommt man etwas, was in den USA „*Ignition Interlock*“ heißt, für **1 Jahr**. Das bedeutet, dass im Auto ein Gerät mit dem Autostarter verbunden wird, dass das eigene BAC registriert, damit das Auto gestartet werden kann. Schon beim zweitem Verstoß steigt die Geldstrafe auf **500 bis 5000 \$**, die Zeit für Gefängnisstrafen liegt schon bei 30 Tagen bis 1 Jahr und der Führerscheinverlust beträgt **2 Jahren**. „*Ignition Interlock*“ wird für 5 Jahre installiert. Beim dritten Verstoß ist das Bild noch dramatischer – **1000 bis 5000 \$** Geldstrafe, 30 Tage bis 1 Jahr ins Gefängnis und 120 Tage Hausarrest, Führerscheinverlust für 3 Jahre und 10 Jahre „*ignition interlock*“. Hinzu kommt in den USA, dass mehr als 3 Verstöße schon als **Kapitalverbrechen** gelten.

⁷⁴ Washington Drunk Driving Laws, zuletzt aufgerufen am 11.03.14, http://www.dui-usa.drinkdriving.org/Washington_dui_drunkdriving_laws.php

c) **Geschwindigkeitsgesetze**

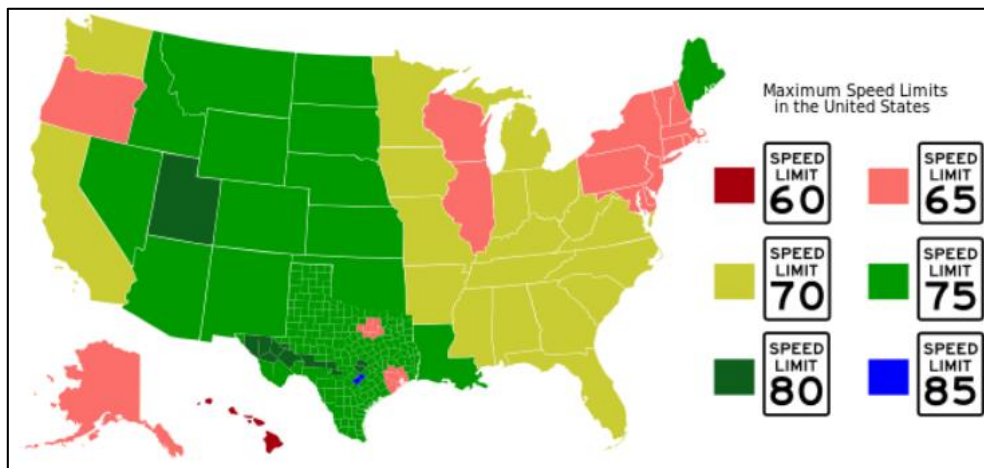


Abbildung 3.6 – Maximale Fahrgeschwindigkeiten in USA, nach NHTSA⁷⁵

NHTSA bezeichnet „unangepasste Geschwindigkeit“ als Ursache für einen Unfall, wenn der Fahrer wegen einer Geschwindigkeitsstraftat angezeigt wurde oder wenn ein Polizist angedeutet hat, dass „zu schnell fahren“ oder „Überschreitung der angegebenen Geschwindigkeitsbegrenzungen“ ein Faktor für die Situation beim Unfall war. Unangepasste Geschwindigkeit ist einer der häufigsten Faktoren, die zu Verkehrsunfällen führen. 2011 war sie ein wichtiger Faktor in **30 %** aller tödlichen Unfälle, wobei 9.944 Menschen (**31 % aller Verkehrstoten**) ihr Leben wegen der unangepassten Geschwindigkeit verloren haben. Aus allen Autofahrern, die an tödlichen Unfällen teilnehmen, sind junge Männer die wahrscheinlichsten Übertreter der Geschwindigkeitsgesetze. Im Jahr 2011 überschritten **39 %** der 15 - bis 20-jährigen und **37 %** der 21 – bis 24-jährigen männlichen Fahrer, die an tödlichen Unfälle teilgenommen haben, die Geschwindigkeit zum Zeitpunkt des Unfalls. 87 % von den Geschwindigkeitsüberschreitungen mit Todesfolge passieren auf den Straßen, die innerhalb der Stadt sind. **42 %** Prozent der Fahrer, die ihr Leben bei einem Verkehrsunfall verloren haben, verfügten über Blutalkoholspiegel von 0,08 g / dl oder höher, im Unterschied zu denen (**16 %**), die kein Alkohol getrunken haben. Es ist leicht den Zusammenhang zwischen Alkoholkonsum und höherer Fahrgeschwindigkeit zu beurteilen. Unter dem Einfluss von Alkohol verlieren die Menschen einen Teil der Realität. Gewöhnlich stellt sich nach Alkoholgenuss zu Anfang ein geradezu euphorisches Wohlgefühl ein. Damit geht bei verschiedenen Autofahrern eine mehr oder minder ausgeprägte Tendenz zur **Selbstüberschätzung** und erhöhter **Risikobereitschaft** einher. Geschwindigkeit ist oft einer von mehreren riskanten Faktoren bei tödlichen Unfällen, weil alkoholbeeinträchtigte Fahrer eher zu hohen Geschwindigkeiten neigen, und „Raser“ ihre Anschnallpflicht weniger beachten. Alkohol, Mangel an Sicherheitsgurten und Geschwindigkeitsüberschreitungen können zu einer tödlichen Kombination führen.

⁷⁵ Va. Code § 46.2-870, "Maximum speed limits generally"

Aber während sich die Verletzungen und Todesfälle infolge anderer gefährlicher **Verhaltensweisen**, wie z.B. beim Autofahren unter Alkoholbeeinträchtigung und Nichtanschnallen, deutlich reduziert haben, ist die Überschreitung der Geschwindigkeit noch eine Herausforderung. Umfragen stellen fest, dass – obwohl die Leute die Geschwindigkeit als eine Bedrohung für ihre Sicherheit sehen, die meisten sagen, dass sie auch die Geschwindigkeit beim Fahren überschreiten. Es gibt viele Gründe, warum Menschen mit höherer Geschwindigkeit fahren:

- Sie sind in Eile.
- Sie sind unaufmerksam, während ihrer Fahrt.
- Sie nehmen keine Verkehrsregeln ernst, weil sie nicht glauben, dass die Gesetze auch für sie gelten.
- Sie finden ihr Fahrverhalten als ungefährlich.
- Sie erwarten nicht erwischt zu werden.

Wirtschaftliche Kosten sind ebenfalls zu beachten. Geschwindigkeitsbedingte Unfälle kosten der Gesellschaft nach **NHTSA** mehr als 40 Milliarden Dollar jährlich. Jede Minute, "gewonnen" durch die höhere Geschwindigkeit, kostet der US-Gesellschaft über 76.000 \$.⁷⁶

- Wirksame **Strategien** zur **Reduzierung** von Geschwindigkeitsstraftaten

Automatische Rechtsdurchsetzung

Automatisierte Durchsetzung von Geschwindigkeitsbegrenzungen bringt eine Verringerung in der Geschwindigkeit und bei Unfällen - wo es angewendet wird. Die Effektivität der Geschwindigkeitsbegrenzungen wird bewiesen, wenn die Geschwindigkeiten und Unfälle sich wieder erhöhen, wenn die automatisierte Geschwindigkeitsüberwachung entfernt wird. Diese Technologie hat einen Vorteil, indem sie sichtbare und fortlaufende Vollstreckung mit minimaler Unterbrechung des Verkehrsflusses ermöglicht. Darüber hinaus besitzt sie die Nachteile der traditionellen Strafverfolgungstechniken der Beobachtung, Verfolgung und Verletzungen, die als gefährlich und teuer gelten, nicht. Medien und lokale Aufklärungskampagnen sollen die Öffentlichkeit mit den „**Speed-Kameras**“ bekannt machen, damit sie als ein wichtiger Teil der Stadtumgebung angenommen werden können.

Verbesserung der Wirksamkeit der Durchsetzung von Geschwindigkeitsbegrenzungen

Viele der Unfälle werden verursacht durch Fahrer, die sich nicht an die Verkehrsgesetze und Einschränkungen anpassen. Die Wirksamkeit der Durchsetzung kann erhöht werden, wenn die Fahrer die reale Möglichkeit wahrnehmen, dass es eine signifikante Chance gibt, dass sie für die Übertretung

⁷⁶ National Safety Council, "Speeding", zuletzt aufgerufen am 11.03.14, http://www.nsc.org/safety_road/DriverSafety/Pages/Speeding.aspx

belangt werden können und eine saftige Geldstrafe bezahlen müssen. Diese Wahrnehmung erfolgt durch konventionelle oder automatisierte Durchsetzungsprogramme, höhere Strafen für Wiederholungstäter und Aufrechterhaltung von Verletzungen, und die Erhebung von Geldbußen. Nur auf diese Art und Weise werden die Fahrer die Risiken der hohen Geschwindigkeiten wahrnehmen.

Straßenwesen

Einen sehr wichtigen Aspekt beim Verkehr stellen die verschiedenen Straßenbedingungen dar. Es muss unbedingt sichergestellt werden, dass das Fahrbahndesign und die Fahrsicherungselemente richtig projektiert sind, damit sie die geeignete und sichere Geschwindigkeitsgeometrie der Fahrbahn und der Knotenpunkte unterstützen. Durch den Betrieb von Lichtsignalanlagen zum Beispiel müssen die Geschwindigkeiten der Fahrer mit einem erwarteten Wert reduziert werden. Auch ein wichtiger Faktor tritt ein, wenn die Fahrbahn nicht auf den Umgebungskontext, in dem sie sich befindet, orientiert wird. Diese Designweise beeinflusst die Geschwindigkeitsauswahl von Fahrern, indem sie sich unbewusst an die Umgebung anpassen. Die geometrischen Elemente, wie horizontale und vertikale Kurven, die die Fahrgeschwindigkeiten, beeinflussen, müssen in Kombinationen entworfen werden, um eine **konkrete Geschwindigkeit** zu fördern. Die Bereitstellung einer geeigneten Signalkoordinierung bei Kreuzungen mit Lichtsignalanlagen entlang eines Korridors kann gleichmäßige Geschwindigkeiten hervorrufen und die Notwendigkeit für die Fahrer, an den Kreuzungen zu stoppen, reduzieren.

➤ *Strafen*

Die Situation bei den Strafen für überhöhte Geschwindigkeit ist genauso wie bei den anderen Gesetzen in den Vereinigten Staaten. Alle Staaten haben die Möglichkeit ihre eigenen Richtlinien einzuführen, die sich natürlich an der **NHTSA** orientieren. Einen Teil der Strafartmöglichkeiten sehen wir in der nächsten Abbildung.

| S T A T E | Sanctions for Exceeding the Speed Limit | | Sanctions for Racing on the Highways | |
|-----------------------|---|--------------|--------------------------------------|----------------|
| | First Offense | | First Offense | |
| | Jail | Fine | Jail | Fine |
| AL | 10 Day Max | \$100 Max | 5 - 90 Days | \$25 - \$500 |
| AK | | \$300 Max | | \$300 Max |
| AZ | | \$250 Max | 4 Month Max | \$750 Max |
| AR | 10 Day Max | \$100 Max | 1 Year Max | \$1000 Max |
| CA | | \$100 Max | 90 Days | \$355 - \$1000 |
| CO | | \$15 - \$100 | | \$10 - \$300 |
| CT | | \$50 Max | 1 Year Max | \$75 - \$600 |
| DE | | \$20 | 10 - 30 Days | \$25 - \$200 |
| DC | | \$15 - \$100 | | |
| FL | | \$25 - \$250 | | \$500 Max |
| GA | 12 Month Max | \$1000 Max | 1 Year Max | \$1000 Max |
| HI | | \$200 Max | 6 Month Max | \$500 Max |
| ID | | \$100 Max | 6 Month Max | \$300 Max |
| IL | | \$1000 Max | 30 Day Max | \$1500 Max |

Tabelle 3.2 - Geld und Gefängnisstrafen bei Geschwindigkeitsverletzungen⁷⁷

⁷⁷ National Highway Traffic Safety Administration, "Speeding Fines by State", zuletzt aufgerufen am 11.03.14, http://www.007radardetectors.com/speeding_fines.htm

Links sind die Strafen für die Übertretung der gesetzlich vorgegebenen Geschwindigkeit angeführt und rechts für den so genannte „Rennsport“ auf den Straßen. **Tabelle 3.2** zeigt alle mögliche Geldstrafen, die man bezahlen muss, wenn man von der Polizei für überhöhte Geschwindigkeit bestraft wird. Darüber hinaus gibt es nach der Abbildung auch eine zusätzliche Strafe in der Form von einem Aufenthalt im Gefängnis von **5** Tagen bis zu **2** Jahren. Trotz der relativ strengen Bestrafungen beobachtet man eine sehr kleine Reduktion bei den Verkehrsunfallzahlen.

| Driving Citation Statistics | |
|---|-----------------|
| Average number of people per day that receive a speeding ticket | 112,000 |
| Total annual number of people who receive speeding tickets | 41,000,000 |
| Total percentage of drivers that will get a speeding ticket this year | 20.6 % |
| Average cost of a speeding ticket (including fees) | \$152 |
| Total paid in speeding tickets per year | \$6,232,000,000 |
| Average annual speeding ticket revenue per U.S. police officer | \$300,000 |
| Percent speeding tickets that get contested in traffic court | 5 % |
| Total number of licensed drivers in America today | 196,000,000 |

Tabelle 3.3 - Statistik der Verletzungen der Straftäter ⁷⁸

Nach der *"U.S. Highway Patrol"*, bekommen jeden Tag **112 000** Fahrer Strafen wegen einer Geschwindigkeitsverletzung. Bei einer Mittelzahl von **152 \$** bedeutet das, dass die USA-Regierung **6,232,000,000 \$** pro Jahr kassiert. Dieses Geld kann in Form von Gesetzdurchsetzungsprogrammen oder weiter in neuen Sicherheitsmethoden und Infrastrukturprojekten investiert werden, die bei der Prävention von Verkehrsunfällen helfen können.

3.1.2. Straßensanierung und optimierter Neubau

Die Straßenbedingungen und -umgebungen stellen eine der wichtigsten Faktoren dar, die für das Verletzungsrisiko verantwortlich sind. Die **Planung**, der **Bau** und der **Zustand** der Straßenumgebung und der Einrichtungen dazu, die für die Nutzer bereitgestellt werden, spielt eine große Rolle in der Kette der Ereignisse, die zu einem Unfall (und die Schwere der Verletzungen) führen. Als Folge der Dominanz des Autos als Mobilitätsmöglichkeit, in vielen Ländern, ist ein Mangel an kohärente Planung der Streckennetze für ungeschützte Verkehrsteilnehmer entstanden. Offensichtlich sind schon die starken **Beziehungen** zwischen den Elementen der Straßeninfrastruktur, der hohen Geschwindigkeit und die Gebiete mit höherer Unfallrate, identifiziert worden.

Heute reisen US-Autofahrer fast **80 %** mehr Meilen auf städtischen Straßen im Vergleich mit den ländlichen Regionen. Fatale Unfälle treten noch wahrscheinlicher auf Landstraßen auf, aber die

⁷⁸ Statistic Brain, "Driving Citation Statistics", zuletzt aufgerufen am 11.03.14, <http://www.statisticbrain.com/driving-citation-statistics/>

meisten Unfälle, wobei schwerwiegende Unfälle mit schweren Verletzungen auftreten, passieren auf städtischen Straßen. Die meisten städtischen Verkehrsadern waren ursprünglich nicht entworfen worden, um den heutigen Verkehr unterzubringen. Stattdessen haben sie sich als städtische Verkehrsadern entwickelt, was zu einer Erhöhung des Nahverkehrs führt. Fast 2 Milliarden Kfz-Meilen werden täglich auf über 143.000 Meilen von städtischen Hauptverkehrsstraßen zurückgelegt. Mehr als **8.000** tödliche und 1.000.000 nicht tödliche Unfallverletzungen treten jedes Jahr auf diesen Straßen ein.⁷⁹ Der Auswahl von wichtigen technischen Änderungen, die angewendet werden können, um Unfälle zu reduzieren, beginnt mit der Identifizierung der Straßenabschnitte und Problemzonen, die ein bestimmtes Kollisionsprofil besitzen. Das erfolgt in verschiedenen **Etappen**:

1) Sammlung und Organisieren von Daten

Die schweren Verkehrsunfälle werden von der Polizei analysiert, damit die genauen Ursachen, die zu Unfällen führen, richtig ermittelt werden. Dabei wird nicht nur das Verhalten der Verkehrsteilnehmer beobachtet, sondern auch die **konkreten Straßenbedingungen**, bei denen der Unfall passiert ist. Zusammen mit den Zeugenaussagen von allen Menschen, die sich in der Umgebung der Unfälle befanden, bilden die Polizeiberichte ein volles Bild, das die Ursachen, die Lage und die Wetterbedingungen gemeinsam beschreibt. Damit die problematischen Verkehrszonen (wo die meisten Verkehrsunfälle passieren) gefunden werden, sollen die Polizeiberichte alle 2-3 Jahren zu den Ingenieuren aus dem **Verkehrsministerium** geschickt werden.

2) Erkennen von Unfallmustern

Nachdem die Ingenieure die benötigten Daten bekommen haben, können sie die Verkehrsunfälle in Kategorien einteilen. Dieser Prozess erfolgt durch das Verteilen aller Ereignisse nach verschiedenen wiederholten Handlungen der Verkehrsteilnehmer. Nach der „Insurance Institute for Highway Safety“⁷⁸² aus dem Jahr 2000 teilen sich alle Unfallursachen in der Stadt auf **13 Typen auf**: Abbiegen nach links - Kollision mit dem Gegenverkehr; Abbiegen nach links – Kollision von Hinten; Missachtung der Vorrangverhältnisse; Stoppen oder Einfahren – Kollision von hinten; Wechseln von Fahrstreifen; Abbiegen nach rechts – Kollision von links; Abbiegen nach rechts – Kollision von hinten; zu große Biegungslinie; nach hinten fahren; Abkommen von der Fahrbahn; Kollision von sich gegeneinander bewegenden Autos; Fahrbahnhindernisse; Kollisionen mit Einparkenden. Falls diese Kollisionsmöglichkeiten schon definiert und geteilt werden, kann ein **Kollisionsdiagramm** erstellt werden und die weitere Analyse kann beginnen.

⁷⁹ Insurance Institute for Highway safety, Highway safety topics, zuletzt aufgerufen am 11.03.14, http://www.iihs.org/research/topics/pdf/iihs_traffic_approaches.pdf

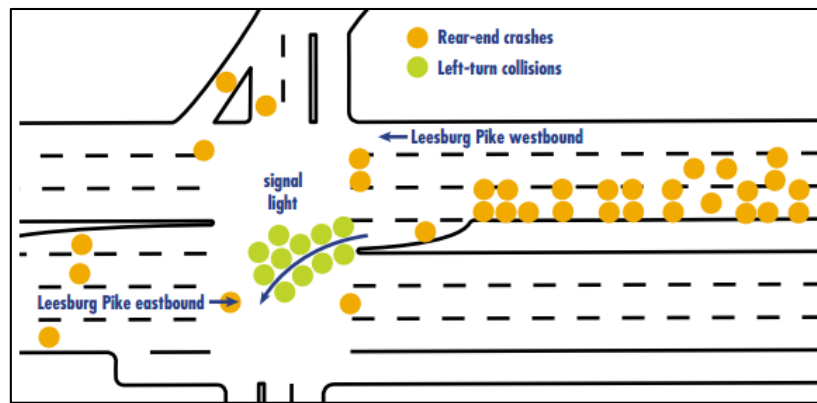


Abbildung 3.7 – Beispiel Kollisionsdiagramm, Virginia, Lewinsville/Leeburgpike-Kreuzung⁷⁹

3) Überprüfen von Straßenabschnitten

Wenn typische Muster von den Verkehrsingenieuren identifiziert wurden, müssen die Verhältnisse direkt auf der Straße überprüft werden. Es sollen diejenigen Straßenabschnitte und Kreuzungen gefunden werden, wo nach den Polizeiberichten gleichartige typische Verkehrsunfällen passieren. Das heißt, die Straßen, Kreuzungen, Ampeln und Zebrastreifen, wo regelmäßig die obengenannten Verkehrsunfälle registriert werden.

4) Entwicklung von Maßnahmen zur Unfallreduzierung

Das **Kollisionsdiagramm** (Etappe 2) und die Erkenntnisse aus der **Überprüfung auf der Straße** (Etappe 3) bilden schon die Grundlage für einen Sicherheitsverbesserungsplan. Das ist eine individuelle Aufgabe, weil die Kollisionsursachen und -umstände von Ort zu Ort variieren. Jede Straße oder Kreuzung hat verschiedene Bauweisen und Gelegenheiten, die vom konkreten Ort abhängig sind. Trotzdem sind einige Verallgemeinerungen möglich. Wenn viele Verkehrsunfälle auftretenden, wo es zu Auffahrunfällen kommt, können z.B. die Verkehrsingenieuren eine Verbesserung der Sichtbarkeit von Zeichen und Lichtsignalanlagen (falls es solche gibt), die Erhöhung der Dauer der gelben Signale, die Installation von rutschfestem Fahrbahnbelag, von neuen Verkehrszeichen etc. als mögliche Lösung planen. Andere Maßnahmen können auch technischer Art sein. Die Verkehrsüberwachung kann z.B. durch die Montage von **Rotlichtkameras** erfolgen. Diese und andere Maßnahmen können dazu beitragen, die Häufigkeit der städtischen Unfälle zu reduzieren.

3.2. Maßnahmen der EU zur Reduzierung der Unfalltoten

Sicherheit im Straßenverkehr ist ein Thema, das alle Länder betrifft. Obwohl sich die allgemeinen **Verkehrsprobleme** in den verschiedenen Staaten nicht sehr unterscheiden, gibt es zahlreiche konkrete Ursachen, die für die Verkehrsunfälle verantwortlich sind. Deshalb benötigen diese Ursachen

⁷⁹ Insurance Institute for Highway safety, Highway safety topics, zuletzt aufgerufen am 11.03.14, http://www.iihs.org/research/topics/pdf/iihs_traffic_approaches.pdf

spezifische Aufmerksamkeit unter den konkreten Straßenbedingungen. D.h. jedes Land charakterisiert sich mit zahlreichen Merkmalen der Bevölkerung, Gesellschaft und Kultur. Alle diese Faktoren beeinflussen die tatsächlichen Verkehrsunfallursachen und die allgemeine Verkehrssituation.

Im Allgemeinen ist das **Fehlverhalten** der Straßenverkehrsteilnehmer (wie überhöhte Geschwindigkeit, Alkohol- oder Drogenkonsum, Ermüdung, Nichtbeachtung der Gurtpflicht) die Hauptursache für die Todesfälle. Obwohl die schon ergriffenen Maßnahmen eine Wirkung zeigen, ist die Zahl der Verkehrsunfälle mit Getöteten in der EU immer noch zu hoch (*siehe Kapitel 2*).

Daher wurde das Thema der Verkehrssicherheit zu einem Zentralpunkt der EU-Transportpolitik. Es wird immer mehr Aufmerksamkeit auf die Probleme im Verkehr gelenkt, und es wurde ein hohes Ziel vorgeschlagen: Die Zahl der Verkehrsunfälle mit Getöteten soll sich in der Zukunft immer mehr reduzieren. Um dieses Ziel zu erreichen, muss systematisch und detailliert mit den Sicherheitsmaßnahmen und -programmen vorgegangen werden.

Im Europäischen „Aktionsprogramm für die Straßenverkehrssicherheit“ wurden daher einige Aktionsfelder initiiert: *Ermutigung der Straßenverkehrsteilnehmer*, sich verantwortungsbewusster zu verhalten (bessere Einhaltung der Straßenverkehrsregeln in Verbindung mit einer strikteren Durchsetzung dieser Regeln, um gefährlichem Verhalten Einhalt zu gebieten), *Verbesserung der Fahrzeugsicherheit durch Unterstützung technischer Fortschritte*, *Verbesserung der Straßeninfrastruktur unter Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie*. Zu anderen geplanten Initiativen gehören: die Erhebung und Analyse von Daten zu Verletzungen bei Verkehrsunfällen sowie Forschungstätigkeiten, mithilfe derer optimale Lösungen gefunden werden sollen. Um hier Erfolge verzeichnen zu können, müssen alle Beteiligten (Mitgliedstaaten, regionale und lokale Behörden, Industrie, Verkehrsunternehmen und private Nutzer) gemeinsam Verantwortung übernehmen. Im Rahmen des Aktionsprogramms wird deshalb vorgeschlagen, dass alle beteiligten Parteien eine **Europäische Charta der Straßenverkehrssicherheit** unterzeichnen. [Gesundheit-EU, Sicherheit im Straßenverkehr⁸⁰]

„*The European Road Safety Charter*“ für die Straßenverkehrssicherheit ist viel mehr als ein politisches Dokument. Es ist eine Einladung durch die Europäische Kommission, konkrete Maßnahmen einzuführen, die Ergebnisse auszuwerten und das Bewusstsein über die Notwendigkeit, Verkehrstote zu reduzieren, weiter zu schärfen. Die Europäische Kommission spielt eine wichtige Rolle bei den europaweiten Anstrengungen, um die Straßen sicherer zu machen. Sie will alle Beteiligten (Institutionen, Verbände und Unternehmen) die Möglichkeit geben, Ideen und Praktiken in ganz Europa zu teilen, damit alle Beteiligten voneinander lernen und sich inspirieren lassen. Im Gegenzug

⁸⁰ Europäische Kommission, zuletzt aufgerufen am 11.03.14, http://ec.europa.eu/health-eu/my_environment/road_safety/index_de.htm

wird durch die „European Road Safety Charter“ den Verbänden, die sich beteiligen, **europäische Anerkennung** gegeben. Auf diese Weise werden die Verkehrssicherheitsaktionen mehr sichtbar auf europäischer Ebene. Mit der Unterzeichnung der Europäischen Charta für die Straßenverkehrssicherheit wird neues Wissen aufgebaut und gute Praktiken für die Straßenverkehrssicherheit in Europa ausgetauscht zwischen den Mitgliedern der „Charter“. [*European Road Safety Charter*⁸¹] Das ist eine der größten Initiativen der EU im Kampf gegen die Verkehrsunfälle. Je mehr Aufmerksamkeit auf das Verkehrssicherheitsproblem gelegt wird und je mehr Anerkennung die Probleme unter der Gesellschaft bekommen, desto mehr kurz- und langfristige Erfolge werden sich einstellen.

Fakten

Im Februar 2011 hatten sich fast **2.100** Organisationen aus allen Bereichen gemeldet, um Unterzeichner der „European Road Safety Charter“ zu werden:

- **15 %** große und multinationale Unternehmen
- **23 %** kleine und mittlere Unternehmen
- **13 %** Berufsverbände oder Verbände
- **24 %** NGOs
- **16 %** Regionen und Städte
- **9 %** Institutionen

Sie haben folgende Verpflichtungen zur Verbesserung der Situation aufgenommen:

- Nutzerverhalten: **61 %**
- Fahrzeug-Sicherheit: **13 %**
- Infrastruktur Sicherheit: **18 %**
- Mehr qualifizierten Fahrern: **11 %**
- Unfallforschung: **12 %**

[*European Road Safety Charter Eine Initiative der Europäischen Kommission:*
<http://www.erscharter.eu/de/about/stats#sthash.r29VD7cp.dpuf>]

⁸¹Europäische Kommission, Europäische Charta für Straßenverkehrssicherheit, zuletzt aufgerufen am 11.03.14, <http://www.erscharter.eu/de/about/stats>

3.2.1. Geplante gesetzliche Maßnahmen

Der bisherige Erfolg – **78 000** weniger Verkehrstote, dank des EU-Programms für die „Straßenverkehrssicherheit 2001-2010“ – soll weiter verbessert werden. Die Europäische Union versucht keine Zeit zu verlieren. Nachdem der Effektivität des „Straßenverkehrssicherheitsprogramms 2001-2010“ in Form von einer unbestreitbaren **Reduktion** der Getöteten bei Verkehrsunfällen schon bewiesen wurde, ist wieder die Zeit gekommen, um ein neues Programm zu erstellen.

Das sind genau die „**Leitlinien für die Politik im Bereich der Straßenverkehrssicherheit 2011-2020**“. Ziel der neuen EU-Leitlinien zur Straßenverkehrssicherheit ist es, die Zahl der verkehrstoten auf europäischen Straßen **bis 2020 um die Hälfte** zu reduzieren.⁸²

Um dies zu erreichen, werden verschiedene Maßnahmen wie *zwischenstaatliche Zusammenarbeit, Austausch bewährter Methoden, Forschung und Studien, Sensibilisierungskampagnen und möglicherweise auch Vorschriften aufgeboten*, um die Sicherheit der Verkehrsteilnehmer, Fahrzeuge und Infrastrukturen zu verbessern.⁷¹

Konkrete Maßnahmen

- *Verkehrsausbildung und Verkehrssicherheitserziehung* - die Idee ist, dass neue europäische Programme entwickelt werden, die mit Hilfe der Medien das Verkehrssicherheitsbewusstsein aller Verkehrsteilnehmer steigern
 - *Gleichbehandlung der Bürger aller EU-Staaten* - die Strafen gegen die Übertretung von Verkehrssicherheitsrelevanten Tatbeständen auf der Straße sollen für alle Straftäter, innerhalb der EU, gleich gelten
 - *Gegenseitige Anerkennung technischer Inspektionsergebnisse* – ein allgemeiner Standard für die jährliche technische Bewertung des KFZ-Zustands. D.h., eine Anerkennung in allen Staaten der EU
 - *Motorradfahren* – es soll eine gewisse Strategie gefunden werden, die sich, mit Hilfe der Kommunikation zwischen Behörden und Verkehrsteilnehmern, bezüglich der Sicherheit von gefährlichen Verkehrsteilnehmern (wie Motorradfahrer) kümmert.
 - *Erfassung und Untersuchung von Unfällen* – Inspektion und Modernisierung der Technik der Unfallanalyse, damit ein leichter und trotzdem zielführender Analyseweg entwickelt werden kann.
- Alle diese Strategien und Maßnahmen sollen von **2011 bis 2020** schrittweise eingeführt werden. Hoffentlich wird sich der Erfolg des Programms 2001-2010 (**Abbildung 3.10**) wiederholen, oder kann sogar überschritten werden.

⁸² Europäische Kommission, „Leitlinien für die Politik im Bereich der Straßenverkehrssicherheit 2011-2020“, zuletzt aufgerufen am 11.03.14, http://ec.europa.eu/transport/road_safety/pdf/road_safety_citizen/road_safety_citizen_100924_de.pdf

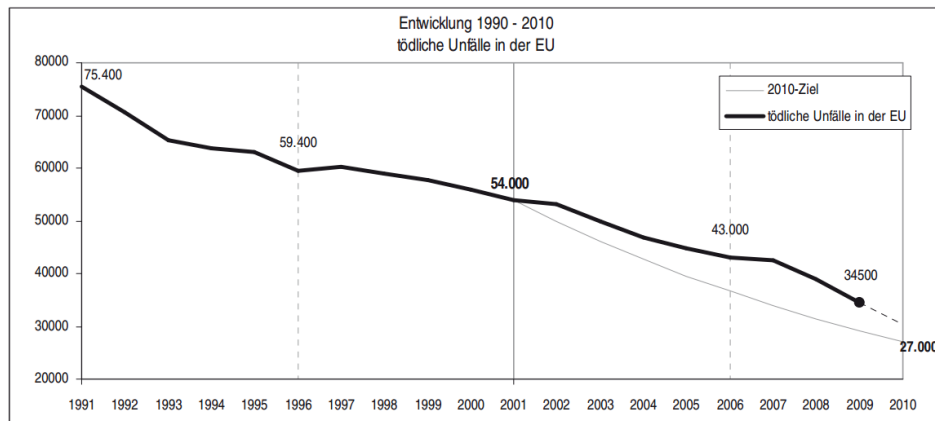


Abbildung 3.8 – Ziel und Ergebnis des 2001-2010 Sicherheitsprogramms⁸⁵

Damit die Vorgaben des Sicherheitsprogramms erfüllt werden, sind die Mitgliedstaaten aufgefordert, durch ihre nationalen Strategien (ihre spezifischen Ausgangslagen, Erfordernisse und Gegebenheiten) für die Straßenverkehrssicherheit zu dem Erreichen des gemeinsamen Ziels beizutragen. Sie sollen ihre Anstrengungen auf die Bereiche konzentrieren, in denen sie am schlechtesten abschneiden, wobei die Ergebnisse der Staaten mit den jeweils besten Ergebnissen als Indikator heranzuziehen sind.⁸⁵

➤ Strategische Ziele

Die **Straßenverkehrsteilnehmer** sind das erste und wichtigste Glied in der Kette der Straßenverkehrssicherheit. Unabhängig von den technischen Maßnahmen hängt die Effektivität der Sicherheitspolitik im Straßenverkehr vom Verhalten der Verkehrsteilnehmer ab. Deshalb spielen Maßnahmen aus den Bereichen Verkehrserziehung, Fahrausbildung/Fahrtraining und Durchsetzung eine der größten Rollen: Alle Komponenten, insbesondere Fahrzeuge und Infrastruktur, sollten so „verkehrsteilnehmerfreundlich“ ausgelegt sein, dass die Folgen eines Fehlverhaltens für die Verkehrsteilnehmer gering ausfallen. Für die nächsten zehn Jahre wurden **sieben Ziele** benannt. Für jedes dieser Ziele werden Maßnahmen auf **EU-Ebene** und auf **nationaler Ebene** vorgeschlagen.⁸⁵

1. Verkehrserziehung und Fahrausbildung/Fahrtraining der Straßenverkehrsteilnehmer verbessern

Ein seriöses Problem unserer Zeit, bezogen auf Verkehr und Fahrausbildung, umfasst den gemeinsamen Prozess des **Führerscheinerwerbs**. Nach Meinung der Öffentlichkeit und der Fachleute ist die ganze Kette vom Anfang des Führerscheinkurses bis zum Ende von ungenügender Qualität. Während der Konsultation zwischen den beiden Seiten wurde betont, dass die **Fahrausbildung** und das Fahrtraining verbessert werden müssen, wobei der Akzent vor allem auf junge Fahranfänger liegt. Das heutige Konzept der Fahrausbildung und des Fahrtrainings ist nach wie vor zu spezialisiert. Die Sicherheitskommission schlägt vor, die Fahrausbildung und das Fahrtraining als lebenslanges Lernen zu begreifen.

⁸⁵ Europäische Kommission, „Leitlinien für die Politik im Bereich der Straßenverkehrssicherheit 2011-2020“, zuletzt aufgerufen am 11.03.14, http://ec.europa.eu/transport/road_safety/pdf/road_safety_citizen/road_safety_citizen_100924_de.pdf

- **Lernen vor der Führerscheinprüfung** – die Kommission untersucht verschiedene Methoden (wie begleitende Fahrer oder eine Trainingszone für junge Fahrer), die als Hilfsmittel vor der Führerscheinprüfung für den „Lehrling“ entwickelt werden können, damit man eine bessere Fahrausbildung bekommt.
- **Führerscheinprüfung** - die Kommission ist der Meinung, dass die Prüfung zu wenig umfassend ist. Es werden nur die Kenntnisse der Straßenverkehrsordnung und die Fähigkeit, bestimmte Fahrmanöver durchzuführen, überprüft. Das ist viel zu wenig. Es müssen noch Trainingsprogramme entwickelt werden bezüglich risikofreies Fahren, Erkennen von gefährlichem Fahrverhalten anderer Fahrer, Fahren bei verschiedenen Wetterbedingungen und so weiter.
- **Fahrtraining nach dem Führerscheinwerb** – ein steigendes Problem für Europa ist die Alterung der europäischen Bevölkerung. Nicht nur ältere Fahrer, sondern auch solche, die das Auto nicht regelmäßig benutzen, stellen ein Risiko für den Straßenverkehr dar. Wegen des Mangels an Praxis verlieren sie ihre Reflexe und die Möglichkeit, eine Risikosituation schnell zu erkennen. Deshalb stellt sich die Frage nach fortlaufenden Trainingsmaßnahmen oder sogar eine Wiederholung der Führerscheinprüfung für ältere Fahrer.

2. Straßenverkehrsvorschriften verstärkt durchsetzen

Es wurde von der Kommission festgehalten, dass die Durchsetzung des Verkehrssicherheitsprogramms ein zentrales Problem ist. Damit man die Zahl der Toten und Verletzten deutlich reduziert, muss man sich unbedingt auf die korrekte Durchsetzung der Gesetze konzentrieren. Als notwendige Maßnahmen dazu sieht die Europäische Kommission folgendes:

- **Grenzüberschreitender Informationsaustausch** - die Straßenverkehrssicherheit ist ein Thema für alle Länder der EU. Deshalb sollen, in dieser Richtung, einige Gesetze für den Schutz von persönlichen Daten, verändert werden, damit die Verkehrsinformation für alle Mitglieder der EU verfügbar ist. Nur dann werden die Verkehrsstatistiken deutlicher und die Maßnahmen effektiver.
- **Durchsetzungskampagnen** – eine der Ideen ist die verstärkte Koordinierung der Kontrollmaßnahmen zwischen den verschiedenen Mitgliederstaaten, damit die besten Kontrollpraktiken gemeinsam durchgeführt werden können, um bessere Ergebnisse zu bringen.
- **Fahrzeugtechnik zur Unterstützung der Durchsetzung** – es können technische Entwicklungen wie verschiedene Arten von Verkehrssicherheitssystemen eingeführt werden, die „*realtime*“ über die Geschwindigkeitsbeschränkungen informieren und zur besseren Durchsetzung der Einhaltung von Tempolimits beitragen. Auch eine Lösung wäre die Montage von Geschwindigkeitsbegrenzern in den Nutzfahrzeugen, deren Zahl auf der Straße immer mehr zunimmt (*KOM(2009) 593 endgültig*).

-

- **Nationale Durchsetzungsziele** – die Effektivität der Sicherheitsprogramme hängt stark von der Durchsetzung der sicherheitserhöhenden Maßnahmen ab. Deshalb soll ein allgemeines Durchsetzungsziel entwickelt werden, das für alle Mitglieder der EU gilt.

3. Sicherere Straßenverkehrsinfrastruktur

Wie schon in **Kapitel 2** besprochen wurde, passiert die Mehrheit der Verkehrsunfälle mit Verletzten und Getöteten auf städtischen und ländlichen Straßen. Nach der Europäischen Kommission passieren auf Landstraßen und innerstädtischen Straßen 56 % bzw. 44 % der Unfälle im Jahr 2008 gegenüber 6 % auf Autobahnen⁷¹). Daher sollten Möglichkeiten gefunden werden, um die Grundsätze der sicheren Infrastrukturentwicklung in der Stadt, unter Beachtung des Prinzips der **Subsidiarität** (die EU-Staaten sollen sich Mühe geben, die Straßeninfrastruktur sicherer zu entwickeln und nur dann Hilfe bekommen, wenn sie das selbst nicht schaffen können), schrittweise auf das Netz der Straßen zweiter Ordnung der Mitgliedstaaten auszudehnen. Die Kommission beachtet, dass Anträge auf eine finanzielle Förderung aus **EU-Mitteln**, die die Straßenverkehrsinfrastruktur in den Mitgliedstaaten betreffen, Sicherheitsanforderungen enthalten.⁸⁵

4. Sicherere Fahrzeuge

Alle technischen Maßnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit haben sich als eine unersetzliche Lösung in dem „**Kampf**“ zur Reduktion von Verletzten und Getöteten bei Verkehrsunfällen bewährt. Die Implementierung von passiven und aktiven Sicherheitsmaßnahmen wie Sicherheitsgurte und Airbags, sowie auch die Einführung verschiedener elektronischer Sicherheitssysteme (**ABS, ESP**, u.a.) haben die tödlichen Verkehrsunfälle von Seiten der Autoindustrie deutlich reduziert. Alle diese Maßnahmen werden immer weiter entwickelt, damit das Fahrverhalten von Fahrern bei einem Unfall weniger Rolle spielt. Diese Entwicklungspolitik soll obligatorisch weiterentwickelt werden, weil die positiven Ergebnisse dieser Bemühungen unbestreitbar sind. Parallel zu diesen **Neuerungen** bleibt aber der Sicherheitsfortgang für die anderen Verkehrsteilnehmer (*Fußgänger, Motorradfahrer, Radfahrer*) etwas zurück. Deshalb müssen in den nächsten Jahren auch diese Sicherheitsprobleme angegangen werden. Weitere Bemühungen müssen der wachsenden Zahl von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben Rechnung zu tragen. Einen erheblichen Beitrag zur Sicherheit im Straßenverkehr dürfte auch die Einführung sogenannter „**kooperativer Systeme**“ leisten, bei denen Fahrzeuge Daten austauschen und mit der Infrastruktur sowie mit anderen Fahrzeugen in der Umgebung interagieren, um die Fahrer optimal über die mögliche Gefahr von Unfällen zu informieren.

⁸⁵ Europäische Kommission, „Leitlinien für die Politik im Bereich der Straßenverkehrssicherheit 2011-2020“, zuletzt aufgerufen am 11.03.14, http://ec.europa.eu/transport/road_safety/pdf/road_safety_citizen/road_safety_citizen_100924_de.pdf

Über Systeme wie „Kapsch V2X solutions“ (Abbildung 3.11) können Reisende in Echtzeit auf die örtlichen Verkehrsbedingungen und Verkehrs-Informationen zugreifen, Warnungen über drohende Gefahren am Straßenrand erhalten, und Geschäftsverkehr innerhalb ihrer Fahrzeuge führen. Darüber hinaus werden Straßenverkehrsinfrastrukturen und Beamte einen Zugang zum Straßenzustand und zu Verkehrslagedaten haben, sodass sie bessere Möglichkeiten zur Verwaltung des Verkehrs und bei der Unterstützung der Verkehrsplanung und der Wartungsdienste haben, die in der Folge effizienter gestaltet werden können.

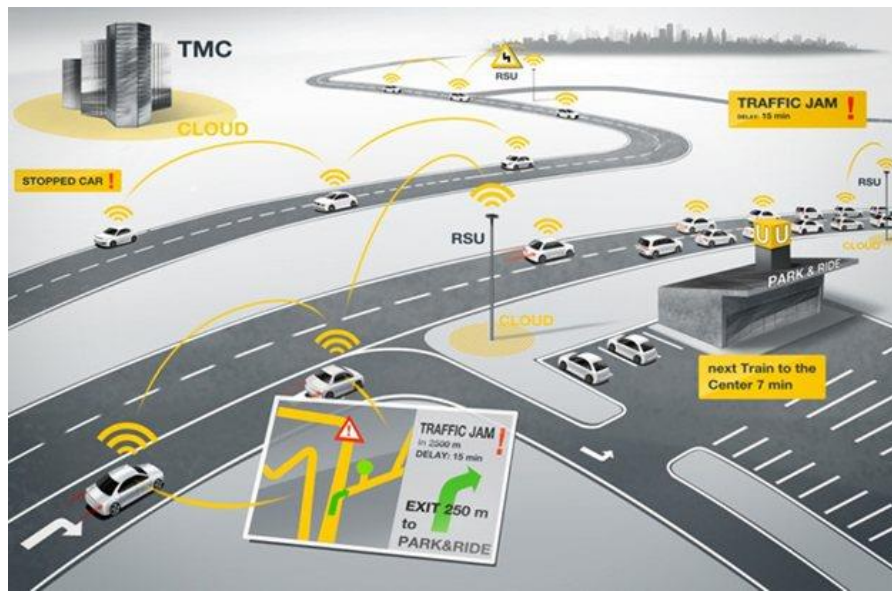


Abbildung 3.9 – Beispiel eines kooperativen Systems, „Kapsch V2X solutions“⁸³

5. Nutzung moderner Technologie für mehr Sicherheit im Straßenverkehr

Die modernen Systeme für den Daten- und Informationsaustausch zwischen Fahrzeugen (V2V), Die modernen Systemen für den Daten- und Informationsaustausch zwischen Fahrzeugen (V2V), zwischen Fahrzeugen und der Infrastruktur (V2I) und zwischen Infrastrukturen (I2I) sind ein erforderlicher Teil der zukünftigen Verkehrsinfrastruktur. Es sollte aber weiter bewertet werden, ob die Anwendung von Fahrerassistenzsysteme wie *Spurhalteassistenten*, *Antikollisionssysteme* oder *Fußgängererkennungssysteme* durch die Nachrüstung in bestehende Fahrzeuge ausgeweitet werden kann und welche Kosten damit verbunden wären. Eine schnellere Einführung und ein umfassender Markterfolg solcher sicherheitsverbessernden Anwendungen müssen unterstützt werden, damit sie ihr volles Potenzial entfalten können. Innerhalb der nächsten **7 Jahre** sollten intelligente Verkehrssysteme entscheidend zu effektiveren und schnelleren Rettungsmaßnahmen beitragen, insbesondere durch die Einführung des bordseitigen europaweiten Notrufsystems (**eCall**). Zu prüfen

⁸³ V2X Cooperative Systems: Kapsch V2X, zuletzt aufgerufen am 11.03.14, <http://www.kapsch.net/ktc/its-solutions/V2X-Cooperative-Systems>

wäre die Wirkung des Systems „eCall“, um Rettungsmaßnahmen für Motorradfahrer, schwere Nutzfahrzeuge und Busse zu verbessern.⁸⁵

Das „eCall“ – **Wirkungsprinzip**: eCall ist eine pan-europäische Dienstleistung, die in allen EU-Mitgliedstaaten und Staaten, die die Initiative akzeptieren, eingeführt wird. Es wird in **allen Fahrzeugen** verfügbar, unabhängig von Marke, Land und der tatsächlichen Position des Fahrzeugs. „eCall“ ist der einzige Dienst, der europaweite Abdeckung besitzt: keine besonderen Vereinbarungen oder zusätzliche Anlagen werden benötigt.⁸⁴

Bei einem schweren Unfall greift „eCall“ durch die im Fahrzeug gelegten automatischen Sensoren ein. Wenn aktiviert, ermittelt das Fahrzeugsystem einen **112-Notruf** und sendet gleichzeitig eine Notfall-Nachricht, die eine minimale Menge von Daten (MSD), einschließlich der wichtigsten Informationen über den Unfall wie **Zeit, Ort, Fahrtrichtung** (resultierend aus genauen satellitengeschützten Daten wie EGNOS und, ab 2013, Galileo)⁸⁷ enthält. Das „eCall“-System kann auch manuell durch den Fahrer aktiviert werden. Die Mobilfunknetzbetreiber (MNO) erkennen durch das Fahrzeug Kommunikationsmodul, dass der **112-Notruf** einen „eCall“-Anruf ist, und leiten den Anruf an die am besten geeignete **Notrufzentrale** weiter.

6. Notfalldienste und Dienste für die Betreuung von Verletzten verbessern

Während die Zahl der tödlichen Unfälle zwischen 2001 und 2010 zurückging, ist die Zahl der Verletzten nach wie vor sehr hoch. (**Abbildung 3.10**)

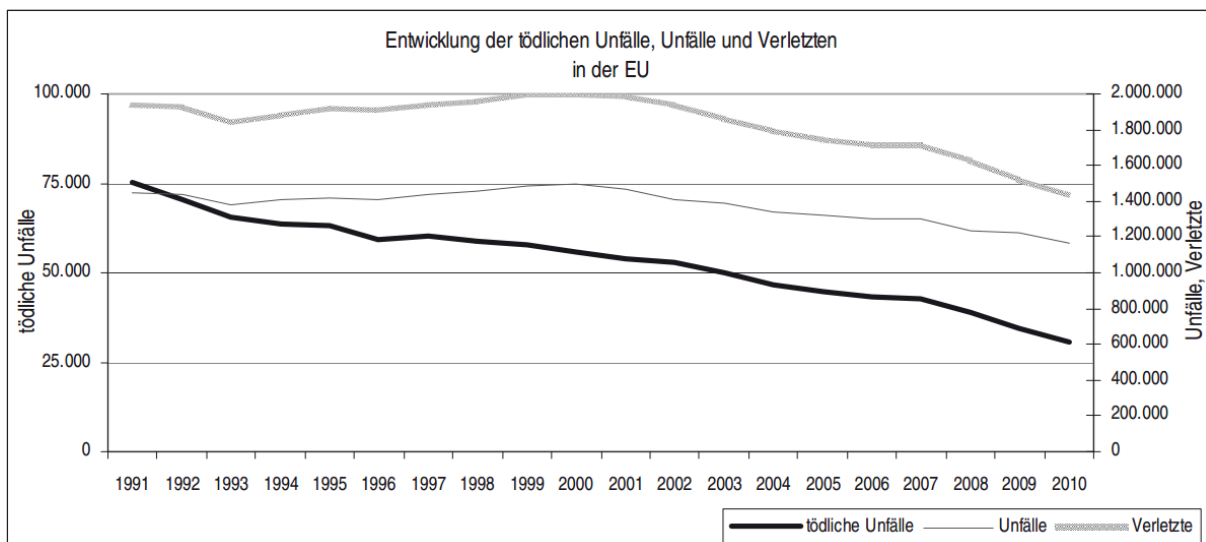


Abbildung 3.10 – Entwicklung der Verkehrsunfälle, Getöteten und Verletzten⁸⁷

⁸⁴ COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, “eCall: Time for Deployment”, zuletzt aufgerufen am 11.03.14, <http://www.eu-oplysningen.dk/upload/application/pdf/74e744a0/20090434.pdf>

Die Reduzierung der Getöteten ist ein unbestreitbarer und notwendiger Erfolg für die Sicherheitsmethoden, die auf der Straße implementiert werden. Die Zahl der Verletzungen aber reduziert sich nicht so stark. „Die Kommission wird daher mit Hilfe einer „Task Force“ aus Vertretern der relevanten Akteure, von internationalen Organisationen und Nichtregierungsorganisationen, von Regierungsfachleuten sowie der Kommission die Eckpunkte einer globalen Strategie für Maßnahmen entwickeln, die auf Straßenverkehrsunfälle mit Verletzten und die erste Hilfe abstellen.“⁸⁷ Zuerst muss ein allgemeines Verständnis über die Definitionen und Konzepte, die mit den Unfallsituationen und Unfallopfern zu tun haben, erreicht werden. Erst danach kann eine gemeinsame Strategie, die Mittel und Wege zur Reduzierung der „Unfallereignisse“ bringt, ermittelt werden. Nicht zuletzt sollen die von der Strategie stammenden sozioökonomischen Folgen betrachtet und nachbehandelt werden.

7. Schwächere Straßenverkehrsteilnehmer schützen

Die Statistiken (nach den Leitlinien für die Politik im Bereich der Straßenverkehrssicherheit 2011-2020) zeigen, dass das Streben nach **Sicherheit** in Bezug auf Autofahrer und Automitfahrer, die an den Verkehrsunfällen beteiligt sind, spürbare Ergebnisse mit sich bringt. Die Reduktion der Getöteten ist eine Tatsache. (**Abbildung 3.11**) Auf diese Weise aber konzentrieren sich die **Ingenieure** und **Verkehrsanalytiker** nur auf das Konzept „Auto“ und obwohl diese Sicherheitsrichtung durchaus sinnvoll ist, müssen die anderen, „schwächeren“ Verkehrsteilnehmer auch berücksichtigt werden. Auch Motorrad- und Mopedfahrer, Radfahrer und Fußgänger fallen der Verkehrssituation zum Opfer. 2008 entfielen **45 %** aller Todesfälle im Straßenverkehr auf diese Personengruppen.

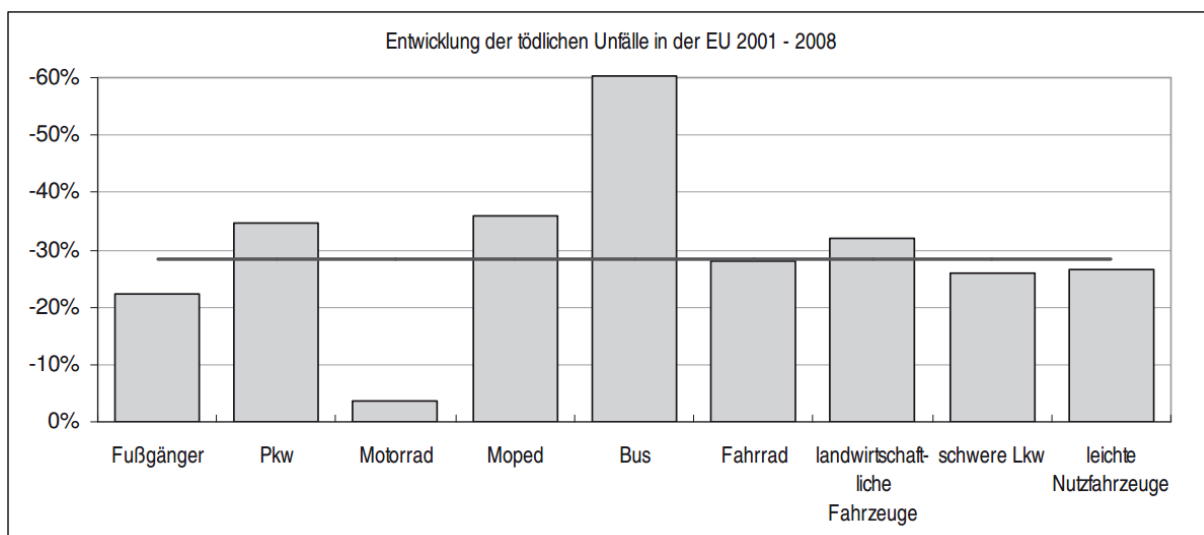


Abbildung 3.11 – Reduktion der Getöteten (in %) nach Verkehrsgruppen⁸⁷

Folgend (**Abbildung 3.11**) müssen Sicherheitsmaßnahmen entwickelt werden, die konkret auf verschiedene Gruppen orientiert sind:

⁸⁷ COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, “eCall: Time for Deployment”, zuletzt aufgerufen am 11.03.14, <http://www.eu-oplysningen.dk/upload/application/pdf/74e744a0/20090434.pdf>

- **Motorisierte Zweiräder** - bei dieser Gruppe ist eine Reduktion der Getöteten bei einem Unfall sehr schwer durchführbar. Einerseits sind die Sicherheitsmaßnahmen schwerer als bei dem Auto durchzuführen, andererseits stellt die Erhöhung der Autozahlen eine größere Unfallmöglichkeit für die Motorradfahrer dar. Je mehr Autos auf der Straße, desto mehr Konfliktsituationen! Das Problem der Sicherheit von Motorradfahrern sollte durch eine Reihe von Maßnahmen angegangen werden: mehr **Aufmerksamkeit** und **Sensibilität** gegenüber Motorradfahrern von den anderen Verkehrsteilnehmern (am meisten Autos) sowie Forschung und **technische Entwicklungen** in Bezug auf Motorräder.
- **Fußgänger und Radfahrer** - Seit 2003 wurden Rechtsvorschriften auf der EU-Ebene eingeführt, um die **Verletzungsrisiken** zu verringern (z. B. energieabsorbierende Frontpartien bei PKW, fortschrittliche Bremssysteme, Tote-Winkel-Spiegel usw.). Weitere Maßnahmen (wie bessere Sichtbarkeit, Geschwindigkeitsregelung, geeignete Infrastruktur für den nichtmotorisierten Verkehr, Trennung des gefährlichen gemischten Verkehrs usw.) müssen noch geprüft werden. Da das Problem hauptsächlich die Verwaltung von Städten betrifft, müssen die meisten Maßnahmen auf lokaler Ebene gemäß dem Subsidiaritätsprinzip durchgeführt werden. [*Leitlinien für die Politik im Bereich der Straßenverkehrssicherheit 2011-2020*]⁸⁷
- **Ältere Menschen und Menschen mit Behinderungen** - 2008 betrafen nach dem Bericht aus der *Leitlinien für die Politik im Bereich der Straßenverkehrssicherheit 2011-2020*, **20 %** der Straßenverkehrsunfälle mit tödlichem Ausgang ältere Menschen (**40 %** davon als Fußgänger). Angesichts der Alterung der Bevölkerung in der Europäischen Union ist es dringend notwendig, die **Anfälligkeit** älterer Menschen im Verkehr zu bewerten. Es sind gezielte Forschungsanstrengungen erforderlich, auch zu den medizinischen Kriterien für die Beurteilung der Fahrtüchtigkeit.

3.2.2. Erwartete Folgen für die Verkehrssicherheit

Sicherheit im Straßenverkehr ist ein wichtiges gesellschaftliches Anliegen. Die von der Europäischen Union vorgeschlagenen Leitlinien, beziehen sich voll auf die erzielten Ergebnisse während des dritten europäischen Aktionsprogramms für Straßenverkehrssicherheit 2001-2010. Dieses Programm zeigt, dass trotz des großen Erfolges im Bereich der Straßenverkehrssicherheit die Anstrengungen noch weiter entwickelt werden müssen. Mit den Leitlinien für die Politik im Bereich der Straßenverkehrssicherheit bis 2020 sollen ein Bereichsrahmen oder „allgemeiner Regelungsrahmen“ vorgegeben werden, nach denen sich alle nationalen oder lokalen Mitgliederstaaten ihre Sicherheitspolitikstrategien richten sollten. Die von der Kommission beschriebenen Maßnahmen sollten auf dem **Subsidiaritätsprinzip** basieren. Das heißt, dass jeder Staat mit seinen eigenen Kräften

⁸⁷ COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, “eCall: Time for Deployment”, zuletzt aufgerufen am 11.03.14, <http://www.eu-oplysningen.dk/upload/application/pdf/74e744a0/20090434.pdf>

und Möglichkeiten die Sicherheitsprobleme bekämpfen muss, mit dem Hauptziel die allgemeinen europäischen Strategien zu verfolgen. Nur wenn die internen Maßnahmen nicht genug oder nicht effektiv realisiert werden, muss die EU eingreifen.

Nach der EU-Kommissions-Mitteilung „*Europa 2020- Eine Strategie für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum*“⁸⁵ ist die Entwicklung einer umweltfreundlichen Wirtschaft von großer Bedeutung. Das Ziel ist aber unerfüllbar, wenn es nicht in allen wichtigen Aspekten der Politik und Gesellschaft als Hauptidee eingeführt wird. Mit Hilfe des Zusammenwirkens von allen Teilen der Regierung (gesetzlich, exekutive, u.s.) kann die nachhaltige **Mobilität** für alle Bürger verwirklicht werden. Das bedeutet nicht nur die Senkung der **CO₂-Emissionen** im Verkehrssektor, sondern auch uneingeschränkte Nutzung des technischen Fortschritts in Rahmen der Bau- und Verkehrswirtschaft. Die Sicherheit im Straßenverkehr hat sich die **Senkung** der Zahl nicht nur der Straßenverkehrstoten, sondern auch den Verletzten zum Hauptziel gesetzt. Zentrale Bedeutung dafür hat die Verbesserung der Gesamtleistung des Verkehrssystems unter Beachtung der Erfordernisse und Erwartungen der Bürger und Unternehmen. Es ist wichtig, dass die Anforderungen und Hinweise der Vertreter der Unternehmen auch beachtet werden, weil diese für die gemeinsame Entwicklung der Wirtschaft am meisten verantwortlich sind. Um das Ziel „*Schaffung eines gemeinsamen Raums der Straßenverkehrssicherheit*“ erreichen zu können, schlägt die Kommission vor, die Zielvorgabe beizubehalten, nach der gegenüber 2010 die **Gesamtzahl der Unfalltoten im Straßenverkehr in der Europäischen Union bis 2020 halbiert werden soll**. „Eine solche Zielvorgabe bedeutet angesichts der in den vergangenen zehn Jahren bereits erzielten Fortschritte mehrerer Mitgliedstaaten einen gegenüber der nicht erreichten Zielvorgabe des Aktionsprogramms für Straßenverkehrssicherheit erheblich höheren Anspruch, von dem ein klares Signal in Bezug auf den Einsatz Europas für die Sicherheit im Straßenverkehr ausgeht.“ [*Ein europäischer Raum der Straßenverkehrssicherheit: Leitlinien für die Politik im Bereich der Straßenverkehrssicherheit 2011-2020*, {SEK(2010) 903}]

3.3. Österreich als Model für die Verminderung der Unfallzahlen und Unfalltoten

„Die Österreichische Bundesregierung und im Speziellen das „Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie“ (**bmvit**) als Hauptverantwortlicher für Verkehrssicherheitsarbeit, haben sich zum Ziel gesetzt, Österreich zu einem der sichersten Länder der EU zu machen. Im Rahmen der ersten Österreichischen Verkehrssicherheitsprogramms 2002 – 2010 konnten bereits nennenswerte

⁸⁵ EUROPÄISCHE KOMMISSION, „Eine Strategie für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum“, zuletzt aufgerufen am 12.03.14, http://www.esf.de/portal/generator/15418/property=data/2011__01__04__europa__2020-strategie.pdf

*Fortschritte erzielt werden, Österreich liegt aber immer noch nur im EU-Mittelfeld, und sogar unterhalb des Durchschnitts der EU-15-Staaten. Das **bmvit** hat deshalb in enger Kooperation mit den Mitgliedern des Arbeitsausschusses Straße des Österreichischen Verkehrssicherheitsbeirats ein Verkehrssicherheitsprogramm für die Jahre 2011 – 2020 entwickelt.“ [ÖSTERREICHISCHES VERKEHRSSICHERHEITSPROGRAMM 2011 – 2020⁸⁹]*

„Schon das erste Verkehrssicherheitsprogramm (2002 – 2010) hat eindeutig Wirkung gezeigt – seit 2002 konnten bereits 1.400 tödlich Verunglückten weniger verzeichnet werden.“

Doris Bures

Bundesministerin für Verkehr, Innovation und Technologie

3.3.1. Strategische Ausrichtung und Ziele

„Die Sicherheit im Straßenverkehr ist ein grundsätzliches Menschenrecht.“ – so lautet eine Grundlage des österreichischen Verkehrssicherheitsprogramms. Das ist eine wichtige Aussage, die von allen Teilnehmern des Verkehrs richtig verstanden werden muss. Die Sicherheitsmaßnahmenentwicklung soll sich jedenfalls um alle Vertreter der verschiedenen Verkehrsbereiche kümmern, damit sich die ganze Verkehrssituation auf der Straße in eine positive Richtung in Bezug auf Menschen und Leben bewegt. Es entsteht in Österreich die so genannte:

▪ **Safe System Approach**

„Verantwortungsvolles Miteinander, geteilte Verantwortung (*shared responsibility*) und gemeinsames Handeln schafft Sicherheit für ALLE VerkehrsteilnehmerInnen im österreichischen Verkehrssystem“⁸⁹

Das ist eine Philosophie, die auf den Inhalten der schwedischen „**Vision Zero**“ und der niederländischen „**Sustainable Safety**“ entwickelt und aufgebaut wird. Sie nimmt verschiedene Grundprinzipien und entwickelt sie weiter in der konkreten staatlichen Richtung. Grundprinzipien des Prinzips:

- Unfälle durch menschliche Fehler sind **unvermeidlich**
- Das Verkehrssystem soll so orientiert werden, dass weniger Unfälle mit **Tod** oder schweren **Verletzungen** enden
- Die **Bereitsteller** des Systems sollen auch Verantwortung für die Unfallsituation übernehmen
- Alle Teilnehmer des Verkehrs sollen die **gesetzlichen** und **baulichen** Sicherheitsmaßnahmen richtig verstehen und sich ihnen anpassen können
- Alle Maßnahmen sind auf das Erreichen der allgemeinen **EU-Sicherheitsziele** orientiert

⁸⁹ BMVIT, „Österreichisches Verkehrssicherheitsprogramm 1. Auflage, 2011 – 2020“, zuletzt aufgerufen am 12.03.14, <http://www.BMVIT.gv.at/verkehr/gesamtverkehr/gvp/faktenblaetter/sicherheit/vsp2020.pdf>

- Die Verkehrssicherheitsziele sollen immer mit anderen Bereichen wie **Umwelt, Wirtschaft, Gesellschaft** und **Soziologie** koordiniert werden
- Es soll unbedingt eine laufende Evaluierung der Resultate des Programms während der ganzen Laufzeit durchgeführt werden

Wenn alle diese Grundsätze gemeinsam beachtet werden, kann die Sicherheitsstrategie – „**Österreich unter die fünf sichersten Länder Europas!**“ effektiv umgesetzt werden.

Von entscheidender Bedeutung für den Erfolg des Programms und die prozessbegleitende Qualitätssicherung ist die Implementierung von Maßnahmen (Strukturen und Prozessen), die schrittweise nacheinander verwirklicht werden müssen, damit die gesellschaftliche Meinung und Akzeptanz positiv und effektiv beeinflusst werden kann. **Österreich** will sich zu einem sicheren Wirtschaftsstandort entwickeln. Als numerische Hauptziele dazu setzt sich **Österreich** folgendes:

- 1) **Hauptziel** - 50 % weniger Verkehrstote bis 2020 (Zwischenziel – 25 % bis 2015)
 - 2) **Hauptziel** - 40 % weniger Schwerverletzte bis 2020 (Zwischenziel – 20 % bis 2015)
 - 3) **Hauptziel** - 20 % weniger Unfälle mit Personenschaden bis 2020 (Zwischenziel – 10 % bis 2015)
- (Basis: Durchschnitt der Jahre 2008 – 2010)

3.3.2. Strategische Leitprinzipien

Die folgenden strategischen Leitprinzipien bilden die Grundlage für die konkrete Umsetzung des Verkehrssicherheitsprogramms.

1) Sicherheitsmanagement in Städten und Gemeinden

Es ist eine Verbindung zwischen den Ortsgebieten mit mehreren Unfällen und der Vielfalt von verschiedenen Ursachen nachgewiesen. Diese Ursachen sind unterschiedlich und trotz der Möglichkeit, einige von ihnen klassifizieren zu können, ist das eine schwierige Aufgabe. Deshalb haben die Ortsgebiete mit unterschiedlichen Bedingungen unterschiedliche **Nutzansprüche**. Daher muss ein Sicherheitsmanagement für konkrete Städte und Gemeinden entwickelt werden. Eine wertvolle Rolle kann hier das vom VSF (Verkehrssicherheitsfonds Österreichisch) unterstützte Projekt „*Best-Practice-Gemeinden*“⁸⁶ spielen. Auf diese Weise können die Gemeinden wichtige Informationen über die effektivsten Maßnahmen bekommen und diese Lösungen mit eigenen Methoden übereinstimmen.

⁸⁶ eGovernment in Austria, Best Practice Catalogue, zuletzt aufgerufen am 12.03.14, <http://www.oesterreich.gv.at/DocView.axd?CobId=41869>

2) Stärkung der Eigenverantwortung

Jeder Gebietskörper kümmert sich um seine eigene Probleme und die Verbesserung in Rahmen des allgemeinen Sicherheitsprogramms. Sie sind dabei allerdings auf die Kooperation aller Verkehrsteilnehmer angewiesen, von der Privatperson bis zur Firma. Es muss eine Zusammenhang zwischen den Mitteleiter des Verkehrs aufgebaut werden, damit sie mehr Aufmerksamkeit auf die Eigenverantwortung legen.

3) Verkehrserziehung und Mobilitätsbildung

Die Verkehrserziehung junger Menschen kann einen wesentlichen Einfluss darauf haben, wie sich dieselben in der Zukunft entwickeln (ÖPNV-Nutzer, Radfahrer oder aber die Autofahrer). Wenn die jungen Menschen schon früh mit der Umwelt- und Verkehrsproblematik bekannt gemacht werden, kann diese Lehre ihre Denkweise in solcher Im Kindergarten und in der Schule soll diese Verkehrsausbildung im Vordergrund stehen, wobei schon bei den älteren Schülern wirft man den Akzent auf Nachhaltigkeit. Bereits in der Kindergarten- und Schulausbildung müssen die Kinder auch auf das **Verhalten** im motorisierten Verkehr vorbereitet werden, um eine sichere Einstellung zu „**richtig**“ und „**falsch**“ im Verkehr zu festigen.⁸⁹

4) Straßenhierarchie

Ein neues System der Straßenhierarchisierung stellt für Österreich eine der größten Herausforderungen im Rahmen des VSP dar, da das **Misch-/Trennprinzip von Verkehren** mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten nur ansatzweise umgesetzt ist. Das Trennprinzip basiert auf der Annahmen, dass die Verkehrsteilnehmer, die sich mit verschiedener Geschwindigkeit bewegen, auch ihren eigenen „Platz“ dazu auf der Straße haben müssen. Das sind z.B. Gehsteige, Radfahrinfrastruktur, Schutzwege, Zebrastreifen, aufgehobene Zebrastreifen und andere. Trotz dem spürbaren Mangel an Straßenplatz müssen für solche Infrastrukturen neue **Implementationswege** gefunden werden, weil sie eine große Bedeutung für die Sicherheit auf der Straße haben.

5) Selbsterklärende und fehlerverzeihende Straße

Fehler zu machen ist ein normales menschliches Benehmen. Es passiert nicht selten, dass die Verkehrsteilnehmer nicht zu **100 %** auf das Fahren oder Laufen konzentriert sind, das können genau die Momente sein, wann Unfälle passieren. Fehlverhalten von Menschen ist konstant, egal welche neuen **Hilfstechnologien** entwickelt werden, deshalb muss die Straßeninfrastruktur so projiziert werden, dass sie diese Fehler leichter „**bestraft**“, d.h. die Folgen von Unfällen nach Möglichkeit gelindert werden. Nicht an letzter Stelle stehen auch die Informationsmethoden, die die Aufgabe haben, Verkehrsteilnehmer rechtzeitig und umfassend über die Verkehrssituation zu informieren,

⁸⁹ BMVIT, „Österreichisches Verkehrssicherheitsprogramm 1. Auflage, 2011 – 2020“, zuletzt aufgerufen am 12.03.14, <http://www.BMVIT.gv.at/verkehr/gesamtverkehr/gvp/faktenblaetter/sicherheit/vsp2020.pdf>

damit sie sich besser auf die Straßenbedingungen vorbereiten können. (Wichtig hier ist die so genannte „**Informationsdichte**“ richtig zu kontrollieren, weil die menschliche Möglichkeit verschiedene Informationen wahrzunehmen, begrenzt ist. Nicht immer bedeutet mehr Information – mehr Sicherheit!).

6) Barrierefreiheit – sichere und attraktive Fußwege

Damit die Einstellung der Bevölkerung in Richtung mehr **Zufußgehen** stimuliert wird, sollen einige Maßnahmen beachtet werden. Prinzipielle Voraussetzung ist die Sicherheit auf der Straße. Je mehr Sicherheit die Menschen beim Zufußgehen empfinden, desto größer wird der Wunsch dazu. Die Hilfsmittel für Fußgänger (*Gehsteigabsenkungen, Querungshilfen, Zebrastreifen, geringere Wartezeiten an Fußgängerampeln*) müssen dementsprechend weiterentwickelt werden, damit sie den Menschen ein Sicherheitsgefühl geben. Auch der Komfort ist eine der Anforderungen nicht nur an die Fahrzeuge, sondern auch beim Spazieren oder Laufen. Die Gestaltung von **Straßeninfrastruktur** und Fahrzeugen, gemeinsam mit der **Attraktivität der Umgebung**, soll so entwickelt werden, dass sie den Anforderungen und Vorstellungen der Fußgänger entsprechen. Nur so kann die Bevölkerung stimuliert werden, sich ohne **Kraftfahrzeuge** zu bewegen.

7) Mobilität und Intermodalität

Das Verkehrssystem soll unbedingt als ein **intermodales** Gesamtsystem behandelt werden. Die Verkehrssicherheit wird als Teil eines integrierten Gesamtverkehrskonzepts entwickelt. Mobilität bedeutet nicht nur Autofahren und es ist von großer Bedeutung, dass diese Tatsache effektiv an das Verkehrspublikum herangetragen wird. Damit man das **Kfz-zentrierte Verkehrssystem** verlassen kann, müssen die Verkehrsteilnehmer von den anderen Verkehrsarten (*öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV), Radfahren, Zufußgehen*) angezogen werden. Der **ÖPNV** muss auf solche Weise beworben werden, dass seine positiven Seiten von allen leicht erkennbar sind. Die höhere Sicherheit beim Fahren (als beim Autofahren), die kurzen Wartezeiten, leichtere Zugänglichkeit und die Möglichkeit in allen Regionen der Stadt fahren zu können, sollen der Bevölkerung als eine echte Alternative zum Autofahren angeboten werden. Und wenn die Politik ihr Augenmerk auf die **gesundheitlichen Vorteile** beim Radfahren und Zufußgehen richtet, sind **Gesamtverkehrskonzepte** in diese Richtung zu entwickeln.

8) Verkehrssicherheit am Arbeitsplatz

Nach dem **bmvit**⁸⁹ passiert **ein Drittel** der Verkehrsunfälle auf dem Weg zum Arbeitsplatz – bzw. auf dem Arbeitsweg. Der betrieblichen Verkehrssicherheit wird deshalb mehr Aufmerksamkeit zu geben

⁸⁹ BMVIT, "Österreichisches Verkehrssicherheitsprogramm 1. Auflage, 2011 – 2020", zuletzt aufgerufen am 12.03.14, <http://www.BMVIT.gv.at/verkehr/gesamtverkehr/gvp/faktenblaetter/sicherheit/vsp2020.pdf>

sein. Eine der Lösungen findet man in der „**Europäischen Charta für Straßenverkehrssicherheit**“⁸⁷. Die Charta gibt Firmen und Organisationen die Möglichkeit, einen Teil der Verantwortung für die Verkehrssicherheit ihres eigenen Bereichs selbst wahrzunehmen. Auf diese Weise bekommt man eine geteilte und spezifisch orientierte Aufmerksamkeit auf konkrete Probleme. Falls mehr Organisationen diese Charta unterzeichnen, erhöht sich die betriebliche Verkehrssicherheit deutlich.

9) Verkehrssicherheit und Raumplanung

Die Methoden zur Verbesserung der Verkehrssicherheit sollen nicht nur als eine Lösung von schon existierenden Problemen gesehen werden. Bezüglich der Verkehrssicherheit muss man sich Gedanken machen, auch wenn sich die Probleme noch nicht entwickelt haben. Das bedeutet, dass die Verkehrssicherheit schon in **Flächenwidmungsplänen** und **Bebauungsplänen** in Landesgesetzen geregelt werden sollen. Bereits bei der Planung von Gewerbegebieten werden wichtige Merkmale und Voraussetzungen für die Verkehrssicherheit gestellt.

⁸⁷, EUROPÄISCHE KOMMISSION Europäische Charta für Straßenverkehrssicherheit, zuletzt aufgerufen am 12.03.14, <http://www.erscharter.eu/de>

3.3.3. Organisation, Implementierung und Qualitätssicherung



Abbildung 3.12 – Allgemeine Struktur der wichtigsten Komponenten des Österreichischen Verkehrssicherheitsprogramms⁸⁹

Damit das VSP erfolgreich ist, müssen alle Komponenten des gemeinsamen Systems koordiniert zusammenarbeiten. Das bedeutet ständige Kommunikation zwischen den Ministerien, genaue Statistikanalysen und rechtzeitige Erfüllung aller nutzbaren Vorschriften. Die wichtigsten Komponenten, damit ein langfristiges Programm (*Verkehrssicherheitsprogramm 2011-2020*) erfolgreich ihre definierten Ziele bewerkstelligt, sind die korrekte Implementierung von Strukturen und Prozessen, die die Umsetzung des Programms sichern. In diesem Bereich sind laufende **Evaluierung, Analyse, Controlling, Abstimmung, Berichtslegung** und **Adaptierung** des Programms vorzunehmen.

[⁸⁹]

⁸⁹ BMVIT, "Österreichisches Verkehrssicherheitsprogramm 1. Auflage, 2011 – 2020", zuletzt aufgerufen am 12.03.14, <http://www.BMVIT.gv.at/verkehr/gesamtverkehr/gvp/faktenblaetter/sicherheit/vsp2020.pdf>

➤ **Institutioneller Rahmen**

In Österreich liegt die Verantwortung für die Verkehrssicherheit bei dem *Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit)*. Damit aber die Arbeit leicht vorangehen kann, muss das bmvit zusammen mit den anderen Bereichen der Regierung arbeiten. Als Hauptplattform für die Zusammenarbeit dient in Österreich der **Verkehrssicherheitsbeirat**, der im *bmvit* angesiedelt ist. Der Verkehrssicherheitsbeirat trifft seit dem Jahr 2006 alle wichtigen Entscheidungen, die mit der **Erstellung**, laufenden **Evaluierung** und **Weiterentwicklung** von Verkehrssicherheitsprogrammen verbunden sind. In seiner Struktur arbeiten sowohl Vertreter aus den politischen Parteien im Parlament, Sicherheitsexperten, als auch Vertreter aller wichtigsten unpolitischen Kammern (Autoclubs, Gebietskörperschaften, wissenschaftlich tätigen Institutionen). Mit Hilfe dieser Arbeitskörper erfolgt die Entstehung des **Arbeitsausschusses Straße** und des **Arbeitsausschusses Schiene**, die sich für die korrekte Implementierung des Sicherheitsprogramms in beiden Bereichen kümmern müssen.

Die zweite wichtige Rolle bei den Entscheidungen trifft der „**Österreichische Verkehrssicherheitsfonds (VSF)**“. Der Verkehrssicherheitsfonds spielt eine zentrale Rolle bei der **Finanzierung** verkehrssicherheitsrelevanter Forschung und der Realisation von Aktionen im Rahmen des Verkehrssicherheitsprogramms.

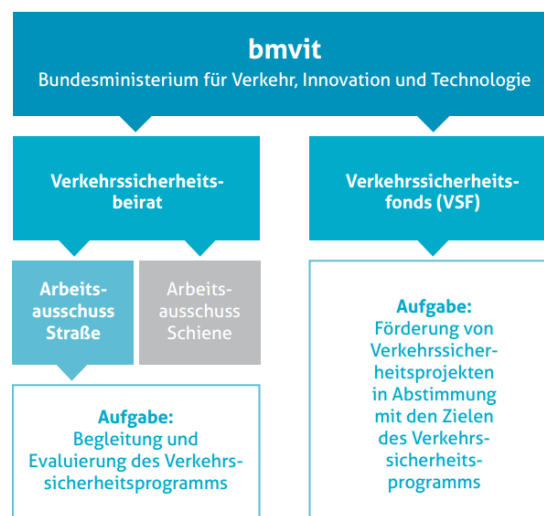


Abbildung 3.13 – Struktur der VSP 2011-2020⁸⁹

Die Aufgaben des „**Arbeitsausschuss Schiene**“ sind für uns nicht von Bedeutung, weil wir uns mit der Verkehrssituation in der Stadt beschäftigen, wo die Straßenfahrzeuge eine viel größere Rolle für die Unfallsituationen spielen. Die verschiedenen Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrssicherheitssituation sind in **17 Handlungsfelder** (Verkehrserziehung und Kampagnen,

⁸⁹ BMVIT, „Österreichisches Verkehrssicherheitsprogramm 1. Auflage, 2011 – 2020“, zuletzt aufgerufen am 12.03.14, <http://www.BMVIT.gv.at/verkehr/gesamtverkehr/gvp/faktenblaetter/sicherheit/vsp2020.pdf>

Fahrausbildung, Kinder, junge Verkehrsteilnehmer, ältere Verkehrsteilnehmer usw.) gegliedert. Diese Handlungsfelder werden detailliert im nächsten Punkt erklärt. Wichtig ist, dass der „**Arbeitsausschuss Straße**“ sich genau mit diesen Feldern beschäftigt. Zusätzlich werden jedes Jahr auch die verfügbaren Unfallzahlen, Verhaltensparameter und Sicherheitsindikatoren ermittelt und diskutiert. Auf diese Weise können rechtzeitige Entscheidungen von dem Arbeitsausschuss getroffen werden, wenn einige Maßnahmen nicht genug effektiv sind. Es können zusätzliche Veränderungen in den Methoden gemacht werden, damit die Implementation besser ausgeführt wird. Der Erfolg des Programms besteht aus der Implementierung der Maßnahmen und Lösungen auf Ebene der Bundesländer sowie der Städte und Gemeinden. Wobei wieder eine zweiseitige Kommunikation zwischen den Gebieten nötig ist, damit die besten Lösungen für die konkreten Unfallsituationen (Unfallhäufungsstellen, Kreisverkehre, Schutzwegbeleuchtung und Überwachung) richtig erkannt werden können. Nicht an letzter Stelle steht die Möglichkeit, alle passende Lösungen und Maßnahmen auch dem breiten Publikum bereit zu stellen, damit gesellschaftliche Organisationen auch am Entscheidungsprozess teilnehmen können. Alle Anforderungen und Methoden des **bmvit** werden veröffentlicht, so dass sie allen Menschen, die ein Interesse daran zeigen, verfügbar sind, damit dieselben effektiv am Entscheidungsprozess mit ihren eigenen Gedanken und Meinungen mithelfen.

Zwei Verfahren haben sich in den letzten Jahren für den Zweck der **Effizienzbewertung** von Verkehrssicherheitsmaßnahmen als am praktikabelsten herausgestellt:

- **Kosten-Effizienz-Analyse** (Cost-Effectiveness-Analysis, CEA):

Die Kosten-Nutzen-Analyse ist ein Entscheidungsprozess. Er identifiziert den wirtschaftlich effizientesten Weg, um ein Ziel zu erreichen. Die Methode kann als „**Wirtschaftlichkeitsmeter**“ eines Programms oder eines Projektes dienen. Es können verschiedene Politiken, Programme und Projekte verglichen werden, wobei auch Alternativen einer Handlung in Form von Ergebnis bei geringsten Kosten gefunden werden können. Damit wird z.B. im Verkehrsbereich geprüft, wie viel Geld ausgegeben werden muss, um mittels einer Maßnahme ein bestimmtes Verkehrssicherheitsziel zu erreichen (z.B. Euro pro gerettetem Todesopfer).⁸⁸

- **Kosten-Nutzen-Analyse** (Cost-Benefit-Analysis, CBA):

Das ist ein Verfahren zur vergleichenden Bewertung von Objekten oder Handlungsalternativen. Die zukünftigen, auf den gegenwärtigen Zeitpunkt ab diskontierten privaten und gesellschaftlichen sowie pekuniären und nicht-pekuniären Kosten und Nutzen (Erträge) des einzelnen Projektes werden bestimmt und mit den entsprechenden Größen alternativer Investitionsobjekte verglichen.⁸⁹

⁸⁸ COST-EFFECTIVENESS ANALYSIS, zuletzt aufgerufen am 12.03.14, http://ec.europa.eu/europeaid/evaluation/methodology/examples/too_cef_res_en.pdf

⁸⁹ Gabler Wirtschaftslexikon, „Kosten-Nutzen-Analyse“, zuletzt aufgerufen am 12.03.14, <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/kosten-nutzen-analyse.html>

Im konkreten Verkehrsbereich setzt diese, die für eine Maßnahme aufgewendeten Kosten (Investition, Erhaltung, Schulung etc.) in Relation zum erzielten Nutzen (z.B. bei Unfällen, Schadstoffen, Lärm etc.)

3.3.4. Konkrete Maßnahmen

3.3.4.1. Bewusstseinsbildung, Ausbildung und Überwachung

Die Weiterentwicklung der so genannten „**Verkehrssicherheitskultur**“ der Bevölkerung gehört zu den wichtigsten Elementen des Erfolgs des Sicherheitsprogramms. Diese Maßnahme zählt zu den **Präventionsmaßnahmen**, weil sie dafür zuständig ist, die Leute mit den Hauptmerkmalen der heutigen Verkehrssituation vertraut zu machen. Das Problem hier liegt bei der jahrelangen Erziehung und Bewusstseinsbildung der Menschen. Die Menschen haben sich an die bisherigen Verkehrssicherheitsbedingungen schon gewöhnt. Deshalb gehört die Veränderung und Weiterentwicklung der allgemeinen Einstellung der Bürger zu Verkehrssicherheitsfragen zu jenen Prozessen der Verkehrssicherheitsarbeit mit der längsten Laufzeit. Damit eine effektive Auswirkung in Richtung der Veränderung des menschlichen Denkens auftritt, müssen Maßnahmen noch früh bei der Ausbildung getroffen werden.

- Schulische Verkehrserziehung

Nach dem EU-Projekt „**AdRisk**“⁹⁰ werden Vorschläge gemacht, dass die klassische Verkehrserziehung in eine **Risikokompetenzerziehung** umgewandelt werden soll. Auf diese Weise kann in allen Schulstufen nicht nur auf die Verkehrsregeln eingegangen werden, sondern auch auf den Umgang mit und das Abwägen von Risiken akzentuiert werden.⁸⁹

| | |
|--|-----------------|
| Ausbau der bereits vorhandenen und neu entwickelten Angebote für SchülerInnen ab der 5. Schulstufe | BMUKK |
| Aufnahme der Verkehrserziehung in die LehrerInnenausbildung | BMUKK |
| Ausweitung der Angebote der Verkehrserziehung in der LehrerInnenfortbildung | BMUKK |
| Soziales Lernen Entwicklung eines Programms zum Erwerb von Sozialkompetenzen für den und im Straßenverkehr | bmvit, BMUKK |
| Entwicklung neuer Kompetenzen sowie deren Implementierung in den Schulalltag (z.B. Mobilitätskompetenzen, Risikokompetenzen) | bmvit, BMUKK |

Abbildung 3.14 - Maßnahmenpaket: Schulische Verkehrserziehung⁸⁹

⁹⁰ KfV, Adolescents and risk-taking: the AdRisk-project, zuletzt aufgerufen am 12.03.14, <http://www.kfv.at/departure-home-leisure-sports/adrisk/>

⁸⁹ BMVIT, „Österreichisches Verkehrssicherheitsprogramm 1. Auflage, 2011 – 2020“, zuletzt aufgerufen am 12.03.14, <http://www.BMVIT.gv.at/verkehr/gesamtverkehr/gvp/faktenblaetter/sicherheit/vsp2020.pdf>

Durch die vorgesehenen Maßnahmen in **Abbildung 3.14** müssen die Lehrer eine bessere Verkehrssicherheitsausbildung bekommen, die sie leichter und effektiver an ihre Schüler weitergeben können.

- **Lebenslanges Lernen**

Wie schon in diesem Kapitel angesprochen, ist die Gruppe der älteren Menschen eine der problematischsten bezüglich Verkehrsunfälle. Es geht hier nicht nur um ältere Fußgänger, sondern auch um ältere Autofahrer. Angesichts der bereits in der Unfallstatistik bemerkbaren Alterung der Gesellschaft und der verlängerten aktiven Verkehrsteilnahme sollen konkrete Maßnahmen entwickelt werden, um die Möglichkeiten der älteren Fahrer zu testen und vielleicht zu verbessern.

| | |
|---|-----------------------------|
| Prinzip „Lebenslanges Lernen“ – Erarbeitung von Informationen und Trainings für lebenslanges Lernen einer alternden Bevölkerung | bmvit, BMLVS, FS, Clubs |
| Aus- und Weiterbildung von Multiplikatoren für Verkehrssicherheitsarbeit, insbesondere in Schulen und Betrieben | bmvit, BMWFJ, BMLVS, WK, FS |

Abbildung 3.15 - Maßnahmenpaket: Lebenslanges Lernen⁸⁹

Die **Bewusstseinsbildung** und **Kampagnen** dazu sollen genau wie bei der Ausbildung für Schüler und ältere Menschen gezielt auf verschiedene gesellschaftliche Gruppen gerichtet werden und zwar genau auf jene, die sich als Schwerpunkt bei den konkreten Unfallstatistiken für das Land entwickeln. Dies betrifft z.B. die Thematik **Sicherheitsgurt** (v.a. bei jungen Menschen), **Alkohol-** und **Drogenkonsum** beim Fahren und generell das **Verkehrsverhalten** junger männlicher Fahrer. Künftig sollen in Österreich alle bewusstseinsbildenden Kampagnen auf Basis der **CAST-Methodologie**⁹¹ begleitet werden, wie dies z.B. in Deutschland bereits Stand der Technik ist:

- *Theoretisches Wirkungsmodell der Kampagne*
- *Vortesten mit Zielgruppe(n)*
- *Ergebnisevaluation: Einstellungs-, Verhaltens- und Unfallparameter*
- *Prozessanalyse und Erhebung der Bekanntheit*⁸⁹

Die Bewusstseinsbildung selbst ist aber nicht genug. Es sind zwei ganz verschiedene Dinge etwas zu **wissen** und etwas zu **können/machen**. Deshalb ist die **Fahrausbildung** eine der größten Zielsetzungen des Sicherheitsprogramms. Es geht dabei nicht nur um die Verbesserung der Ausbildung von Fahrschülern, sondern auch um die Qualitätssicherung von Fahrlehrern und -prüfern sowie der Lenkerprüfung selbst. Die heutigen Anforderungen, einen Führerschein zu erwerben, sind nicht

⁸⁹ BMVIT, „Österreichisches Verkehrssicherheitsprogramm 1. Auflage, 2011 – 2020“, zuletzt aufgerufen am 12.03.14, <http://www.BMVIT.gv.at/verkehr/gesamtverkehr/gvp/faktenblaetter/sicherheit/vsp2020.pdf>

⁹¹ CAST - Campaigns and Awareness-raising Strategies in Traffic Safety, zuletzt aufgerufen am 12.03.14, <http://www.cast-eu.org/>

ausreichend für die Sicherheitssituation auf der Straße. Es müssen neue Ansätze, z.B. **erfahrungsbasiertes Lernen** und der Einsatz von **Simulatoren**, eingeführt werden. Die Idee des erfahrungsbasierten Lernens ist es, dem Fahrschüler die Möglichkeit zu geben, sich auf verschiedene Problemzonen beim Fahren zu konzentrieren. Die Zeit bis zur Lenkerprüfung ist zu kurz und die Lehrer können ihre Schüler nicht auf alle spezifischen Situationen beim Fahren (z.B. Tunnel, Eisenbahnkreuzungen, Nachtfahren, Winterfahren, Autobahnfahren mit höherer Geschwindigkeit, und sogar Konfrontation mit einigen Beispielverkehrsunfällen) vorbereiten. Für alle diese Situationen kann, wenn es keine reale Fahrzeit gibt, mit Hilfe eines **Simulators** trainiert werden. Eine der Lösungen wäre, dass mehrere Simulatoren bei den Fahrkursen implementiert werden, wobei die Schüler die Verpflichtung haben, eine gewisse Zahl von Fahrstunden auf dem Simulator zu verbringen, damit die **gefährlichsten** und **häufigsten** Unfallsituationen berücksichtigt werden.

Alle diese möglichen Verbesserungen bei der „Erziehung“ von Fahrern und Verkehrsteilnehmern zählen zu den **Präventionsmaßnahmen**. Damit sie aber erfolgreich sind, müssen dazu auch **Überwachungsmaßnahmen** eingeführt werden. Die effiziente Überwachung von Verkehrsregeln und die Sanktionierung von Übertretungen gehören zu den wichtigsten Kriterien nicht nur für den Erfolg des Verkehrssicherheitsprogramms, sondern auch für das gemeinsame Sicherheitsniveau des Landes. Damit dies auch wirklich passiert, müssen alle **administrativen Prozesse** real vereinfacht werden und das **Strafen-System** soll adäquat dimensioniert werden. „Österreich ist im europäischen Vergleich der Strafen weiterhin eines der „billigsten“ Länder. Es liegt auf der Hand, dass Strafen, die als lästig, aber nicht schmerzhaft empfunden werden, keine nachhaltigen Auswirkungen auf das Fahrverhalten von Lenkerinnen haben können.“⁹². Im Allgemeinen sollen die Geldstrafen erhöht werden, aber nur bis zu einer realistischen Grenze. Anzustreben ist hier eine Neuregelung des Strafgelds in den Verkehrsvorschriften, für die heute unterschiedliche bis gar keine Regelungen über die Aufteilung der eingehobenen Strafgeelder enthalten sind. Das Ziel ist es, eine gemeinsame Regelung für alle Verkehrsvorschriften zu finden, wonach die Strafgeeldeinnahmen auf die Nutznießer aufgeteilt werden.⁸⁹ Damit die **Überwachungsmaßnahmen** gelingen, muss sich die Polizei auf einige konkrete Problemzonen beim Fehlverhalten der Fahrer konzentrieren:

1) Sicherheitsgurt – die größte Problematik liegt bei den Sicherheitsgurten auf den hinteren Sitzen. Obwohl der Anteil der Menschen, die einen Sicherheitsgurt auf den vorderen Sitzplätzen tragen, im Laufe der Jahre gestiegen ist, hatten 38 % der 328 im Jahr 2009 getöteten PKW-Insassen den Gurt nicht getragen.⁸⁹

⁹² [HÖSSINGER, R. et al: VIVAT: Analyse des Handlungsspielraums zur Erhöhung der Verkehrssicherheit durch die Optimierung von Information, Verkehrsüberwachung, Sanktionierung und sozialer Akzeptanz, 2009. Forschungsarbeiten aus dem Verkehrswesen Band 185. BMVIT 2009]

⁸⁹ BMVIT, „Österreichisches Verkehrssicherheitsprogramm 1. Auflage, 2011 – 2020“, zuletzt aufgerufen am 12.03.14, <http://www.BMVIT.gv.at/verkehr/gesamtverkehr/gvp/faktenblaetter/sicherheit/vsp2020.pdf>

| | |
|--|-------------|
| Wegfall Kontrollhindernisse Sicherheitsgurt Ermöglichung sämtlicher auch bei anderen Delikten zulässiger Verfolgungsarten (z.B. bildgebende Verfahren) | bmvit, BM.I |
|--|-------------|

Abbildung 3.16 – Maßnahmen zur Kontrolle der Sicherheitsgurtpflichte⁸⁹

2) **Alkohol** - Mehrere Länder der EU erheben regelmäßig die **Alkoholisierungsquote** von Fahrern im laufenden Verkehr an einem festgelegten Netzwerk von Messstandorten. In Österreich bewirkte die breite Anschaffung von Vortestgeräten seit 2006 eine Vervielfachung der Alkohol-Kontrolldichte.⁸⁹

| | |
|--|-------------|
| Regelmäßige, wissenschaftlich begleitete Erhebung der Alkoholquote im laufenden Verkehr in enger Kooperation mit den Polizeikräften | bmvit, BM.I |
| Ausstattung aller Einsatzfahrzeuge mit Alkohol-Vortestgeräten | BM.I |

Abbildung 3.17 - Maßnahmenpaket: Alkoholkontrolle⁸⁹

3) **Drogen, Medikamente** - Auf Basis der in etwa für das Jahr 2012 zu erwartenden Ergebnisse des EU-Projekts DRUID⁹³ soll in Österreich für Drogen im Straßenverkehr ein 3-Säulen-Ansatz implementiert werden, der nach Substanzen differenziert:

- Nulltoleranz bei Drogen, für die keine sinnvollen Grenzwerte festgelegt werden können
- Grenzwerte für jene Drogen, bei denen Beeinträchtigungen vorausgesetzt werden können
- Beeinträchtigungsansatz, d.h. Sanktion erst bei nachgewiesener Beeinträchtigung der Fahrer⁸⁹

4) **Geschwindigkeit** – hier setzt man auf die Kontrolle der Durchschnittsgeschwindigkeiten auf sensiblen Streckenabschnitten des Autobahnnetzes. Mit Hilfe von Geschwindigkeitskameras berechnet man die durchschnittliche Geschwindigkeit eines Fahrzeuges, wobei die Streckenlänge bekannt ist, und die Zeit zwischen Eingang und Ausgang des Fahrzeuges registriert wird

| | |
|---|--------------------|
| Ausbauplan Section Control auf sensiblen Streckenabschnitten | ASFINAG, bmvit, BL |
| Einsatz mobiler Tempoanzeigen (zur Bewusstseinsbildung) | BL, G |

Abbildung 3.18 - Maßnahmenpaket: Geschwindigkeitskontrolle⁸⁹

5) **Mobiltelefon** - Neue **Technologien** zur Unterstützung der Beweissicherung für das Vorliegen von Telefonaten sollen getestet werden, weil jetzt die Kontrollen nur bei der Anhaltung durchgeführt werden können.

⁸⁹ BMVIT, "Österreichisches Verkehrssicherheitsprogramm 1. Auflage, 2011 – 2020", zuletzt aufgerufen am 12.03.14, <http://www.BMVIT.gv.at/verkehr/gesamtverkehr/gvp/faktenblaetter/sicherheit/vsp2020.pdf>

⁹³ DRUID, DRIVING Under the Influence of Drugs, alcohol and medicines, zuletzt aufgerufen am 12.03.14, http://ec.europa.eu/transport/road_safety/pdf/projects/druid.pdf

6) Müdigkeit – nicht alle Fahrer können das Risiko der Müdigkeit eindeutig einschätzen. Einige von ihnen wissen nicht genau, wann sie schon müde sind und glauben, dass sie die Fahrt fortsetzen können. Die anderen (am meisten LKW-Fahrer, Taxifahrer und Busfahrer) haben eine gezielte Aufgabe für eine gewisse Zeit zu machen, was oft zu einem Fehlverhalten führt.

| | |
|--|-------------------|
| Erhöhung der Zahl der Verkehrskontrollplätze sowie der Abstellplätze für Lkw (→ siehe auch Handlungsfeld „Lkw“, 3.11.1) | ASFiNAG |
| Telematische Anzeige freier Stellplätze für den Schwerverkehr – auch zur Einhaltung der Lenk- und Ruhezeiten (→ siehe auch Handlungsfeld „Lkw“, 3.11.1) | ASFiNAG |
| Wissenschaftliche Untersuchung, Testung in Pilotversuchen und ggf. rechtliche Implementierung der Testung von BerufskraftfahrerInnen mit (eichfähigen) Müdigkeitsmessgeräten | bmvit |
| Gezielte Aufklärungsaktionen, um schon auf erste Anzeichen von Müdigkeit in geeigneter Weise reagieren zu können | bmvit, Clubs |
| Weiterentwicklung bis zur Serienreife von technischen Lösungen zur rechtzeitigen Warnung der FahrzeuglenkerInnen vor Übermüdung und Sekundenschlaf (Kontrolle der Pupillenreaktion – optische und akustische Warnmittel) | Fahrzeugindustrie |

Abbildung 3.19 - Maßnahmenpaket: Ermüdung⁸⁹

7) Licht – eine mögliche Lösung ist die Pflicht, mit eingeschalteten Autoscheinwerfern nicht nur während der Nacht, bei schlechten Wetterbedingungen oder im Winter zu fahren, sondern auch im Sommer und während des Tages.

3.3.4.2. Bedürfnisse und Maßnahmen für die verschiedenen Verkehrsteilnehmer

Der Verkehr ist ein sehr kompliziertes, sogar „lebendiges“ System. Es ist unmöglich, den Verkehr nur in einer Richtung zu betrachten, weil er aus vielen Teilen besteht. Beim Straßenverkehr findet man Autofahrer, Motorradfahrer, Lkw-Fahrer, Busfahrer, Radfahrer, S-Bahn, U-Bahn und nicht zuletzt – Fußgänger. Alle diese Verkehrsteilnehmer fordern für sich selbst effektive Transportmöglichkeiten, kurze Fahrzeiten und höhere Sicherheit beim Fahren. Der vielfältige Charakter der Verkehrsarten aber bringt mit sich auch diverse Anforderungen an den **Bauingenieur** und alle Beamten, die mit dem Verkehr irgendwie verbunden sind. Damit das System richtig funktioniert, müssen alle Verkehrsteilnehmer mit ihren **eigenen, differenten Besonderheiten** beachtet werden.

I. Fußgänger - 8 % der im Straßenverkehr Verletzten und 15 % der Getöteten.⁸⁹

Schutzwege – alle nicht ampelgeregelten Schutzwege müssen detailliert in Richtung von technischer Sicherheit und Konformität analysiert werden. Für diese, die die Anforderungen nicht erfüllen, sollen unbedingt andere bauliche Maßnahmen z.B. Gehsteigvorziehungen, Mittellinien,

⁸⁹ BMVIT, “Österreichisches Verkehrssicherheitsprogramm 1. Auflage, 2011 – 2020”, zuletzt aufgerufen am 12.03.14, <http://www.BMVIT.gv.at/verkehr/gesamtverkehr/gvp/faktenblaetter/sicherheit/vsp2020.pdf>

Fahrbahnanhebungen etc., gefunden werden. Alle Maßnahmen sollen den Richtlinien entsprechen oder neu gebaut werden. Einer der wichtigsten Aspekte für die Fußgänger ist die **Sichtbarkeit**. Leider kann dieses Problem nur mit Hilfe der Verwendung von **Reflexmaterialien** (sowohl das Tragen als auch – seitens der Textilindustrie - das Verarbeiten von Reflexmaterialien) gelöst werden. Eine entsprechende Bewusstseinsbildung ist notwendig. Obwohl die Fußgänger nicht zu den größten Unfallgruppen zählen, sind in diesem Bereich weniger Sicherheitsoptionen möglich wegen des Charakters des konkreten Verkehrsteilnehmers. Deshalb sollen die möglichen Lösungen mit großer Aufmerksamkeit angelegt werden, damit sie einen positiven Erfolg bringen.

II. Radverkehr - 11 % aller im Straßenverkehr Verletzten und 7 % der Getöteten.⁸⁹

Rad-Helm - laut internationalen Studien können (korrekt getragene) Rad-Helme das Risiko für Kopf- und Gehirnverletzungen um 45 % reduzieren. Deshalb wird eine **Radhelmpflicht** angedacht für Kinder, weil sie die gefährdetste Gruppe sind. Die Radhelmpflicht ist für Kinder bis zum zwölften Lebensjahr bereits umgesetzt.⁸⁹

| | |
|--|------------------|
| Positive Bewusstseinsbildung für Helmtragen in allen Altersgruppen, insbesondere bei den Kindern und Bewusstseinsbildung im Bereich Vorbildwirkung der Erwachsenen | bmvit, BL, BMUKK |
| Detaillierte Prüfung einer Radhelmpflicht für Kinder | bmvit |

Abbildung 3.20 - Maßnahmenpaket: Radhelm⁸⁹

Die **Sichtbarkeit** ist auch ein Problem, das beim Radfahren beobachtet wird. Genau wie die Fußgänger sollen Radfahrer auch **Reflexmaterial** tragen, damit sie leichter von den anderen Verkehrsteilnehmern anerkannt werden können. Eine bessere **Beleuchtung** erhöht zusätzlich die Fahrsicherheit beim Nachtfahren.

| | |
|--|-------|
| Vereinfachung und Vereinheitlichung Regelungen Radverkehr in der StVO | bmvit |
| Verankerung eines Rücksichtnahmegebots in der StVO | bmvit |
| Flexibilisierung der Benützungspflicht von Radwegen | bmvit |
| Einführung der Fahrradstraße | bmvit |
| Überarbeitung der Fahrradverordnung (neue Fahrradtypen, Beleuchtung, Ausstattung, Kindertransport) | bmvit |

Abbildung 3.21 – Gesetzliche Änderungen in den Regelungen zum Radverkehr⁸⁹

Abbildung 3.23 verweist auf die wichtigsten Änderungen, die im Gesetz umgesetzt werden müssen. Die Regelungen müssen vereinfacht und vereinheitlicht werden. In diesem Zusammenhang wurden bereits die Benützungspflicht von **Radwegen** flexibilisiert und die **Fahrradstraße** (das ist eine für den Radverkehr vorgesehene Straße, wobei andere Fahrzeuge Fahrradstraßen im Allgemeinen nur queren

⁸⁹ BMVIT, "Österreichisches Verkehrssicherheitsprogramm 1. Auflage, 2011 – 2020", zuletzt aufgerufen am 12.03.14, <http://www.BMVIT.gv.at/verkehr/gesamtverkehr/gvp/faktenblaetter/sicherheit/vsp2020.pdf>

oder zur Zu- oder Abfahrt befahren dürfen) eingeführt, die die Attraktivität des Radverkehrs steigern sollen.

III. Motorradfahrer - 7 % aller im Straßenverkehr Verletzten und 13 % der Getöteten.⁸⁹

Die Motorradfahrer sind Vertreter der motorisierten Verkehrsmittel, mit den meisten Getöteten verglichen mit allen anderen Gruppen von Motorfahrzeugen. Voraussetzungen dafür sind die höhere Geschwindigkeit und die limitierte Anzahl von Sicherheitsmaßnahmen bei einem Motorrad. Damit man eine Reduktion bei den Verkehrsunfällen verwirklicht, muss mit der **Sanierung von Unfallstrecken** begonnen werden. Es wurde nachgewiesen⁸⁹, dass die meisten der Unfälle auf konkreten Strecken passieren.

| | |
|--|----|
| Vorrangige Sanierung von Unfallstrecken und -kreuzungen | BL |
| Einsatz neuartiger Rückhaltesysteme und Entfernung von Objekten am Straßenrand | BL |
| Vermeidung von Griffigkeitswechseln des Fahrbahnbelags | BL |
| Kehrpläne zu Saisonbeginn, prioritäre Befreiung von Streusplitt | BL |
| Ausbau des Unterfahrschutzes bei Leitschienen auf Straßen mit hohem Motorradverkehrsaufkommen | BL |
| Deutliche Kennzeichnung des Straßen- bzw. Fahrbahnverlaufes: Prinzip „selbsterklärende Straße“ | BL |

Abbildung 3.22 - Maßnahmenpaket: Sanierung von Unfallstrecken und -kreuzungen⁸⁹

Wenn diese Maßnahmen (**Abbildung 3.22**) an den konkreten problematischen Strecken (Kreuzungen, Straßen) angewandt werden, kann die Zahl der Verletzten und Getöteten deutlich reduziert werden. Auch sollen diese Maßnahmen zusammen in einem System mit anderen Arten von Maßnahmen wirken, damit man das Ergebnis verbessert. Einige davon sind die **passiven Schutzeinrichtungen**. Dazu gehören alle technischen Entwicklungen die zur Verbesserung der Sicherheit des Motorrads beitragen. Eine mögliche Lösung, die immer größere **Popularität** bekommt, ist das **ABS-System**. Sie kann sowohl in Autos als auch in Motorräder implementiert werden und befriedigende Resultate zeigen.

| | |
|---|-------|
| Schaffung von Anreizen, z.B. Steuervorteile, für Motorräder mit ABS | BMF |
| Gegebenenfalls Forcierung ABS bzw. andere fortgeschrittene Bremsysteme auf EU-Ebene | bmvit |
| Forschung im Bereich passive Schutzeinrichtungen für Motorräder (Prüfung Airbags, Sicherheitsgurte) | bmvit |

Abbildung 3.23 - Maßnahmenpaket: Implementieren des ABS bei Motorrädern⁸⁹

⁸⁹ BMVIT, "Österreichisches Verkehrssicherheitsprogramm 1. Auflage, 2011 – 2020", zuletzt aufgerufen am 12.03.14, <http://www.BMVIT.gv.at/verkehr/gesamtverkehr/gvp/faktenblaetter/sicherheit/vsp2020.pdf>

Nach einer Studie beträgt die Helmtragequote für Motorradfahrer fast 100 %. Trotzdem sterben immer mehr Menschen ohne **Helm**. Der Helm alleine ist jedoch auch nicht genug. Es ist empfehlenswert beim Fahren auch die sogenannte **Schutzkleidung** für Motorradfahrer zu haben. Durch diese **Schutzkleidung** kann die Verletzungsschwere nennenswert vermindert werden. Immer wieder werden schwere Unfälle gemeldet, die aus „**Testfahrten**“ im Freundeskreis – gänzlich ohne Schutzkleidung – resultieren. Viele Menschen geben ihren Freunden die Möglichkeit, das Motorrad zu probieren, ohne die Gefahr, dass dieselben keine adäquate Kleidung tragen oder kein ausreichendes Training haben, zu realisieren.

| | |
|---|--------------------|
| Helm- und Helmriemenverwendung – Bewusstseinsbildung und Überwachung | bmvit, BM.I, Clubs |
| Schutzkleidung – Bewusstseinsbildung | bmvit, BM.I, Clubs |
| Bewusstsein schaffen in Richtung „grelle“ Kleidung | bmvit, Clubs |

Abbildung 3.24 – Maßnahmen: Helm und Schutzkleidung zu popularisieren⁸⁹

Nicht an letzter Stelle stehen **Ausbildung und Training** für Motorradfahrer. Angesichts der gestiegenen Unfallzahlen von Fahrern im mittleren Alter soll diesem Aspekt größere Aufmerksamkeit geschenkt werden. Es könnten neue Führerscheinklassen eingeführt werden, damit man einen verschärften stufenweisen Zugang zu den gefährlichsten Motorrädern bekommt. Hier spricht man nicht nur über die Ausbildung von Motorradfahrern, sondern auch über **Pkw-Fahrer**, weil **45 %** der Motorradtoten bei Kollisionen mit Pkw zu beklagen sind.

| | |
|--|-----------|
| Information an Pkw-LenkerInnen bzgl. Unfallgefahren mit MotorradlenkerInnen | bmvit, FS |
| Bewusstseinsbildung – Arbeit mit Fokusgruppen und Kooperation mit Verbänden bzw. Interessenvertretungen | bmvit |

Abbildung 3.25 – Mögliche Maßnahmen zur Bewusstseinsbildung von Pkw-Fahrer⁸⁹

IV. Lkw-Verkehr - 5 % am Gesamtunfallgeschehen, aber 15 % aller Getöteten⁸⁹

Der Lkw-Verkehr ist eine sehr spezifische Gruppe. Einerseits ist sie nicht so stark im Straßenverkehr über Kfz-Zahlen repräsentiert, andererseits aber stirbt fast jeder zweite Getötete bei Frontalkollisionen mit Lkw (jeder fünfte bei **Auffahrunfällen**). Die Unfälle mit Lkw passieren am meisten auf Freilandstraßen. Dort bewegen sie sich mit höherer Geschwindigkeit und es sind Unfälle mit größeren Schäden zu erwarten. Problematisch ist die so genannte **Ruhezeit**. So bezeichnet man die Zeit, wann die Fahrer ihre „notwendige“ Fahrpause machen müssen. Jeder Fahrer wird bei einer Fahrt mit verschiedenen Bedingungen (Wetter, Nachtfahrt, Aufmerksamkeit auf die Straßensituation)

⁸⁹ BMVIT, „Österreichisches Verkehrssicherheitsprogramm 1. Auflage, 2011 – 2020“, zuletzt aufgerufen am 12.03.14, <http://www.BMVIT.gv.at/verkehr/gesamtverkehr/gvp/faktenblaetter/sicherheit/vsp2020.pdf>

konfrontiert, was zu einer Müdigkeit führt. Damit der menschliche Körper die notwendige Rast bekommt, um dadurch effektiver „operieren“ zu können, braucht er eine gewisse Rast-Zeit. Oft wird aber diese Zeit von den Fahrern vernachlässigt, weil sie einen **strengen Zeitplan** mit nicht genug Zeit erfüllen müssen. Deshalb sollen entlang des hochrangigen Straßennetzes sowohl **Abstellplätze**, als auch **Kontrollplätze** in einem verstärkten Maß eingerichtet werden, um die **Einhaltung der Lenk- und Ruhezeiten** (Müdigkeitsunfälle) überprüfen zu können. Auf diese Weise kann auch eine Kontrolle der technischen Charakteristiken der Fahrzeuge durchgeführt werden.

Eine Reihe von Kfz-technischen und legislativen Maßnahmen wird unterstützt, darunter die Senkung des hinteren Unterfahrschutzes, die Nachrüstung mit Weitwinkelspiegeln, die Ausstattung mit modernen Kontroll- und Assistenzsystemen und die Ausweitung der EU-Lkw-Regelungen auf „Vans“(Transporter).⁸⁹

| | |
|--|-------------|
| Bereitstellung einer ausreichenden Anzahl von Verkehrskontroll- und Abstellplätzen (für technische Kontrollen und Überwachung der Einhaltung von Lenk- und Ruhezeiten) (→ siehe auch Handlungsfeld „Überwachung“, 3.3.10) | ASFiNAG |
| Telematische Anzeige freier Stellplätze für den Schwerverkehr (auch zur Einhaltung der Lenk- und Ruhezeiten) (→ siehe auch Handlungsfeld „Überwachung“, 3.3.10) | ASFiNAG |
| Testung neuer Methoden zur Kontrolle von Lkw-LenkerInnen hinsichtlich ablenkender Tätigkeiten während des Lenkens | bmvit, BM.I |
| Laufende Evaluierung der bestehenden Lkw-Überholverbote auf Autobahnen und bei Bedarf Modifikation | bmvit |

Abbildung 3.26 - Maßnahmenpaket: Vermeidung von Lkw-Unfällen durch Ermüdung und Ablenkung⁸⁹

In der menschlichen Psychologie ist es nachgewiesen, dass es zwei ganz verschiedene Methoden zur Förderung eines gewollten Verhaltens gibt – positive (in Form von Anreizen) und negative (in Form von Strafe). In Richtung der Straßensicherheit und Maßnahmenintegration kann man den Firmen mit besseren (unfallfreie) Fahrern einen staatlichen **Bonus** geben. Auf diese Weise erfolgt eine Verbindung zwischen den Sicherheitsbehörden und der Wirtschaft. Unternehmen im Schwerverkehr wandeln sich in wichtige Partner der **Verkehrssicherheitsarbeit** um.

| | |
|---|-----------|
| Öffentlichkeitsarbeit adressiert an (Fuhr-)Unternehmen - Aufzeigen der wirtschaftliche Vorteile für Fuhrparks von weniger Unfällen - Prämierung von Firmen für erfolgreiche innerbetriebliche Verkehrssicherheitsarbeit - Reduzierung des Leistungsdrucks der LenkerInnen durch „gerechte“ Entlohnung (ohne „km-Prämien“) | bmvit, WK |
| Öffentlichkeitsarbeit adressiert an andere VerkehrsteilnehmerInnen - Hebung des Images von „Brummi-LenkerInnen“ (Kapitäne der Landstraßen) - Abbau des Feindbildes „Lkw“ – Verständnisfördernde Maßnahmen zwischen Pkw- und Lkw-LenkerInnen | bmvit, WK |

Abbildung 3.27 - Maßnahmenpaket: Öffentlichkeitsarbeit Lkw⁸⁹

⁸⁹ BMVIT, „Österreichisches Verkehrssicherheitsprogramm 1. Auflage, 2011 – 2020“, zuletzt aufgerufen am 12.03.14, <http://www.BMVIT.gv.at/verkehr/gesamtverkehr/gvp/faktenblaetter/sicherheit/vsp2020.pdf>

3.3.4.3. Verbesserung der Infrastruktur

Die Gestaltung und der Zustand des Straßennetzes haben einen wichtigen Einfluss auf die Häufigkeit und Schwere der Unfälle. Deshalb wird in **Österreich** ein integriertes **Infrastruktursicherheitsmanagement** eingeführt. Das bedeutet, dass schon bei der Planung von Straßenbauprojekten die Sicherheit der Straßen überprüft werden soll. Das gilt aber nicht nur für neue Straßen – auch schon bestehende Straßen werden regelmäßig inspiziert, wobei die häufigsten Unfallstellen und -strecken nach einem einheitlichen Prozess identifiziert und saniert werden.

Das so genannte **Infrastruktursicherheitsmanagement** basiert auf einer Richtlinie zur Umsetzung von Maßnahmen zur Erhöhung der Sicherheit der Straßeninfrastruktur der Europäischen Kommission, die von den Mitgliedsstaaten bis Ende 2010 umzusetzen war.⁹⁴ Diese Richtlinie gilt jedoch nur für das **Transeuropäische Straßennetz (TEN)**. Die Idee ist, dass diese Richtlinie auf dem gesamten Autobahn- und Schnellstraßennetz und den anderen Netzen (Landesstraßen B und L) angewendet wird. Die in der Richtlinie geregelten Abläufe umfassen:

- Folgenabschätzung hinsichtlich der Straßenverkehrssicherheit (Road Safety Impact Assessment RSIA)
- Straßenverkehrssicherheitsaudit (Road Safety Audits RSA)
- Straßenverkehrssicherheitsüberprüfung (Road Safety Inspections RSI)
- Straßenverkehrssicherheitsanalyse und -management des in Betrieb befindlichen Straßennetzes (Network Safety Management NSM)⁸⁹

Alle diese Methoden sollen möglichst alle Teile des Straßennetzes umfassen, damit die Maßnahmen mehrere Problemstellen der Straßensicherheit umfassen können. Die größte Konzentration an Unfallereignissen besitzen die so genannten **Unfallhäufungsstellen und -abschnitte**. In Österreich gab es in den Jahren 2006 – 2008 **3.226** Unfallhäufungsstellen, an denen bei über **26.000** Unfällen **35.300** Menschen verletzt und 324 getötet wurden. Damit sind 36 % der Unfälle und Verletzungen sowie 19 % aller Todesopfer an Unfallhäufungsstellen zu beklagen.⁸⁹ Diese Daten machen klar, dass es einige konkrete Problemzonen gibt, die spezielle Aufmerksamkeit brauchen. Wenn diese richtig, in Rahmen der VSP nachbehandelt werden, bekommt man eine deutliche Reduzierung der Verletzten und Getöteten. Problematisch ist aber die Bekanntgabe dieser Zonen. Bei kilometrierten Straßen geht das leichter, weil man genau den km zeigen kann, wo der Unfall passiert hat. In Ortsgebieten ist das aber schwieriger. Deshalb sollte erst nachdem für ganz **Österreich** die geografische Referenz aller Hausnummern verfügbar ist, einer Umsetzung einer Unfallhäufungsstellensanierung auch im

⁹⁴ Europäische Kommission, Infrastruktur, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, http://ec.europa.eu/transport/road_safety/topics/infrastructure/index_de.htm

⁸⁹ BMVIT, "Österreichisches Verkehrssicherheitsprogramm 1. Auflage, 2011 – 2020", zuletzt aufgerufen am 12.03.14, <http://www.BMVIT.gv.at/verkehr/gesamtverkehr/gvp/faktenblaetter/sicherheit/vsp2020.pdf>

Gemeindestraßennetz nichts mehr im Wege stehen. Bei Bedarf wird auch die **RVS 02.02.21** angepasst.

89

Wenn man die Verkehrsunfälle detailliert analysiert, findet man die konkreten „Verursacher“ von Unfallsituationen, die durch eine Veränderung und Sanierung der Straßenbedingungen beeinflusst werden können. Das sind genau: die **Geschwindigkeit, Kreuzungen, Bodenmarkierungen** u.a.

Geschwindigkeit - Österreich und Deutschland sind die beiden letzten Länder in Europa, wo ein generelles Tempolimit von **100 km/h** auf Freilandstraßen gilt. In Österreich sind fast **60 %** aller Getöteten auf Freilandstraßen zu beklagen.⁸⁹ Im Vergleich mit den anderen Mitgliederstaaten überschreitet Österreich den Durchschnittswert für die EU. Problematisch ist die Tatsache, dass das **Kundmachungssystem** für Tempolimits in Österreich, das heute in Verwendung steht, von vielen Fahrer überhaupt nicht verstanden wird. Die Fahrer wissen nicht, wenn **genau** und **bis wann** die Aufhebung oder Ende der verschiedenen Geschwindigkeitsbegrenzungen verwirklicht werden müssen. Eine mögliche Lösung dafür stellt das Projekt **GONZALEZ**⁹⁵ dar. Im Rahmen des Projekts wurde von einer österreichischen Expertengruppe, unter Beteiligung des **bmvit**, ein verbessertes **Kundmachungssystem** für Tempolimits entworfen, das für die Verkehrsteilnehmer unmissverständliche Interpretationen des örtlichen Limits zulässt. Das System folgt folgenden Voraussetzungen:

- *Explizite Geschwindigkeitslimits für Zonen, Fahrtrichtungen und Fahrstreifen sind gleichwertig*
- *Prinzip der positiven Beschilderung (Anfang statt Ende)*
- *Anwendbarkeit auch bei Einschränkung der Verbindlichkeit (z.B. für Lkw)*

Durch das erleichterte Erfassen von Tempolimits für die Verkehrsteilnehmer kann das System auch eine positive Wirkung auf die Verkehrssicherheit spielen.

Kreuzungen – in der Stadt passieren viele Unfälle bei stark belasteten Kreuzungen. Dort sammelt sich eine große Menge von Autos und die Häufigkeit der Unfälle ist ziemlich hoch. Die Lösung, die sich in den Jahren als beste Möglichkeit zu Reduktion der Unfälle entwickelt hat, ist den **Kreisverkehr**. Die Umwandlung von Kreuzungen mit Ampelanlagen zu Kreisverkehr-Kreuzungen hat seine Vorteile schon mehrmals gezeigt. Jetzt bleibt nur die schnellere Implementierung des Kreisverkehrs auf **Freilandstraßen**.

⁸⁹ BMVIT, „Österreichisches Verkehrssicherheitsprogramm 1. Auflage, 2011 – 2020“, zuletzt aufgerufen am 12.03.14, <http://www.BMVIT.gv.at/verkehr/gesamtverkehr/gvp/faktenblaetter/sicherheit/vsp2020.pdf>

⁹⁵ BMVIT, „Im Rahmen des I2-Programms“, http://www.kfv.at/verkehr-mobilitaet/strassenraum/beschilderung//back_id/614/

| | |
|--|---------|
| Kreisverkehre als Sicherheitsmaßnahme auf Freilandkreuzungen | BL, BH |
| Überprüfung auf Anwendbarkeit in Österreich von neuesten Erkenntnissen auf den Gebieten der „Mini-Kreisel“, Bypass-Lösungen sowie bei mehrstreifigen Kreisverkehrsanlagen (z.B. „Turbo-Kreisel“) | FSV, BL |
| Sicherstellung optimaler Beleuchtung | BL |

Abbildung 3.28 - Maßnahmenpaket: Kreisverkehre⁸⁹

Bodenmarkierungen – die Bodenmarkierungen und ihre Positionierung spielen eine der wichtigsten Rollen auf der Straße. Sie ordnen die Fahrer und bereiten sie auf die Straßenbedingungen rechtzeitig vor. Unbedingt soll ihre Wirkung in der Nacht betrachtet werden, weil sie sich dann als **Hauptinformationsmaßnahme** für die Straßensituation entwickeln. Das Problem besteht in den Wetterbedingungen: wenn es nass wird oder es Schnee gibt, ist die Bodenmarkierung schwer zu erkennen. Deshalb wird die Idee vorgeschlagen, gefräste (oder markierte) **Rumpelstreifen** international einzusetzen. Der **Rumpelstreifen** befindet sich auf der Fahrbahn. Er besteht aus dicht hintereinander aufgebracht oder besonders aufgerauten Streifen, die Lärm und Schwingungen im Fahrzeug erzeugen, um die Fahrer zu alarmieren und sie zu veranlassen, wegen besonderer Gefährdungen wie **Zufahrten zu Siedlungen und Städten, Kreuzungen, Verkehrskreiseln** oder potenziell gefährlichen **Kurven** (oft in Bergen) die Geschwindigkeit zu senken.

| | |
|---|---------------------------|
| Bodenmarkierungen - Testung von neuen Produkten (z.B. Strukturmarkierungen) mit verbesserter Reflexion auch bei Regen auf ihren breiten Einsatz, gegebenenfalls Schaffung rechtlicher Grundlagen für entsprechende Tests | bmvit, ASFiNAG, BL, bmvit |
| Sicherheitsabstand: Bewusstseinsbildung zur „Sekundenmethode“ zur Überprüfung des richtigen Abstands durch die LenkerInnen bzw. Testung neuer, leichter verständlicher optischer Hilfsmittel | ASFiNAG |
| Rumpelstreifen („Rumble Strips“) im hochrangigen Netz als Basis für Untersuchungen zur möglichen Anwendung von Rumpelstreifen auf Freilandstraßen | ASFiNAG, BL |

Abbildung 3.29 - Maßnahmenpaket: Bodenmarkierungen⁸⁹

Fahrbahnbeschaffenheit - Zahlreiche Untersuchungen legen einen Zusammenhang zwischen dem Unfallgeschehen und Fahrbahneigenschaften wie **Griffigkeit** und **Spurrinnen** nahe.⁸⁹ Deshalb müssen die Autobahnen und Schnellstraßen regelmäßiger untersucht werden in Richtung von Oberflächenparametern und Eigenschaften des Baumaterials, damit die Unfallgefahr deutlich reduziert werden kann.

Tunnelsicherheit - Für die sicherheitstechnische Nachrüstung von Tunnels sowie für den Bau von zweiten **Tunnelröhren** wurden in Österreich so viele Ressourcen aufgewendet wie für keine andere Sicherheitsthematik. Es existiert die so genannte Datenbank, wo alle Daten für Tunnelereignisse seit 2006 eingegeben werden und mit den Unfalldaten der Statistik Austria abgeglichen werden.⁸⁹

⁸⁹ BMVIT, „Österreichisches Verkehrssicherheitsprogramm 1. Auflage, 2011 – 2020“, zuletzt aufgerufen am 12.03.14, <http://www.BMVIT.gv.at/verkehr/gesamtverkehr/gvp/faktenblaetter/sicherheit/vsp2020.pdf>

| | |
|---|--------------------|
| Aufnahme der Ereignisse in Landesstraßentunnels in die Tunneldatenbank | bmvit, ASFiNAG, BL |
| Österreichweite Harmonisierung der Gestaltung der Tunnelportale | ASFiNAG, BL |
| Einhaltung der Sicherheitsstandards gemäß Straßentunnelsicherheitsgesetz und rasche Reaktion bei festgestellten Defiziten | ASFiNAG, BL |

Abbildung 3,30 - Maßnahmenpaket: Tunnelsicherheit⁸⁹

3.3.4.4. Fahrzeugtechnische Maßnahmen

Es gibt mehrere Situationen nicht nur auf der Straße, sondern auch im Leben, denen man nicht entkommen kann. Egal, ob man die Verkehrsbedingungen richtig einschätzen kann und egal, ob man alle Verkehrsregel beachtet, es gibt es immer die Möglichkeit von einem anderen angefahren zu werden. Deshalb sind die **fahrzeugtechnischen Maßnahmen** von großer Bedeutung. Die Verbesserung der passiven Sicherheit von Pkws hat im Laufe der Jahre den größten Anteil an der Reduktion der Todesopfer gebracht. Es existieren zahlreiche schon entwickelte Sicherheitsmethoden, deren Zusammenarbeit deutlich die Folgen des menschlichen **Fehlverhaltens** minimieren kann. Eine davon ist das **eCall**-system. Ein mit **eCall**-Funktionalität ausgerüstetes Fahrzeug kann nach einem Unfall vollautomatisch einen Notruf absetzen, wobei gleichzeitig die **GPS-Koordinaten** des Unfallortes übermitteln werden. Auf diese Weise können Menschen um Hilfe rufen, wenn sie zurzeit keine Möglichkeit dazu haben (Verletzungen, Schock). So können keine Unfälle verringert werden, aber die Verletzten können schneller und rechtzeitig professionelle Hilfe bekommen, die manchmal Menschenleben rettet. Die Aufgabe der EU ist es, dieses System rasch in allen Mitgliederstaaten der EU zu integrieren.

| | |
|---|--|
| Festlegung technischer Parameter für eine einheitliche EU-weite Umsetzung | bmvit, Clubs |
| Unterstützung der Ausstattung von Fahrzeugen mit eCall | BM.I, bmvit, Clubs |
| Sicherstellung der notwendigen Funktionalität in den Einsatzzentralen | bmvit, ASFiNAG, Polizei, Einsatzorganisationen |
| Eintreten für verpflichtende Einführung von eCall auf EU-Ebene | bmvit, Clubs |

Abbildung 3.31 - Maßnahmenpaket: Forcierung eCall⁸⁹

Ein mögliches „Upgrade“ dieses System wäre z.B. ihre Nutzung als **Unfalldatenschreiber**. Das System muss dabei die Daten aus dem Fahrzeug erheben und benutzen, um eine Qualifizierung des Unfalls

⁸⁹ BMVIT, „Österreichisches Verkehrssicherheitsprogramm 1. Auflage, 2011 – 2020“, zuletzt aufgerufen am 12.03.14, <http://www.BMVIT.gv.at/verkehr/gesamtverkehr/gvp/faktenblaetter/sicherheit/vsp2020.pdf>

und seiner Ursachen durchzuführen. Mit Hilfe derselben Daten kann eine Unfallstatistik erzeugt werden, die für die zukünftige Analyse der Straßenbedingungen und -probleme eine wichtige Rolle spielen könnte.

Eine wichtige Rolle bei **fahrzeugtechnischen Maßnahmen** spielen die **automatischen Kontrollsysteme** in einem Fahrzeug. Dazu zählen alle Maßnahmen, die an etwas erinnern oder etwas automatisch begrenzen. Ein interessantes System, das in **den Vereinigten Staaten** weit benutzt wird, ist das **Alkohol-Interlock**. Das ist ein System, das in den Autos von mehrfach alkoholauffälligen Fahrern eingesetzt wird als eine Rehabilitationsmaßnahme. So können alkoholbeeinträchtigte Fahrer in diesem Zustand ihr Auto nicht starten.

Die Leute haben oft emotionale oder finanzielle Sorgen und Probleme im Kopf, und finden immer weniger Zeit für Details, wie z.B. an den **Reifenzustand** zu denken. Mit automatischen Systemen, die der ständigen Überwachung des Reifendrucks bei Kraftfahrzeugen dienen, können fehlerhafte Reifen erkannt oder dauerhaft zu niedriger Luftdruck vermieden werden, was Unfälle reduziert. Laut Schätzungen des **ÖAMTC (Der Österreichische Automobil-, Motorrad- und Touringclub)** sind in Österreich etwa **50 %** der Pkw mit **falschem Reifendruck** unterwegs. Nach einer diesbezüglichen Verordnung in den USA strebt nun auch die EU eine generelle Regelung für die Ausstattung aller Neufahrzeuge ab 2012 an.⁸⁹

Nicht an letzter Stelle steht das so genannte „**Gurt-Warner**“-System, das den Fahrer und seine Mitfahrer alarmiert (optisch und akustisch), wenn sie ihre Sicherheitsgurte nicht beim Anfahren tragen.

| | |
|---|-------|
| Einführung von automatischen Löschanlagen im Motorraum | Clubs |
| Einbauverpflichtung von Hitzesensoren für sensible Bereiche wie Motor, Reifen oder Bremsen von schweren Nutzfahrzeugen, um die Gefahr des Ausbruchs von Bränden zu verringern | Clubs |
| Unterbrechung der Strom- und Kraftstoffzufuhr bei Unfällen - wobei sicherzustellen ist, dass sicherheitsrelevante Einrichtungen wie etwa eCall-Systeme trotzdem funktionieren | Clubs |
| Schaffung einer EU-Norm für Pkw-Handfeuerlöscher (inkl. Halterung): Am Feuerlöscher soll in diesem Zusammenhang verpflichtend eine Plakette mit Ablaufdatum angebracht werden; außerdem sollte überlegt werden, wie die Frage der regelmäßigen Funktionsprüfung gelöst werden kann | Clubs |

Abbildung 3.32 - Maßnahmenpaket: Fahrzeugbrandschutz⁸⁹

Die Maßnahmen in **Abbildung 3.32** zählen auch zu den automatischen Kontrollsystemen und haben die schwere Aufgabe, die Brandopferzahl bei einem Verkehrsunfall zu reduzieren. Das ist eine wichtige Aufgabe, weil in Österreich nach Angaben des **ÖAMTC** jährlich ca. **2000** Fahrzeugbrände gemeldet werden.

⁸⁹ BMVIT, "Österreichisches Verkehrssicherheitsprogramm 1. Auflage, 2011 – 2020", zuletzt aufgerufen am 12.03.14, <http://www.BMVIT.gv.at/verkehr/gesamtverkehr/gvp/faktenblaetter/sicherheit/vsp2020.pdf>

Zu den wichtigsten Vertretern der automatischen Kontrollsysteme zählen die **Fahrerassistenzsysteme**. Im Rahmen des Projekts **RONCALLI**⁹⁶ wurde in Österreich das Prinzip der „**Intelligenten Geschwindigkeitsassistenz**“ erfolgreich getestet. Das ist ein System, das für die Anpassung der Fahrer an das jeweils geltende Tempolimit verantwortlich ist. Die Fahrer bekommen zu jeder Zeit Information über das **örtliche Tempolimit** und das System kann bei Überschreitungen der Geschwindigkeit auch **Warnungen** ausgeben. So löst man das Problem der Fahrerunachtsamkeit und es ist immer klar, wann man mit welcher konkreten Geschwindigkeit fahren soll.

| | |
|---|--------------|
| Schaffung der Grundbedingungen: Tempolimit-Datenbank für das gesamte Straßennetz Österreichs und integrierte Straßendatenbank auf Basis eines einheitlichen Georeferenzsystems (Graphenintegrationsplattform, GIP) (→ siehe auch Handlungsfeld „Datenbanken und Unfalldatensammlung“, 3.17.1) | bmvit, BL |
| Unterstützung der europäischen Bestrebungen hinsichtlich „Intelligenter Geschwindigkeitsassistenz“ | bmvit, Clubs |
| Maßnahmenpaket: FahrerInnenassistenzsysteme | |
| Unterstützung der wissenschaftlichen Evaluation von FahrerInnenassistenzsystemen und Prüfung auf Ablenkungsrisiko; Prüfung der Rahmenbedingungen zur Kommunikation Fahrzeug–Straße und Fahrzeug–Fahrzeug | bmvit |
| Information der Bevölkerung über positive Effekte | bmvit, Clubs |

Abbildung 3.33 - Maßnahmenpaket: Weitere Unterstützung des Prinzips „Intelligente Geschwindigkeitsassistenz“⁸⁹

Eine der wichtigsten Komponenten der Fahrzeuggestaltung sind die **Reifen**. Die Reifenausstattung und der Reifenzustand haben einen entscheidenden Einfluss auf die Entwicklung eines Verkehrsunfalls. Hier spricht man nicht nur über **Winter-** und **Sommerreifen** als eine Klasse, sondern auch über die konkreten Eigenschaften, die ein Winterreifen aufweisen muss. Die heutige Kennzeichnung „**M+S**“ (*Match & Schnee*) ist unzureichend, sie ist ohne Konsequenzen auch auf Sommerreifen zu finden. Winterreifen müssen die Kennung haben, aber die Kennung sagt nicht zwingend "Winterreifen". Zurzeit ist dies noch kompliziert. Für die Winterregelung und für Versicherungen reicht diese Kennzeichnung aus. Die Industrie versucht eine Regelung für das „Snowflake“ (Schneeflockensymbol) zu finden. Noch ist die Kennzeichnung mit einer Schneeflocke zwar eine Hilfestellung, aber noch ohne rechtliche Bedeutung. Deshalb sollen eine EU-weit einheitliche und aussagekräftige Kennzeichnung von Winterreifen und strengere Grenzwerte für die Nässehaftung von Pkw-Reifen eingeführt werden. **Fußgänger- und Radfahrerschutz** ist auch ein Thema, das mit den passiven Sicherheitsmethoden verbunden ist. Das Hauptproblem ist nach wie vor, dass bei einigen Pkw unzureichender Schutz bei Kollision mit schwächeren Verkehrsteilnehmern erfolgt. Deshalb sollen die Fahrzeuge in der EU so

⁹⁶ Roncalli Telematics, Überaus erfolgreiches Finish für RONCALLI, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, <http://www.roncalli-telematics.com/index.php?module=ContentExpress&func=display&ceid=141>

⁸⁹ BMVIT, "Österreichisches Verkehrssicherheitsprogramm 1. Auflage, 2011 – 2020", zuletzt aufgerufen am 12.03.14, <http://www.BMVIT.gv.at/verkehr/gesamtverkehr/gvp/faktenblaetter/sicherheit/vsp2020.pdf>

ausgelegt werden, dass sie bei einer Kollision leichte oder sogar keine Verletzungen bei den Fußgängern bringen sollen.

Ein Problem, das oft von den Fahrern vernachlässigt wird, ist die **Ladungssicherung**. Die einzelnen Teile einer Ladung mit gefährlichen Gütern müssen auf dem Fahrzeug so verstaut oder durch geeignete Mittel gesichert sein, dass sie ihre Lage zueinander sowie zu den Wänden des Fahrzeugs nur **geringfügig** verändern können. Detailstudien zeigen, dass bei bis zu **25 %** der Lkw-Unfälle sich mangelnde Ladungssicherung als unfallkausaler Faktor gezeigt hat. Deshalb muss die Ladungssicherung unbedingt auch im Maßnahmenkatalog stehen. Bei Pkw-Fahrern ist das **Problembewusstsein** hier noch kaum ausgebildet. Wichtig hier ist die Ladungssicherung zu einem Teil des **Fahrschul-Curriculums** zu machen.

3.3.4.5. Unfallnachsorge

Die Unfallnachsorge ist eine neue Idee, die in dem Verkehrssicherheitsprogramm vorgestellt wird. Hier spricht man über keine Versuche, Verkehrsunfälle zu vermeiden, sondern über die Möglichkeiten, nach einem schon passiertem Unfall **adäquate Hilfe** leisten zu können. Höchste Priorität besitzt die Bereitstellung der notwendigen Infrastruktur für das „eCall“-System. Es sollen sich unbedingt die Respons-Zeiten der Einsatzkräfte erhöhen, damit die Unfallstellen schneller erreicht werden, um die Möglichkeit für **Sekundärunfälle** zu vermeiden.

„eCall“ kann durch die **Kommunikationstechnologie** im Auto die Rolle einer Lebensrettung spielen. Wenn ein mit eCall ausgerüstetes Fahrzeug an einem schweren Unfall beteiligt ist, ruft das System über die Nummer 112 **automatisch** die nächste Notrufzentrale an und gibt die genauen Koordinaten des Unfallortes durch. Egal, ob manuell oder automatisch ausgelöst wird, überträgt **eCall** bestimmte Unfalldaten (z. B. Unfallort und -zeit) an die Notrufzentrale. Auch eine Sprachverbindung wird in jedem Fall aufgebaut, damit jeder Fahrzeuginsasse, der noch in der Lage zu sprechen ist, weitere Details des Unfalls an die Notrufzentrale melden kann. Durch die sofortige Benachrichtigung über den Unfall und die Kenntnisse der Koordinaten der Unfallstelle wird die **Anfahrtszeit** der Rettungskräfte zur Unfallstelle deutlich verringert. Die dadurch ermöglichte schnellere medizinische Behandlung gibt die Möglichkeit, in allen EU-Mitgliederstaaten hunderte von Leben zu retten. Natürlich beschleunigt das „eCall“-System auch die **ärztliche Betreuung der Verletzten** und verbessert so deren Heilungschancen. Auch wichtig dazu zählt die Tatsache, dass früheres Eintreffen der Helfer am Unfallort auch zu schnellerer Räumung der Unfallstelle führt, was die Chancen für Sekundärunfälle verringert. Wenn zu dem eCall-System auch andere technologische und logistische Maßnahmen (**Abbildung 3.34**) addiert werden, erfolgt die Räumung und Hilfeleistung schneller und effektiver.

| | |
|---|----------------|
| Verwendung neuer (fotografischer) Technologien und neuer Prozesse für die Unfalldatenaufnahme. Basierend auf Modellen der Länder Deutschland (CIDAS: German In-Depth Accident Study), Großbritannien, Niederlande | bmvit |
| Strategisch postierte Abschleppfahrzeuge entlang von Autobahnen zur schnellstmöglichen Räumung von Unfallstellen (analog Niederlande) | ASFiNAG, Clubs |
| Notzufahrten für Einsatzkräfte und Abschleppwagen in sensiblen und kritischen Bereichen | ASFiNAG |

Abbildung 3.34 - Maßnahmenpaket: Rasche Räumung von hochbelasteten Straßen nach Unfällen⁸⁹

Die schnelle Respons-Zeit ist eine der wichtigsten Anforderungen an ein effektives Sicherheitssystem. Oft passiert es, dass die Hilfe zu spät geleistet wird und die Menschen verlieren ihr Leben. Die Zeit zwischen dem **Einlangen** eines Notrufs und dem **Eintreffen** des Rettungsdienstes an der Unfallstelle ist ein entscheidender Faktor für die Überlebenschancen von schwer verletzten Unfallopfern. Eine der Hauptmaßnahmen dazu ist die Einführung eines einheitlichen digitalen **Funknetzes** für alle Organisationen, die bei einem Unfall Hilfe leisten können (Polizei-, Feuerwehr- und Rettungsfahrzeuge). Wenn das Netz erfolgreich implementiert wird, können alle Organisationen ihre Handlungen koordinieren.

Eine andere Sicherheitsmaßnahme ist die **Flächendeckende Qualität** der **Notfallversorgung**. Es gibt verschiedene Möglichkeiten dazu. Eine davon ist **der Rettungshelikopter**. Der Rettungshelikopter ist von keinen Straßen- oder Verkehrsbegrenzungen beeinflusst und kann schneller Menschen hin und her fliegen, damit sie professionelle Hilfe mit speziellen medizinischen Geräten bekommen können. Das Helikoptersystem ist viel teuer als ein normaler Krankenwagen, aber besitzt bessere Möglichkeiten schneller zu helfen. In Österreich sind auch **Notfallkrankswagen** (NKTW) weit verbreitet, die sowohl im Rettungsdienst als auch im Krankentransport eingesetzt werden. Sie entsprechen meist der *DIN EN 1789 Typ B*. Die Unterschiede zu einem vollwertigen Rettungswagen gemäß *DIN EN 1789 (Typ C)* bestehen lediglich in den **ergonomischen Maßen** sowie in der Ausstattung mit bestimmten **Medizinprodukten**. Die Aufgaben eines Notfallkrankwagens sind, je nach Verwendung, identisch mit denen eines Krankentransportwagens bzw. eines Rettungswagens:

- Notfalltransport
- Rendezvous-System mit dem Notarzteinsatzfahrzeug (NEF) als Notarztwagen-Ersatz.
- Versorgung des Patienten bis zum Eintreffen des Notarzteinsatzfahrzeuges (NEF) oder des Notarztwagens (NAW)

⁸⁹ BMVIT, "Österreichisches Verkehrssicherheitsprogramm 1. Auflage, 2011 – 2020", zuletzt aufgerufen am 12.03.14, <http://www.BMVIT.gv.at/verkehr/gesamtverkehr/gvp/faktenblaetter/sicherheit/vsp2020.pdf>

- Intensivtransporte in Begleitung eines in der Intensivmedizin erfahrenen Arztes (wenn kein Intensivtransportwagen zur Verfügung steht)⁹⁷

Es ist aber nicht genug bis zum Unfallort zu fahren. Eine wesentliche Rolle für die Rettung von Verletzten spielt die **Zugänglichkeit** zum Auto. Die technischen Entwicklungen in der passiven **Fahrzeugtechnik** bringen mit sich nicht nur die positiven Ergebnisse bei einem Unfall, sondern führen zu verstärkten Bestandteilen von Fahrzeugkarosserien. Diese Elemente **erschweren** für Feuerwehr und Rettung den Zugang zum Fahrzeugopfer. So verlängert sich die durchschnittliche Bergungszeit bei modernen Pkw-Modellen wesentlich. Als mögliche Lösung erscheinen die **Rettungskarten**. Sie sind ein Hilfsmittel zur schnelleren Bergung von Menschen aus ihrem Fahrzeug nach einem Verkehrsunfall. Es werden optimale Angriffspunkte für die Rettungsdienste angegeben, wobei sie schneller einen Zugang zum Unfallopfer bekommen können.

Nicht an letzter Stelle steht die Erste Hilfe-Schulung von Lenkern. Alle Fahrer müssen die notwendigen Kenntnisse haben, um anderen Menschen Hilfe zu leisten, bis zur Ankunft der Rettungsdienste.

| | |
|---|-------------------------------------|
| <p>Schaffung von Anreizen für regelmäßige Auffrischung Erste Hilfe-Kurse</p> <ul style="list-style-type: none"> – Prüfung von Anreizmöglichkeiten für ArbeitgeberInnen für regelmäßige Erste Hilfe-Kurse für MitarbeiterInnen – Prüfung von Anreizmöglichkeiten, damit möglichst viele FahrerInnen von den hierzu ermächtigten Rettungsorganisationen angebotene Auffrischungskurse in „lebensrettenden Sofortmaßnahmen“ besuchen. Der Inhalt dieser Kurse sollte verstärkt auf das Unfallmanagement (z.B. Absicherung) gelegt werden. | <p>bmvit, Einsatzorganisationen</p> |
| <p>Erste Hilfe-Sticker im Fahrzeug</p> <p>Aufkleber im Fahrzeug mit Anleitungen im Piktogrammstil können bei Reihenfolge Absicherung, Notruf und Ersthilfe eine wesentliche Hilfeleistung bieten</p> | <p>bmvit, Clubs</p> |

Abbildung 3.35 - Maßnahmenpaket: Erste Hilfe⁸⁹

3.3.4.6. Unfalldatenbanken zur optimalen Sanierung von Unfallursachen

Das Verkehrssicherheitsmanagement benötigt einige Anforderungen, damit es effektiv durchgeführt wird. Es kann nur dann gelingen, wenn es genug Datengrundlagen für Analyse und Evaluation verfügbar sind. Deshalb hat Österreich die Entscheidung getroffen, ein integriertes Unfalldatenbanksystem zu schaffen, wobei **Unfall-, Verkehrs- und Straßendaten** vernetzt werden. Auch das System der Unfalldatenaufnahme wird im Rahmen des Projekts UDM (Unfalldatenmanagement) auf eine neue Basis gestellt⁸⁹.

Datenbanken – Österreich hat die Idee, alle Verkehrsdaten zusammenzubinden. Die Unfall-, Verkehrs- und Straßendaten sind in Österreich im Moment nur in „**verteilter**“ **Form** verfügbar. Das heißt, dass

⁹⁷ Verordnung über die Mindestausstattung und die Mindestanforderungen im Rettungs- und Krankentransportdienst, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, http://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/LrNo/LRNI_2005085/LRNI_2005085.pdf

⁸⁹ BMVIT, „Österreichisches Verkehrssicherheitsprogramm 1. Auflage, 2011 – 2020“, zuletzt aufgerufen am 12.03.14, <http://www.BMVIT.gv.at/verkehr/gesamtverkehr/gvp/faktenblaetter/sicherheit/vsp2020.pdf>

ein Zusammenhang zwischen den Daten nur dann herstellbar ist, wenn sich Analysten die Mühe geben, alle Daten zu verbinden und daraus eine Schlussfolgerung zu ziehen. Im Rahmen des Verkehrssicherheitsprogramms wird deshalb für Österreich ein gemeinsamer Standard für eine integrierte Straßendatenbank geschaffen. Diese sollte folgendes beinhalten:

- Verkehrszeichen-register inkl. Tempolimits.
- Bodenmarkierungen
- Randabsicherungen und weitere Sicherheitseinrichtungen
- Lageparameter(Längs- und Querneigungen, Nulldurchgänge, Radien)
- Querschnittsgestaltung
- Griffigkeiten und Spurrinnen
- JDTV(durchschnittlicher täglicher Verkehr)

Das dafür notwendige einheitliche Georeferenzsystem wird im Rahmen des Projekts **Graphenintegrationsplattform(GIP)**⁹⁸ erstellt. Mit GIP.at wird die **Graphenintegrationsplattform (GIP)** in ganz Österreich umgesetzt. Ziel des Projekts GIP.at ist es, dass die Verkehrsdaten nach einheitlichen Regeln digital verwaltet werden können. Dafür ist es erforderlich, dass die verschiedenen Bezugssysteme, mit deren Hilfe Daten abgelegt werden (=Graphen), voneinander wissen. Dieses neue System ist **GIP**. Es wird den Städten, Gemeinden und weiteren Gebietskörperschaften kostenlos zur Verfügung gestellt werden. Auf diese Weise können alle Gemeinden ihre Verkehrsdaten einfügen, die zur selben Zeit in einem allgemeinen Database hochgeladen werden.

Unfallauswertung – Nach der Meinung der Kommission werden der Anteil von Alkoholunfällen und die Anzahl von Getöteten bei Alkoholunfällen in Österreich drastisch unterschätzt. Das erklärt man durch die Tatsache, dass Getötete und Bewusstlose nicht auf Alkohol getestet werden bzw. Informationen über Alkoholisierung dieser Personen nicht in die Unfallakten aufgenommen werden dürfen. Österreichische Detailstudien und internationale **Vergleichszahlen** zeigen, dass der Anteil der bei Alkoholunfällen Getöteten beim Vier- bis Fünffachen des amtlichen Wertes liegt und etwa ein Drittel aller Getöteten erreichen könnte.⁸⁹ Es werden deshalb im Rahmen des **Verkehrssicherheitsprogramms** Maßnahmen getroffen, um **ALLE** Alkoholunfälle als solche zu erfassen. Auf diese Weise können die Unfallursachen konkret bestimmt und deutlicher definiert werden, was einen Einfluss auf die Unfallstatistik haben sollte. Dazu muss im Sinne der Qualitätssicherung, der Polizei eine rechtliche Genehmigung gegeben werden, solche Daten zu sammeln. Derzeit erfolgt die Sammlung der amtlichen Unfalldaten durch die Polizei in Österreich weiterhin ohne gesetzliche Grundlage.

⁹⁸ GIB.at, Graphenintegrations-Plattform, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, <http://www.gip.gv.at/gipat.html>

⁸⁹ BMVIT, "Österreichisches Verkehrssicherheitsprogramm 1. Auflage, 2011 – 2020", zuletzt aufgerufen am 12.03.14, <http://www.BMVIT.gv.at/verkehr/gesamtverkehr/gvp/faktenblaetter/sicherheit/vsp2020.pdf>

| | |
|--|-------|
| Alkoholunfälle: Stärkung der Unfallursachenforschung und Prüfung einer Alkoholtastung bei Toten und Bewusstlosen | bmvit |
| Prüfung der Rahmenbedingungen für die gesetzliche Verankerung von Unfalldatenspeicherung | bmvit |

Abbildung 3.36 – Maßnahmenkatalog: Unfallursachenforschung⁸⁹

Tiefenanalyse von Unfällen - In zahlreichen Ländern der **EU** ist es obligatorisch, dass alle tödlichen Unfälle auf einer Tiefenuntersuchung durch interdisziplinäre Experten vor Ort zu unterziehen sind. Diese Experten definieren wichtige Aussagen zur **Ursachenforschung**, die eine konkrete Rolle für die *Straßenplanung, Gesetzgebung, Fahrzeugindustrie* und den *Gesundheitssektor* spielen. In Österreich werden solche Untersuchungen bislang nur selten durchgeführt, Detailstudien konnten sich bisher nur auf Polizei- oder Gerichtsakten stützen. Als Modell für Tiefenuntersuchungen können Unfalldatenaufnahmeverfahren aus mehreren EU-Staaten herangezogen werden, wie z.B. **Finnland**, das bereits seit den **1970er** Jahren jeden tödlichen Unfall unmittelbar vor Ort im Detail untersuchen lässt.⁸⁹

Nicht an letzter Stelle stehen die **Sicherheitsindikatoren (s. Abbildung 3.37)**.

| | |
|--|-------|
| <p>Einsatz von Sicherheitsindikatoren Definition und regelmäßige Sammlung von unfall- bzw. verletzungs- kausalen Indikatoren und Institutionalisierung von deren Sammlung, darunter</p> <ul style="list-style-type: none"> – Geschwindigkeitsniveaus – Gurtverwendung, Kindersicherung – Alkoholquoten – Handynutzung <p>Sobald mess- und verfügbar, sollten auch weitere sicherheitsrelevante Indikatoren gesammelt werden, wie z.B. Drogenquoten und Müdigkeit.</p> | bmvit |
|--|-------|

Abbildung 3.37 – Maßnahmen zur Einsatz von verschiedenen Sicherheitsindikatoren⁸⁹

Durch die Implementierung dieser Indikatoren (**Abbildung 3.37**) kann eine **spezifische Zielkontrolle** von den Institutionen durchgeführt werden, um genau die problematischen Zonen bei den Verkehrsunfällen zu identifizieren.

⁸⁹ BMVIT, "Österreichisches Verkehrssicherheitsprogramm 1. Auflage, 2011 – 2020", zuletzt aufgerufen am 12.03.14, <http://www.BMVIT.gv.at/verkehr/gesamtverkehr/gvp/faktenblaetter/sicherheit/vsp2020.pdf>

4. Zusammenfassung und Bewertung der Methoden und Maßnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit

Die Zunahme der Verstädterung und die steigende Anzahl der Fahrzeuge in den Entwicklungsländern haben zu erhöhtem Verkehrsaufkommen in städtischen Zentren und einer Erhöhung der Verkehrsunfälle auf dem Straßennetz geführt. Dieses ist nicht für solche Mengen und Arten von Verkehr, die sie im Moment tragen müssen, ausgelegt worden. Darüber hinaus hat das ungeplante Wachstum der Städte zu einer höheren Zahl von Fußgänger-Fahrzeug-Konflikten geführt. Deshalb sollen adäquate Verkehrssicherheitsmethoden gefunden werden, die spezifisch für die Stadt/Gemeindebedingungen gewählt werden können.

Nachdem in **Kapitel 3** die Vielfalt von Methoden und Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrssicherheit auf der Straße, die von den in der Diplomarbeit behandelten Staaten angewandt werden, angeführt wurden, wird eine Tatsache bestätigt: Die Verkehrssicherheit kann **nur** durch eine Vielzahl sich ergänzender **Einzelprojekte** und **gezielter Aktionen** massiv verbessert werden. Der Arbeitsbereich umfasst die Erstellung und Umsetzung strategischer Maßnahmen in verschiedenen Aspekten der Politik und Infrastruktur, die zusammen eine positive Auswirkung bringen können. Alle Kampagnen und Maßnahmen haben verschiedene Zielgruppen, wo sie ihre Wirkung entfalten können. Problematisch ist es aber, dass die Gruppen nur eine begrenzte Wirkung auf die allgemeine Situation ausüben. Deshalb ist es von großer Bedeutung, dass bei einer **konkreten Situation** (Bevölkerung, Motorisierungsgrad, Geländeprofil, Klimabedingungen, Bildung), **konkrete Maßnahmenbündel** angewandt werden, um eine effektive Lösung des Problems zu finden. Es wird klar, dass nicht alle Maßnahmen gleiche Wirkung auf die verschiedenen Verkehrsteilnehmer besitzen.

Im Großen und Ganzen können die schon besprochenen Verkehrssicherheitsmaßnahmen in verschiedene „**Handlungsgruppen**“ aufgeteilt werden:

- **Sicherheitskampagnen und Öffentlichkeitsarbeit**
- **Straßeninfrastrukturumformung in Richtung der passiven Sicherheit**
- **Gesetzliche Maßnahmen, Strafen und Kontrollen**
- **Implementierung von technischen Unfallpräventionsmaßnahmen in den KFZ**
- **Unfallnachbehandlung**

Diese **5 Gruppen** umfassen, meiner Meinung nach, alle möglichen Verkehrssicherheitsmaßnahmen, die als Ansätze zur Reduzierung der Getöteten und Verletzten bei den Verkehrsunfällen von der Regierung als „**Rettungsweg**“ gewählt werden können. Es bleibt nur die Entscheidung – welche davon kombiniert werden können und sollen, damit eine nicht nur effektive, sondern auch wirtschaftliche

Lösung gefunden werden kann. Damit aber diese Maßnahmen, die die größte Effektivität besitzen, gewählt werden können, muss eine Art „**Profil**“ der Gesellschaft erstellt werden. Das Profil umfasst die Information und Prognose über die Meinung der Öffentlichkeit auf konkreten Sicherheitsmethoden, die sinnvoll eingeführt werden könnten. Das heißt, die Regierung muss vorher wissen, ob und wie die Gesellschaft auf Gesetze und Strafen reagieren wird, und welche Rolle die Maßnahmen, z.B. eine Zunahme der Strafen, auf das Verhalten der Fahrer spielen wird. Es ist wichtig, die Wirkung der Methoden vor der Implementierung zu prognostizieren, damit die Nutzen-/Kosteneffekte in einer wirtschaftlich vertretbaren Grenze gehalten werden. Es ist z.B. keine Änderung der **Straßeninfrastruktur** nötig, wenn dasselbe Ergebnis durch ein **Fahrerassistenzsystem** für viel weniger Geld erreicht werden kann.

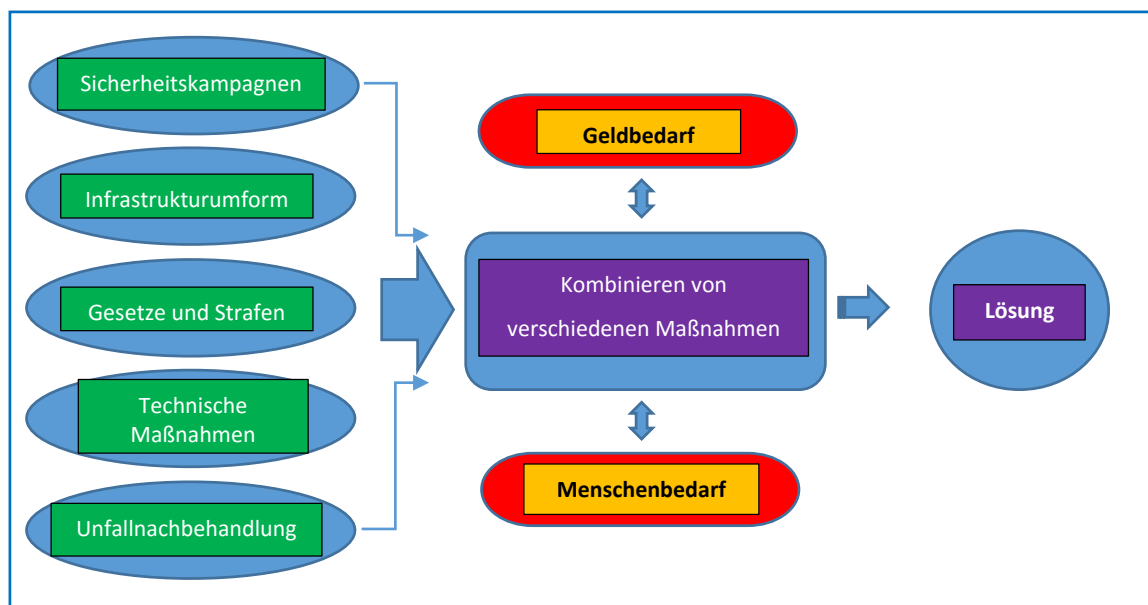


Abbildung 4.1 - Arbeitsablauf bei der spezifischen Maßnahmenentscheidung, eigene Darstellung

Um den richtigen Weg zu bestimmen, müssen die verschiedenen Typen von Sicherheitsmethoden definiert werden.

Die **Sicherheitskampagnen und Öffentlichkeitsarbeit** kümmern sich um die Bewusstseinsbildung der Gesellschaft. Dazu gehören Kampagnen, die die Gefahr, verbunden mit dem Fehlverhalten der Fahrer und der Nichteinhaltung der Verkehrsregeln sowie der Missachtung der Verkehrsbedingungen, nicht nur von Fahrern, sondern von allen Verkehrsteilnehmern, erläutern. Dazu zählen auch die Anforderungen im **Führerscheinerwerb- System**. **Aber** nicht nur Neufahrer, sondern auch ältere Fahrer sind in Kampagnen bezüglich notwendiger Veränderungen im menschlichen Denken in Bezug auf Verkehrsgefahren einzubinden. Die Effektivität dieser Maßnahmengruppe hängt von der Meinungen und Stimmung der Bürger, ihrer gesellschaftlichen Toleranz und Akzeptanz ab. Sinnvoll ist

es weiteres, die Kinder in der Schule auf die Verkehrssituation vorzubereiten und ihre Ausbildung in diesem Bereich weiterzuführen, damit sie eine klare Vision über Mobilität, Verkehrssicherheit und Nachhaltigkeit bekommen können. Nur wenn den Sinn einer Lösung erkennt, ist es für die Bevölkerung möglich, diese Maßnahme zu verstehen und das Verhalten entsprechend anpassen.⁹⁹

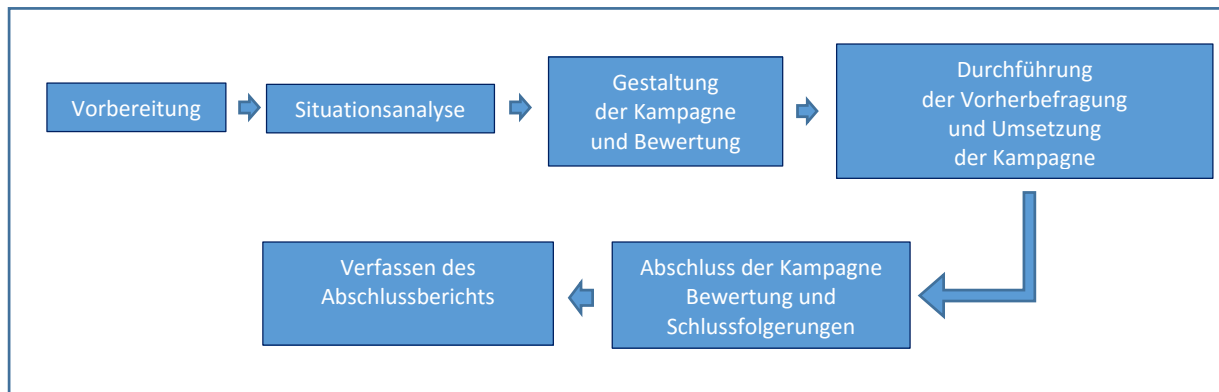


Abbildung 4.2 – Weg zu einer erfolgreichen Sicherheits-Kampagne, eigene Darstellung

Abbildung 4.2 zeigt den richtigen Weg zum Erfolg einer Kampagne. Die „*Vorbereitung*“ umfasst die Hintergrundinformationen zu dem identifizierten Problem und die Daten zu den betroffenen Verkehrsteilnehmern, zu möglichen Einflussfaktoren und Zusammenhängen, in denen das Problem auftritt. Die „*Situationsanalyse*“ ermöglicht die spezifischen Ziele der Kampagne festzulegen, die Kampagnenbotschaft zu entwickeln und die Bewertung der Kampagne vorzubereiten. Im Schritt „*Gestaltung der Kampagne und Bewertung*“ sind die folgenden Fragen zu beantworten:

- Was ist zu tun?
- Wie ist dies durchzuführen?
- Wie erkennt man den Erfolg einer Kampagne?

Bei der „*Durchführung der Vorherbefragung und Umsetzung der Kampagne*“ erstellt man die Materialien der Kampagne und startet die eigentliche Kampagne. Und am Ende beim „*Abschluss der Bewertung und Schlussfolgerungen*“ und „*Verfassen des Endberichts*“ steht als Hauptaufgabe die Bereitstellung wichtiger Informationen und Rückmeldungen nicht nur für die an der Kampagne beteiligten Partner, sondern auch für die Interessengruppen, die Wissenschaftler und die Öffentlichkeit.¹⁰⁴

Für die nicht so weit **entwickelten Länder** ist diese Sicherheitsmaßnahme eine der **wichtigsten**, weil dadurch die Meinung der Menschen beeinflusst wird und sie können mehr Aufmerksamkeit auf die heutige und zukünftige Verkehrssituation richten, was ihr heutiges Handeln auf der Straße

⁹⁹ „Kommunikations-kampagnen zur Verkehrssicherheit“, zuletzt aufgerufen am 11.03.2014, http://www.cast-eu.org/docs/CAST_RoadSafety_DE.pdf

beeinflussen kann. Die **Straßeninfrastrukturumformung in Richtung der passiven Sicherheit** bedeutet, dass konkrete Problemzonen auf der Straße identifiziert und saniert werden. Das sind Strecken oder Plätze, wo sich oft Verkehrsunfälle ereignen, z.B. Kreuzungen mit sehr großen Verkehrsmengen, Kreuzungen mit limitierten Überquerungsmöglichkeiten für Fußgänger, Kreuzungen mit limitierten Radfahrmöglichkeiten. Alle diese Situationen beruhen auf Planungsfehlern sowohl bezüglich der Straßenelemente und deren Dimensionierung als auch bezüglich unterschätzter prognostizierter Verkehrsmengen. Eine der erfolgreichsten Sanierungsformen für Kreuzungen, **die genug Platz haben**, ist die schon nachgewiesene **Kreisverkehr-Kreuzung**. Als Vorteil gegenüber einem herkömmlichen Verkehrsknoten gilt die größere Verkehrssicherheit. Diese wird vor allem durch die niedrige Geschwindigkeit der durchfahrenden Fahrzeuge erzielt, aber auch durch die bessere Übersichtlichkeit. Die Anzahl der Konfliktpunkte in einem Kreisverkehr ist weitaus geringer als an einer gewöhnlichen Kreuzung. Hinzu kommt, dass Unfälle glimpflicher ablaufen, da die Geschwindigkeiten in der Regel niedriger sind. Der einzige Nachteil ist die Führung von Fußwegen und Radwegen. An Kreisverkehren kann das problematisch sein, vor allem, weil in der Regel keine Ampelanlagen vorhanden sind und man so als Fußgänger besonders vorsichtig sein muss.¹⁰⁰ Als Beispiel der positiven Wirkung des Kreuzverkehrs auf die Verkehrsunfälle steht die Kreuzung an der **L B1 km 134,030 bis km 134,130**:



Abbildung 4.3 - Beispiel UHS-Sanierung NÖ L B1 km 134,030 bis km 134,130, 2009¹⁰¹

¹⁰⁰ „Kreisverkehr – Vor- und Nachteile“, zuletzt aufgerufen am 11.03.14, <http://www.harobol.de/2012/voerdenerstrverkehrssicherheit.pdf>

¹⁰¹ Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr. Friedrich Zibuschka, „Straßenverkehrssicherheitsmaßnahmen

Die „**Gesetzlichen Maßnahmen, Strafen und Kontrollen**“ sind eine der weit entwickelten Methoden zur Erhöhung der Verkehrssicherheit. Das Prinzip hier ist klar – die Regierung macht sich Gedanken (auf Basis von durchgeführten Verkehrsanalysen und Statistiken) über das Verhalten der Fahrer und die allgemeine Verkehrssituation und versucht dieselbe mit neuen Gesetzen und Begrenzungen zu kontrollieren. Dazu zählen die *Geschwindigkeitsbegrenzungen, die Strafen bei Alkohol- und Drogenbeeinträchtigung, Nachtfahrverbot für junge Fahrer u.a.* Alle diese Maßnahmen sind mit der ingenieurmäßigen Planung abgestimmt und basieren auf forschungsbasierten Methoden zur Beeinflussen der Straßenverkehrssituation. Das bedeutet z.B., dass die Geschwindigkeitsbegrenzungen den Straßenbedingungen entsprechen, oder auf Zonen mit höherer Unfallhäufigkeit angewandt werden. Im Großen und Ganzen hängen aber alle dieser Maßnahmen von einer **effizienten Kontrolle** ab. Das liegt im Bereich der Polizei. Es ist aber unmöglich, wegen finanzieller Ursachen, alle Verkehrstrecken und Problemzonen durch die Exekutive zu beobachten, deshalb ist es wichtig die technischen Methoden wie **Geschwindigkeitskameras** weiter zu entwickeln, damit sie nicht nur effizienter, sondern auch billiger werden. Nicht zuletzt steht bei diesem Teil der Verkehrssicherheitsmethoden die menschliche Akzeptanz gegenüber den neuen Gesetzen und deren Implementation. Es muss unbedingt eine „**Akzeptanzgrenze**“ erreicht werden, bei der die Menschen für ihre Strafe die adäquate Strafe bezahlen. Alle Strafen **über** dieser Grenze sind eine Gelegenheit zur Förderung der **Korruption**, immer wenn die Möglichkeit besteht. Eine große Menge von Menschen bevorzugen es, weniger Geld an korrupte Organe zu geben im Vergleich mit der Möglichkeit ihre (höhere) gesetzliche Strafe zu bezahlen.

Die „**Implementierung von technischen Unfallpräventionsmaßnahmen in den KFZ**“ ist schon ein jahrzehntelanger Prozess. Parallel zu der Entwicklung der Autoindustrie arbeiten Forscher daran, das Unfallrisiko und die Unfallfolgen zu reduzieren. Einer verbreiteten Auffassung zufolge sind ca. **95 %** aller Unfälle im Straßenverkehr auf die Ursache „**Human Error**“ zurückzuführen. Zitiert wird in diesem Zusammenhang häufig eine frühe Studie von „*Treat und Mitarbeitern*“, die aufgrund einer Detailanalyse von **2.258** Unfallprotokollen zu dem Ergebnis kam, dass menschliches **Fehlverhalten** als Ursachenfaktor in **93 %** der Fälle (gegenüber 34 % Umweltfaktoren und 13 % Fahrzeugfaktoren) beteiligt war.¹⁰² Deshalb entstehen verschiedene Arten von **Fahrerassistenzsystemen** (Fahrbahnverlassen, Geschwindigkeitskontrolle, automatisches Bremsen), die einen Teil der menschlichen Fehler reduzieren können. Alle diese Maßnahmen kosten der Autoindustrie ziemlich viel, was den Preis des einzelnen Autos beeinflusst. In der Folge akzeptieren Käufer diese Technologien nicht, weil sie dafür mehr bezahlen müssen, was für die nicht so gut **ökonomisch entwickelten Staaten**

¹⁰² Christhard Gelau, Tom Michael Gasser, Andre Seeck, Fahrerassistenz und Verkehrssicherheit, 2009, zuletzt aufgerufen am 07.09.2013
http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-8348-9977-4_4

ein großes Problem darstellt. Die bis jetzt genannten Lösungen zählen zu den Präventionsmaßnahmen. Es gibt aber solche Unfälle, die unmöglich zu verhindern sind. Dann kommen die Methoden zur Reduktion der **Unfallfolgen** hinzu. Alle Arten von Designumformungen der Autos (z.B. um *fußgängerfreundlicher zu werden*) und Schutzsystemen (*Airbags, Sicherheitsgurte*) haben schon ihren positiven Einfluss auf die Schwere der Unfälle gezeigt. Nach einer Studie in den USA z.B. wurden im Jahr **2007** schätzungsweise **15.147** Leben von Sicherheitsgurten und **2.788** Leben von Airbags gerettet. Wenn die Gurtenrategie auf 100 % erhöht würde, so wären zusätzlich **5.024** gerettete Leben möglich (*Starnes, 2008*).¹⁰³ Wenn man diese Zahlen mit den Daten von **Abbildung 2.18** (43.900 Getötete im Jahre 2007), kombiniert, bekommt man eine Zahl zwischen **34 – 46 %** von Leben, die bei Verkehrsunfällen gerettet werden könnten. Unbedingt müssen die Menschen dahingehend stimuliert werden, damit sie den Wunsch, neue Autos mit besseren implementierten **Verkehrssicherheitstechnologien** zu kaufen, haben.

Verbunden mit den **Verkehrssicherheitstechnologien** ist auch die **Unfallnachbehandlung**. Das **eCall**-System hat die Möglichkeit, ein wesentlicher Teil der EU-Länder-Verkehrssicherheit zu werden. Im Falle eines Unfalles ruft ein mit **eCall** ausgestattetes Auto automatisch die nächstgelegene Notrufzentrale. Selbst wenn kein Fahrgast in der Lage zu sprechen ist, z. B. aufgrund von Verletzungen, wird eine minimale Menge von Information gesendet, die auch die genaue **Lage** der Unfallstelle enthält. Auf diese Weise können die Rettungsdienste viel schneller und zielgenauer reagieren und den Zustand der Verletzten stabilisieren.

Alle diese Arten von Verkehrssicherheitsmaßnahmen haben schon ihre positive Wirkung in verschiedenen Situationen nachgewiesen. Einige von ihnen haben großen **Geldbedarf**, andere brauchen mehr **Platz** oder eine konkrete **Akzeptanz** durch die Bevölkerung. Damit die Regierung die beste Lösung bezüglich **Maßnahmen-Geld-Effektivität** trifft, müssen zuvor einige Anforderungen erfüllt werden. Dazu gehören die Statistiken über die Meinung der Bevölkerung zu konkreten Verkehrsproblemen, die Entwicklung des Staates (gesellschaftlich und wirtschaftlich), die technologische Entwicklung der Sicherheitsmaßnahmen und ihr Preis, u.a. Was für das Land einen positiven Erfolg in Richtung der Verkehrssicherheit spielen könnte, hängt zum Großteil vom Staat (= Bürger, Behörden, Regierung) selbst ab!

¹⁰³ U.S. Department of Transportation, *Lives Saved Calculations for Seat Belts and Frontal Air Bags*, 2009, zuletzt aufgerufen am 07.09.2013.
<http://www-nrd.nhtsa.dot.gov/Pubs/811206.pdf>

5. Implementierung von Methoden und Maßnahmen in Bulgarien am Beispiel Sofia

Alle **Verkehrsunfälle** in einem Land führen zu enormen sozialen, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Verlusten. Sie entwickeln sich zunehmend zu einem ernstem Problem für das **bulgarische Gesundheitswesen**, weil sie einen direkten Einfluss auf die Mortalitäts- und Morbiditäts-Rate haben. In den vergangenen 10 Jahren haben auf den Straßen Bulgariens, als Folge der Verkehrsunfälle, **9.852** Menschen ihr Leben verloren und **90.690** wurden verletzt. Wenn man die Verkehrssituation in Bulgarien in Bezug auf den Indikator „Getötete pro 1 Million Einwohner“ vergleicht, zeigen die Ergebnisse, dass die Getöteten-Rate auf unseren Straßen **2 bis 2,5 mal** höher als der Mittelwert in Europa ist¹⁰⁴. Jeder Unfall resultiert in Verlust an Leben, Beeinträchtigung der Gesundheit, Zerstörung von Eigentum, großen sozialwirtschaftlichen Verlusten für den Staat oder dauerhafte psychologische Traumata für die Menschen. Nachdem wir schon die Ursachen und Charakteristiken der Verkehrsunfälle beobachtet haben, können wir mit Sicherheit die Meinung bekräftigen, dass die Mehrheit der Unfälle **vermeidbar ist**. Ein großer Teil davon ist eine Reflexion des aktuellen Verhaltens der **Verkehrsteilnehmer** oder der Verkehrsbedingungen. Hier wären beispielhaft zu nennen die Anzahl der Konflikte hervorgerufen durch Straßeninfrastrukturparameter bzw. der aktiven und passiven Sicherheit der Straßen, die eigenen (passive und aktive) Verkehrssicherheit durch Verhaltensparameter sowie der Status der medizinischen Versorgung. Deshalb sollen sowohl kurz- als auch langfristige Methoden und Maßnahmen zur Steigerung der Verkehrssicherheit entwickelt werden, damit sowohl die heutige Verkehrssituation beeinflusst werden kann, als auch Pläne für die zukünftige Verkehrserziehung der Fahrer gemacht werden können.

5.1. Kurz- und mittelfristig mögliche Lösungen für Bulgarien

Die kurz- und mittelfristig möglichen Lösungen umfassen den Bereich **“Status quo“**. Das sind Veränderungen und Verbesserungen in der heutigen Verkehrssituation, die eine kurzfristige Lösung der heutigen Verkehrsunfallsituation darstellen können, und deren Effekte durch rasche Gesetzesänderungen oder Infrastrukturverbesserungen schnell implementiert werden können. In diesem Bereich liegen Möglichkeiten, die die Rolle von **Korrektur-Maßnahmen** spielen. Es soll versucht werden, identifiziertes Missverhalten möglichst schnell zu verbessern.

¹⁰⁴ Ministry of Transport, Information Technology and Communications (Bulgaria), zuletzt aufgerufen am 17.12.2013, http://www.mtitc.government.bg/upload/docs/Strategiya11_20.pdf

Nachdem die positiven Auswirkungen der Methoden, die in **Österreich** eingeführt wurden und werden (2013 sank die Anzahl der Getöteten erstmals unter **500**), identifiziert wurden, sollte Bulgarien, den Analysen dieser Diplomarbeit entsprechend, einige von ihnen unbedingt in Bulgarien anwenden. Natürlich handelt es sich dabei vordringlich um solche Lösungen, die in Korrespondenz zur wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Situation Bulgariens stehen.

Als **Hauptunfallverursacher** wurde in **Kapitel 2** für Bulgarien das „Überschreiten der gesetzlich-reglementierten Geschwindigkeit“ definiert. Das bedeutet, hier wäre vordringlich anzusetzen. Überhöhte und nicht angepasste Geschwindigkeit ist verantwortlich für den Verlust der Fahrzeugkontrolle, für längere Bremswege und die Schwere der Schäden an Mensch und Fahrzeug bei einem Unfall.

5.1.1. Kurz- und mittelfristig mögliche Lösungen zur Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit

- a) Aktualisieren der **Geschwindigkeitszonen** auf dem Straßennetz in Abhängigkeit von der Funktion der einzelnen Teile; das bedeutet die Integrierung von mehreren Zonenbereichen für die verschiedenen Gebiete auf dem Land. Die Straßen differenzieren sich in verschiedenen Klassen, was aber nicht genau die konkrete Situation beschreibt. Es wäre gut, wenn verschiedene **Geschwindigkeitsbegrenzungen** in verschiedenen Straßenstrecken eingeführt werden – solche mit größerer Unfallkonzentration z.B. (**Tempo 30 - Zonen** usw.).
- b) Verbesserung der Gesetzgebung zur Verkürzung der Zeit für administrative Dienstleistungen und eine neue Einhebungsmethode von Geldbußen. In Bulgarien gibt es ein großes Problem mit der **Einhebung** des Gelds von **Geschwindigkeitsstrafen**. Wenn das Geld innerhalb von **2 Jahren** nicht bezahlt wird, verfällt die Strafe. Deshalb soll ein System entwickelt werden, das z.B. die Verkehrsstrafen mit anderen Verpflichtungen der Menschen verbindet.
- c) Einführung von **differenzierten Geschwindigkeitsbegrenzungen** für neue und junge Fahrer, für eine günstige Zeitperiode oder bei ungünstigen Wetterbedingungen, während der Nacht und so weiter. Auf diese Weise sichert man nicht nur das eigene Leben der Fahrer, bis sie die notwendige Erfahrung auf der Straße bekommen, sondern auch das Leben aller anderen Verkehrsteilnehmer, die bei einem Fehler der unerfahrenen Fahrer verletzt werden können.
- d) Erhöhen des Wissens der **Verkehrsteilnehmer** über die **Schäden**, die unterschiedliche Geschwindigkeiten dem menschlichen Körper zufügen können. Die gefahrene Geschwindigkeit spielt eine große Rolle für die Verletzungsschwere bei einem Verkehrsunfall. Je größer die Geschwindigkeit, desto mehr Schäden werden verursacht. Das ist eine Tatsache, die allen Menschen bekannt ist, aber nur als „Fakt“. Die Menschen verstehen eigentlich die Bedeutung dieser Tatsache nicht. Deshalb muss

die Regierung mit verschiedenen **Medienkampagnen** die Wirkung der Geschwindigkeit erläutern. Eine derartige Abbildung muss jedem Fahrer bekannt sein:

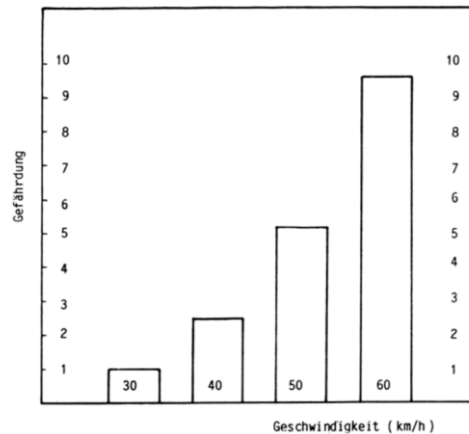


Abbildung 5.1 – Gefährdung/Geschwindigkeit - Relation¹⁰⁵

Abbildung 5.1 zeigt genau, wie groß der Unterschied ist zwischen einem Auto, das mit einer Geschwindigkeit von **30 km/h** und **40 km/h unterwegs ist**. Eigentlich **VERDOPPELT** sich die Gefährdung bei einem Geschwindigkeitsunterschied von **10 km/h**. Das muss den Fahrern durch **Medien, Fotos** und **Informationsportale** eindringlich erklärt werden, zusammen mit der Ursache dafür. Die kinetische Energie, die ein Auto bei verschiedenen Geschwindigkeiten generiert, steigt mit dem Quadrat der Geschwindigkeit, was schlussendlich zu der großen **Verletzungsschwere** führt.

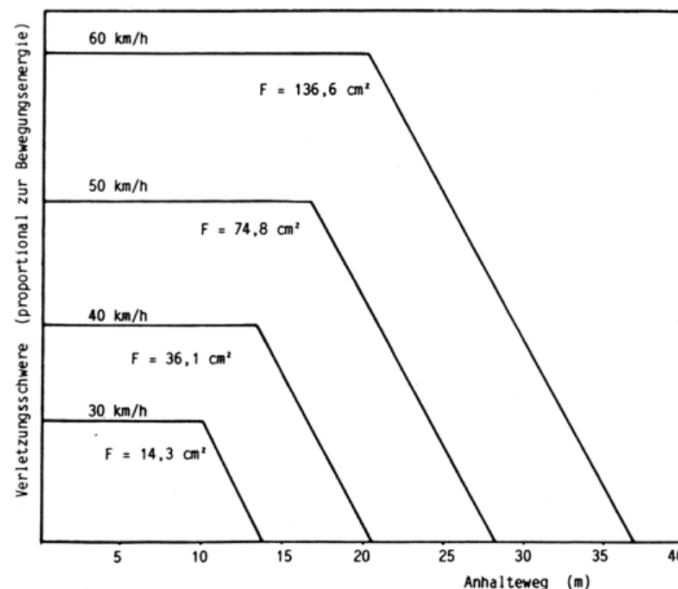


Abbildung 5.2 – Abhängigkeit zwischen Anhalteweg/Verletzungsschwere/Geschwindigkeit¹¹⁰

¹⁰⁵ Ingenieurbüros „Ottensmeyer“ – Verkehrsanalyse, Einfluss der Geschwindigkeit auf das Unfallgeschehen im Straßenverkehr, zuletzt aufgerufen am 23.11.2013, <http://ing-ottensmeyer.de/bilder/FahrzeugUndTechnik-Artikel.pdf>

5.1.2. Kurz- und mittelfristig mögliche Lösungen zur Reduzierung des Fehlverhaltens der Fahrer

Nach **Abbildung 2.15** ist das Fehlverhalten der Fahrer der zweitgrößte Unfallverursacher. Dazu zählen Kollisionen mit Fußgängern, Kollisionen beim Abbiegen, Kollisionen beim Überholen und Kollisionen wegen Handybenutzung beim Fahren. Eigentlich können hier **keine richtigen kurzfristigen Lösungen** implementiert werden. Die Fahrer in Bulgarien sind an ihr Verhalten gewöhnt und können ihre Fahrgewohnheiten nur schwer verändern. Eigentlich ist hier die einzige mögliche Lösung **die Kontrolle!** Eine **strengere** Kontrolle durch die Polizei (Kameras und Polizisten) muss ausgeübt werden, speziell auf Zonen mit größerer Verkehrsunfallkonzentration. Das erfolgt natürlich um den Preis von mehr Geldmitteln, die die Kosten für die Kontrolle bezahlen können. Zu dieser Zeit ist das für Bulgarien eigentlich unmöglich wegen der Wirtschaftssituation im Land. Andererseits können die Bußgelder für die Bedeckung der Mehrkosten herangezogen werden. Dadurch könnte die Überwachung durchaus eine kurzfristig umsetzbare Maßnahme sein.

5.1.3. Kurz- und mittelfristig mögliche Lösungen zur Reduzierung des Alkoholkonsums beim Fahren

In Bulgarien verursacht der Alkoholkonsum nur für **4 %** der Verkehrsunfälle (nach **Abbildung 2.15**). Allerdings ist mit einer hohen Dunkelziffer zu rechnen. Man benötigt daher nur eine strengere periodische Kontrolle der Fahrer und Medienkampagnen über die Reduzierung der menschlichen Körperreaktionen, wenn der Menschen sich unter Alkoholeinfluss befinden.

5.1.4. Schlussfolgerung

In der Verkehrssituation, in der sich Bulgarien im Moment befindet, gibt es nur wenige mögliche kurz und mittelfristige Lösungen, die die Zahl von Unfälle reduzieren können. In Bulgarien gibt es einen Spruch: *Etwas ist ungerecht, nur wenn es offenbar wird!* Deshalb spielen hier die kurzfristigen Methoden keine richtige Rolle, weil sie nur dann beachtet werden, wenn man sich konstant unter Kontrolle befindet. Diese Kontrolle aber erfordert große Menge von **Geld** und **Personal**, was eigentlich nicht für alle Problemzonen möglich ist. Die einzigen möglichen Lösungen sind die langfristigen, solche, die einen Einfluss auf das mensche Denken ausüben können. Menschen brauchen eine neue „Fahrerziehung“, damit sie zur Überzeugung gelangen, dass die **Maßnahmen zur Reduzierung der Verkehrsunfälle** für den Schutz des eigenen Lebens der Fahrer und alle Verkehrsteilnehmer ausgelegt werden.

5.2. Langfristig mögliche Lösungen für Bulgarien

Die langfristigen Methoden zur Reduzierung der Verkehrsunfälle spielen die wichtigste Rolle für das zukünftige Verkehrsbild. Das sind Methoden, deren Wirkung erst nach einigen Jahren einen positiven Einfluss haben wird. Im Fall von Bulgarien sind diese die **wichtigsten Lösungen**, denen man große Aufmerksamkeit schenken muss. Durch die langfristigen Entscheidungen in dem Bereich der Verkehrspolitik beeinflusst man die zukünftigen Fahrer und ihre Denkweise. Die Idee ist, solche Gewohnheiten an die Fahrer zu vermitteln, die später zu einem relativ sicheren und ruhigen Fahrverhalten führen.

Wieder akzentuieren wir auf die häufigsten **Verkehrsunfallursachen** aus dem **Kapitel 2**:

5.2.1. Langfristig mögliche Lösungen zur Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit

Wir haben schon bestimmt, dass die beste mögliche Lösung gegen die Überschreitung der gesetzlich begrenzten Geschwindigkeit die effiziente **Kontrolle** ist. Es wird aber klar, dass eine solche Kontrolle unmöglich wäre, wenn sie nur von der Polizei abhängt. Man braucht zu viele Menschen, und zu viele Menschen bedeuten hohe Gehaltskosten. Als langfristige Lösung kommt hier die Implementierung von **Geschwindigkeitskameras** in Frage. Diese Kameras spielen die Rolle der Polizisten. Abhängig von ihrer Art messen sie die Geschwindigkeit, mit der sich ein Auto bewegt, und fotografieren das Auto. Sie haben mehrere Vorteile: sie umfassen große Straßenbereiche, brauchen niedrige Instandhaltung, arbeiten bei Tag und Nacht und schließen den Faktor **Korruption** aus. Die wichtigsten Arten von Geschwindigkeitskameras sind:



Abbildung 5.3 – Stationäre Geschwindigkeitsmessgeräte „Feste Blitzer“¹⁰⁶

¹⁰⁶ „How Speed Cameras Work“, zuletzt aufgerufen am 23.11.2013, <http://www.autoevolution.com/news/how-speed-cameras-work-18060.html>

a) Stationäre Geschwindigkeitsmessgeräte – Durchschnittspreis ca. £ 20,000 in UK¹⁰⁷

Diese Art von Kamera erkennt die Geschwindigkeit von Fahrzeugen durch die Verwendung von **Piezo-elektrischen Detektoren (winzige Drähte)**, die in die Straßenoberfläche eingebettet sind (in der Regel gibt es zwei Sätze von Drähten in der Straße). Wenn ein Fahrzeug über einen der Detektoren fährt, aktiviert ein elektronisches Signal die Kamera. Wenn die Geschwindigkeit des Fahrzeugs **höher** als der Grenzwert ist, wird ein digitales Bild des Fahrzeugs aufgenommen. Die Geschwindigkeit wird in Abhängigkeit von der Zeit, die das Auto benötigt, um den zweiten Draht zu erreichen, bestimmt.

Stationäre Geschwindigkeitsmessgeräte registrieren: Datum, Uhrzeit, Standort, Fahrtrichtung, Geschwindigkeit, die Geschwindigkeitsbegrenzung auf diesem Abschnitt der Straße (zum Vergleich) und der Spur, in der das Auto unterwegs war.¹¹¹



Abbildung 5.4 – Mobiles Radargerät¹¹¹

a) Mobile Radargeräte

Die mobilen Kameras sind jene, die auf Polizeifahrzeugen gefunden werden können. Sie werden auch als Radargeräte bezeichnet und kommen in einer Vielzahl von Formen und Größen vor: auf Fahrzeug oder Stativ montiert, als Handgerät und auch verdeckt. Diese Art von Kamera besitzt „eingebaute Detektoren“, so dass der Träger die Geschwindigkeit der ankommenden Autofahrer genau aufzeichnen kann, unabhängig davon, ob der Träger stationär ist oder nicht. Die Kamera basiert auf Laser-Technologie (*Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*), wobei ein Lichtstrahl in Richtung des ankommenden Fahrzeugs gesendet wird. Es dauert **0,3 bis 0,7** Sekunden, um auf einer Distanz von 800 Metern die vom Auto gefahrene Geschwindigkeit zu registrieren.¹¹¹

Die Geschwindigkeitskameras zeigen eine Reduktion der Verkehrsunfälle und Getöteten von 10 % bis 40 % in verschiedenen Ländern der EU.¹¹¹

¹⁰⁷ The Telegraph, Motorist challenges Gatso cameras, zuletzt aufgerufen am 23.11.2013, <http://www.telegraph.co.uk/motoring/news/7771681/Motorist-challenges-Gatso-cameras.html>

¹¹¹ „How Speed Cameras Work“, zuletzt aufgerufen am 23.11.2013, <http://www.autoevolution.com/news/how-speed-cameras-work-18060.html>

Eine andere Rolle zur Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit in der Zukunft spielt die Verkehrsplanung und zwar durch die Redimensionierung der **Straßeninfrastruktur**. Es ist eine Erweiterung der Infrastruktur-Lösungen für Einschränkungen der **Fahrgeschwindigkeit** notwendig: *Geschwindigkeitsbegrenzungen, Schwellen, Fahrbahnanhebungen, Mittelinsel, Fahrbahnanhebung im gesamten Knotenbereich („Plateauanhebung“), Fahrbahnanhebung im Verlauf eines Gehsteiges („Gehsteigdurchziehung“), Kreisverkehre* usw. Alle diese Veränderungen der Infrastruktur verbessern die Sicherheit der Verkehrsteilnehmer und besitzen die Aufgabe, die menschlichen Fehler beim Fahren zu minimalisieren. Durch Verkehrsplanung und Umwandlungen im heutigen Straßen- und Kreuzungszustand können die Voraussetzungen für einen Unfall deutlich verringert werden, durch die Reduzierung des Fehlverhaltens der Fahrer. Das Problem dieser Lösung ist hauptsächlich **das Geld**, das die Regierung, um solche Veränderungen in der Straßeninfrastruktur zu machen, braucht. Auch muss die gesellschaftliche Meinung betrachtet werden, weil diese Veränderungen viel Zeit brauchen, in der die Straßen **voll-** oder **teilgeschlossen** bleiben, was eigentlich zu einer Staubildung führt. Hauptsächlich haben diese Maßnahmen einige Problemzonen der Verkehrsinfrastruktur zu lösen:

- Unfallhäufungsstellen zu identifizieren und zu beseitigen;
- Modelle für die Verkehrsführung zu entwerfen mit der obersten Priorität, Konfliktpunkte zwischen den Verkehrsteilnehmern zu vermeiden, z.B. Kreisverkehre, Zusammenführen und Ausfahrt, Geschwindigkeitsbegrenzungen, Unterführungen usw.
- Vorgabe von Bereichen mit einer Geschwindigkeitsbegrenzung von **30km/h** in städtischen Gebieten;
- Die Sicherung der Fußgänger; etc.

Die obengenannten Methoden garantieren, dass sich die Fahrer durch Strafen und physikalische Straßenbedingungen mehr an die Geschwindigkeitsbegrenzungen anpassen. Was noch bleibt, ist die **psychologische Einstellung** der Verkehrsteilnehmer gegen diesen Prozess des Rückbaus und der verstärkten Ahndung von Verkehrsdelikten. Daher muss in Bulgarien die vorgeschlagene „*Lebenslange Fahrerziehung*“ implementiert werden. Einerseits ist es wichtig, Kampagnen durchzuführen, die die neuen Fahrer noch bei der Vorbereitung zur Führerscheinprüfung im Detail die Beziehungen aller Verkehrsteilnehmer erklären. Die neuen Fahrer müssen Respekt nicht nur gegenüber der **Polizei**, sondern auch gegenüber den **Fußgängern** und **Radfahrern** haben. Das erfolgt durch ständige Bewusstseinsbildung durch die **Fahrinstructoren, Medien** und andere. Und bezüglich der *Lebenslangen Fahrerziehung* müssen genug Ressourcen zur Verfügung gestellt werden, damit die Fahrer z.B. **die Möglichkeit** haben ein Fahrtechnikzentrum zu benutzen. Die Idee eines Fahrtechnikzentrums ist es, die Fahrer durch Situationen nah an der Realität besser für die

Bedingungen auf der Straße vorzubereiten. Dazu zählt das Verhalten des Autos auf Schnee, bei Regen, die Kontrolle des Autos bei außergewöhnlichen Situationen (Abbiegen mit großer Geschwindigkeit, Bremsen u.a.).

Dieses Training in Fahrtechnikzentren muss allen Fahrern, unabhängig von deren Alter, verfügbar sein. Diesbezüglich sollten die Fahrer z.B. alle **10 Jahre** ihre **Fahrerfähigkeiten** auffrischen. Das kann nicht nur mit einem Kurse, sondern auch mit dem Wiederholen der Führerscheinprüfung alle 10 Jahre erfolgen. Falls das Wiederholen und das Training **VERPFLICHTEND werden**, erhöht die Regierung die Wahrscheinlichkeit, dass möglichst viele Verkehrsteilnehmer die notwendigen Fähigkeiten besitzen, um die anderen Verkehrsteilnehmer nicht in Gefahr zu bringen.

5.2.2. Langfristig mögliche Lösungen zur Reduzierung des Fehlverhaltens der Fahrer

Das Fehlverhalten der Fahrer auf der Straße ist eines der größten Probleme für die Verkehrssicherheit. Hier unterscheidet man **2** verschiedene Arten von Problemen:

- *Zielgerichtetes Fehlverhalten* – wobei die Fahrer, unter dem Einfluss von emotionalen Ursachen, ein Fehlverhalten ausüben;

- *Unbeabsichtigtes Fehlverhalten* – wobei die Fahrer die Verkehrsbedingungen und deren Einfluss auf das Auto nicht richtig erkennen; die Lenker sind müde oder abgelenkt, oder haben einen Teil der Verkehrsregeln vergessen; die Fahrer haben bereits gesundheitliche Probleme beim Fahren;

Für das **Zielgerichtete Missverhalten** gibt es nur eine langfristige Lösung – „**Erziehung**“. Hier spricht man über die Erziehung der Fahrer, damit sie sich leichter und ruhiger an die Verkehrssituation anpassen können. Es soll, wie in Österreich, ein Programm zum Sozialen Lernen für die **Verkehrserziehung** erarbeitet werden. Hauptsächlich muss die Lehre über die Verkehrssicherheit noch in der Schule implementiert werden. Das bedeutet, dass die Jugendlichen schon in der Schule eine Idee über die „**ja oder nein**“ – Situationen auf der Straße bekommen können. Dadurch bildet man eine Risikokompetenz in den Menschen, was später zu **lebensrettenden** Entscheidungen beim Fahren führen kann. Diese schulische Erziehung wird von großer Bedeutung für das Formen des Denkens der Jugendlichen sein, damit sie sich danach in disziplinierte Fahrer verwandeln. Auf diese Weise werden sie mit ihren eigenen Augen die Folgen der schweren **Verkehrsunfälle** beobachten und erkennen, was hoffentlich zu einer Beachtung der Verkehrsregeln in der Zukunft führen wird. Es ist aber notwendig, diese Kenntnisse regelmäßig zu wiederholen. Auf diese Weise kann die **Verkehrserziehung** nochmals bei den Kursen zur Vorbereitung für die Führerscheinprüfung durchgeführt werden und danach kann **jeweils nach 5 Jahren Fahrerfahrung** eine Sicherheitskampagne für die Fahrer vorgesehen werden, damit sie sich wieder an das Risiko beim Nichtbeachten der Verkehrssicherheitsregeln erinnern können.

Für das **Unbeabsichtigte Fehlverhalten** müssen anderen Methoden entwickelt werden. Ein großer Teil der Unfälle (die nicht nur mit überhöhter Geschwindigkeit verbunden sind) sind von den Fahrern verursacht, die die **Verkehrssituation** nicht **richtig** eingeschätzt haben. Es gibt mehrere Situationen auf der Straße, wobei die Fahrer unabsichtlich die Möglichkeiten ihrer Autos bei konkreten Wetterbedingungen überschätzen (Abbiegen und Stoppen bei Regen oder Schnee). Deswegen sollen **Fahrtechnik-Stationen** entwickelt werden, wo alle Fahrer (innerhalb einer vom **Staat angeordneten** Zeitperiode) sich mit den Grenzen ihrer Autos – *und den eigenen Grenzen* vertraut machen können. Dadurch reduzieren sich diese Unfälle, die von einer **Fehleinschätzung** verursacht werden, und auch können die Fahrer bei einer Bewertung der Verkehrsbedingungen näher an die Realität kommen. Falls diese **Fahrtechnik-Kurse** noch im Zuge der Führerscheinkurse implementiert werden, können dieselben die Verkehrsunfallrate im Zeitbereich von **2 Jahren** nach der Führerscheinprüfung um **34 %** reduzieren¹⁰⁸. Durch die Simulatoren kann noch ein Problem gelöst werden und zwar das Problem mit den Fahrern mit **weniger Praxis** (solche Fahrer, die nach der Führerscheinprüfung lange Zeit kein Auto gefahren haben und spät die Entscheidung treffen, dass sie nun ein Auto haben wollen, wobei sie alles Gelernte schon vergessen haben) und mit den **älteren Fahrern**. In beiden Situationen kann ein Simulator die Rolle einer Prüfung spielen, wobei diejenigen Fahrer, die auf die von der Behörde vorgegebenen Verkehrssituationen nicht richtig reagieren können, ihre **Führerscheinprüfung nochmals** ablegen müssen. Die Finanzierung für solche Projekte kann mit Hilfe der verschiedenen Autosicherheitsfirmen kommen, weil sie dazu auch Interesse haben, die Autounfallzahlen zu reduzieren. So erfolgt eine konstante Kontrolle der Möglichkeiten der Fahrer auf der Straße, was zu einem sicheren Verkehrszustand beiträgt.

Mit der Entwicklung der neuen Technologien werden immer mehr Methoden entwickelt, die den Fahrern bei spezifischen Fahrsituationen Hilfe leisten können. Obwohl Österreich hat **deutlich** gezeigt, dass eine wesentliche Reduzierung der Unfälle durch eine richtige Verkehrsstrategie möglich wäre, sind, meiner Meinung nach, auf der Weg zu einem **Optimalzustand** der Verkehrssituation – das **Fahrsicherheitstraining** und die neuen **Fahrerassistenzsysteme** (*Spurwechselassistent, Abstandsregelung, Spurabkommenswarnung, Verkehrszeichenerkennung, Pre-Crash und Pre-Brake, Notbremssystem zum Fußgängerschutz*) untrennbar miteinander verbunden. Hier liegt die Aufgabe darin, die Fehler der Fahrer **in Echtzeit** zu korrigieren, damit durch Technologie der Mangel an Kenntnissen, Praxis und Fahrkönnen kompensieren werden kann. Solche Systeme kosten viel Geld und derzeit werden sie nur in den neuen Autos eingeführt. Die „älteren“ Autos haben keine Möglichkeit, solche Technologien zu bekommen. Nach Daten gemäß **Stoqn Jele** (Interview mit dem Präsidenten

¹⁰⁸ Traffic Save – Driving Academy, www.driving-simulator.com.au, zuletzt aufgerufen am 08.12.2013, <http://www.driving-simulator.com.au/driving-simulator-details/>

des Verbandes der Automobilhersteller und deren bevollmächtigte Vertreter in Bulgarien) besteht der Auto-Park in Bulgarien (Ende 2010)¹⁰⁹ aus Autos:

- bis 5 Jahren seit dem Herstellungsjahr: **8.4 %**;
- von 5 bis 10 Jahren: **9.5 %**;
- von 10 bis 15 Jahren: **24.3 %**;
- von 15 bis 20 Jahren: **30.5 %**;
- über 20 Jahren: **27.3 %**.

Die Daten oben machen klar, dass circa **83 %** der Autos in Bulgarien älter als 10 Jahren sind. Diese Tatsache macht die Implementation von neuen Technologien in den Autos fast unmöglich. Die einzige mögliche Lösung wäre eine Stimulation durch den Staat in Richtung Verjüngung des Fuhrparks durch die Erleichterung des Kaufs von neuen Autos.

5.2.3. Langfristig mögliche Lösungen zur Reduzierung der Unfallfolgen

Es existieren mehrere Situationen auf der Straße, wobei der Fahrer keine Möglichkeit hat den Unfall zu verhindern. Dazu zählen Fälle, in denen Fahrer schuldlos in Kollisionen verwickelt werden, oder es wird etwas am Auto selbst kaputt. Deshalb werden solche Technologien entwickelt wie **ABS, Airbags** und **Sicherheitsgurte**, die die Aufgabe haben, die Schwere der Verkehrsunfälle zu reduzieren. Die positiven Einwirkungen solcher Methoden sind schon getestet und bewährt. Fast alle Autos, unabhängig vom Herstellungsjahr, besitzen mindestens diese **3 Sicherheitselemente**. Deswegen sollten alle Autos auf der Straße einen guten technischen Zustand besitzen, weil alle obengenannten Elemente ein **Verfallsdatum** haben. Für Airbags ist das circa **10 bis 15 Jahre**.¹¹⁰ Obwohl Autos heute mehr als 20 Jahre locker halten können, bleiben nicht alle Teile ewig jung. Der Airbag etwa muss irgendwann ausgetauscht werden. Mögliche Schwachstellen sind einerseits die Batterien, die für das Auslösen des Gas-Sprengsatzes nötig sind, andererseits die pyrotechnischen Treibmittel selbst. Bei der Situation des Fuhrparks in Bulgarien wird klar, dass mehr als **80 %** der Autos in Bulgarien **unbedingt eine Airbag-Prüfung brauchen**. Damit dieses Problem gelöst wird, muss die **Airbag-Prüfung** in der Liste der **jährlichen technischen Autoprüfung** in Bulgarien eingeführt werden. Auf diese Weise wird die Sicherheit der Fahrer zumindest durch den Airbag geschützt.

Wenn aber alle Sicherheitskampagnen, Sicherheitstechnologien und Fahrerkenntnisse nicht genug sind – es kann immer wieder zum Unfall kommen. Dann ist die schnelle **Reaktion** von größter Bedeutung. Nach einem Autounfall müssen der Unfallort und der Zustand der Unfallopfer so schnell wie möglich definiert werden, damit die Krankenwagen die notwendige Hilfe effektiv leisten können.

¹⁰⁹ Bulgarien Automarkt, www.econ.bg, zuletzt aufgerufen am 08.12.2013, [econ.bg/Bulgarien Automarkt](http://www.econ.bg/Bulgarien%20Automarkt)

¹¹⁰ Ratgeber Wartung-Airbags haben ein Verfallsdatum, www.focus.de, zuletzt aufgerufen am 08.12.2013, http://www.focus.de/auto/news/ratgeber-wartung-airbags-haben-ein-verfallsdatum_aid_629894.html

Hier kommt das System „eCall“ zum Tragen. Wenn „eCall“ ab 2015 Pflicht wird, soll in jedem Neuwagen neben Mobilfunk- und GPS-Hardware auch eine kostenpflichtige SIM-Karte fest installiert sein – und das Auto permanent mit dem Internet verbinden. Bei einem Unfall zählt jede Minute und der automatische Notruf "eCall" soll die Rettungskräfte schneller zum Einsatzort lotsen. Es wird klar, dass in den neuen Autos das System unbedingt jedenfalls vorhanden sein wird, aber was werden die Menschen mit älteren Autos machen? Die Lösung ist eigentlich klar - die Fahrer müssen selbst das System installieren. Die ganze Installation kosten etwa **500 Euro und 9 bis 13 Euro monatlich**.¹¹¹ Eigentlich ist das für den bulgarischen Standard zu viel. Es gibt nicht wenige Autos auf der Straße, die **500 Euro** kosten und es wäre nicht angemessen, dass die Menschen so viel Geld für das „eCall“ System bezahlen. Deshalb muss die Regierung dieses System subventionieren, damit mehr Autofahrer die Möglichkeit besitzen, „eCall“ in ihrem Auto zu haben.

5.3. Reale Vorschläge für die Situation in Sofia

Damit eine Verkehrssicherheitsmethode sich in eine Lösung umwandelt, muss sie möglichst umfassend von den Menschen akzeptiert werden. Die Verkehrsteilnehmergruppen in Sofia sind so verteilt:

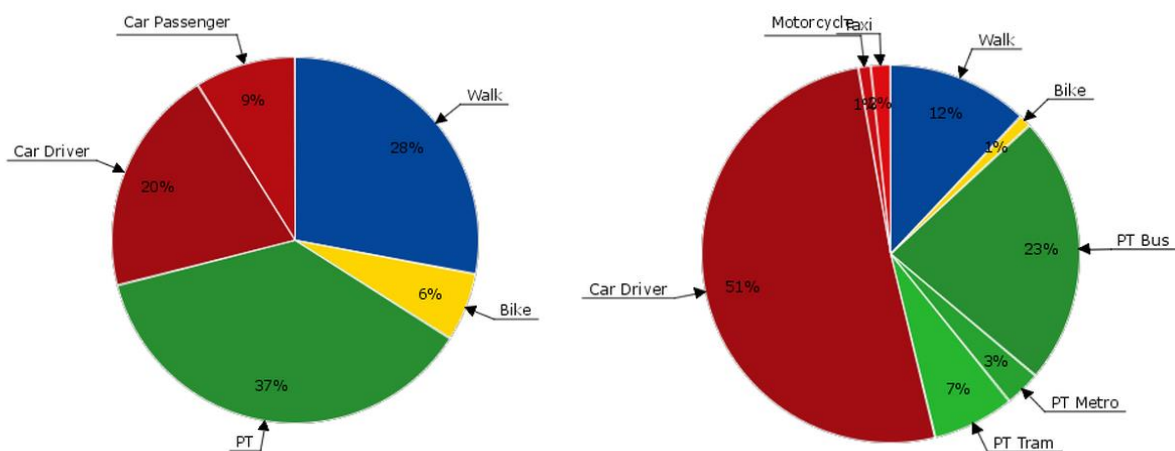


Abbildung 5.5 – Modal split chart in Wien(links) und Sofia(rechts), 2011

Abbildung 5.5 zeigt (mit Hilfe der „EPOMM“¹¹²) kann man den großen Unterschied zwischen die Verkehrssituation in Wien und Sofia beobachten. Man sieht deutlich, dass in Sofia den Autotransport mehr als 50 % aus dem Verkehr besteht, wobei in Wien diesen Wert nur 29 % ist. Der Anteil der ÖV ist eigentlich ungefähr gleich, was aber nicht für den Fußgängerverkehr nicht gesagt werden kann. 28 % für Wien und nur 12 % für Sofia. Es ist für Sofia von großer Bedeutung, dass sich die Daten hier zu den

¹¹¹ EU will ecall für Autos einführen, September 2011, zuletzt aufgerufen am 08.11.2013, <http://www.besserlaengerleben.at/spitzfeder/eu-plant-verpflichtendes-notrufsystem-fur-autos.html>

¹¹² EPOMM - Managing mobility for a better future, 2011 zuletzt aufgerufen am 06.05.2014, http://epomm.eu/tems/result_city.phtml

Daten aus Wien möglichst näher nähern, weil das der richtige Weg zur Lösung der Verkehrsprobleme ist.

Diese Daten zeigen, dass die größte Problemzone auf der Straße die Verkehrsrelation zwischen den Auto-Nutzern und den Fußgängern ist, weil der ÖV mit relativ wenigen Verkehrsstößen verbunden wird. Deshalb beschäftige ich mich genau mit dem Fußgänger-Autofahrer-Problem. Für jede Lösung gilt die Aussage, dass je größer die Akzeptanz einer Methode nun ausfällt, desto geringer können Kontrollen ausfallen. Damit die Vorschläge für Sofia aus den oben angeführten Methoden ausgewählt werden können, muss vorher die Meinung der Fahrer dazu erhoben werden, weil diese eigentlich die aktive Seite des Problems darstellen. Die beste Möglichkeit dafür bieten die Autoklubs in Bulgarien und zwar die größten – der **BMW-Fanklub**, der **Honda-Fanklub** und Befragte, die nicht mit einem Klub verbunden sind. Damit die richtigen Veränderungen im Verkehrssystem vorgeschlagen werden können, wird im Zuge der Diplomarbeit eine **Befragung** mit konkreten Fragen in diesen Gruppen durchgeführt, um ihre Meinung darüber zu erheben.

5.4. Umfrage zur Verbesserung der Sicherheit auf den Straßen Bulgariens

Häufig-praktizierte Verstöße auf der Straße:

1. Überschreiten Sie die Geschwindigkeitsbegrenzung beim Fahren (innerorts - 50km/h)?
2. Überschreiten Sie die Geschwindigkeitsbegrenzung beim Fahren (außerorts - 90km/h)?
3. Überschreiten Sie die Geschwindigkeitsbegrenzung in der Gegenwart eines Kindes oder Jugendlichen im Auto?
4. Wissen Sie, dass sich das Risiko eines Unfalles verdoppelt, bei einer Erhöhung der Geschwindigkeit um jeweils 10km/h?
5. Führen Sie illegale Automanöver durch, wenn es keine Polizisten oder Geschwindigkeits-Kameras gibt?
6. Führen Sie illegale Automanöver in der Gegenwart eines Kindes oder Jugendlichen im Auto, durch?
7. Halten Sie vor dem Zebrastreifen, wenn es keine Polizisten oder Kameras gibt?
8. Sind Sie Zeuge gewesen für das illegale Überqueren von Fußgängern (außerhalb Gehweg), das zu einer gefährlichen Situation auf der Straße oder sogar zum Unfall geführt hat?
9. Sind Sie unter dem Einfluss von Alkohol gefahren?
10. Haben Sie Personen, einem Vertreter der Polizei, Bestechungsgeld gegeben?

Grad der Zufriedenheit und Sicherheit:

11. Glauben Sie, dass die Bedingungen des nationalen Straßennetzes sicher genug sind?

12. Glauben Sie, dass die Kfz-Steuer, die Sie jedes Jahr zahlen, angemessener verwendet werden könnte?
13. Wie beurteilen Sie das Niveau der Verkehrssicherheit ihres Fahrzeugs?
14. Glauben Sie, dass die Mitarbeiter des Innenministeriums ihre Arbeit korrekt durchführen?

Kommentare und Anregungen für die Verbesserung der Straßenbedingungen:

15. Unterstützen Sie die Idee für die Einführung einer Geschwindigkeitsbegrenzung (30km/h) innerorts in bestimmten Problemzonen (Gebiete mit einer Konzentration von Unfällen)? Und werden Sie diese befolgen?
16. Glauben Sie, dass junge Fahrer eine zusätzliche Geschwindigkeitsbegrenzung haben sollen?
17. Befürworten Sie, dass alle Fahrer eine Prüfung machen sollten, um ihre Fähigkeiten alle 10 Jahre zu aktualisieren, und, falls das nicht angenommen wird, dies zu einem Verlust des Führerscheins führt?
18. Unterstützen Sie die Idee der Einstellung von Fahrtechnikzentren, wo die Fahrer unter verschiedenen Wetterbedingungen und schwierigen Situationen ihre Fähigkeiten testen / verbessern können?
19. Glauben Sie, dass in den Schulen regelmäßige Vorträge, um die Folgen eines Unfalls zu studieren, gehalten werden sollen?
20. Was, Ihrer Meinung nach, sollte die Höhe der Geldbuße für die Überschreitung der gesetzlichen Geschwindigkeit (je 10km/h über die Grenze) sein?
21. Glauben Sie, dass eine Änderung des Gesetzes für die Einhebung von Geldstrafen und Handlungen vorgestellt werden sollte?
22. Glauben Sie, dass es effizienter wäre, Geschwindigkeits-Kameras statt Streifenwagen zu verwenden?
23. Unterstützen Sie die Idee von mehr Infrastrukturelementen, die künstlich die Geschwindigkeit reduzieren (angehobene Zebrastreifen, Verengung der Fahrbahnen, Bürgersteige erweitern/vorziehen, große und kleine Kreisverkehre einsetzen)?
24. Unterstützen Sie die Idee der Integrierung des Systems "eCall" - (GPS-Gerät und SIM-Karte im Fahrzeug), das sich bei einem schweren Unfall selbständig bei der Telefonnummer 112 meldet und Ihren Standort per GPS überträgt?

Geld:

25. Welche Kosten pro Jahr würden Sie für das Installieren des Systems "eCall" akzeptieren?
26. Wie viel Geld pro Jahr wären Sie bereit für Infrastrukturverbesserungen auszugeben, wenn Sie wissen, dass diese geeignet benutzt werden?

27. Wie viel Geld pro Jahr wären sie bereit auszugeben für die Einrichtung von Fahrtechnik-/Fahrsicherheitszentren?

28. Wie viel Geld pro Jahr können Sie für die gute technische Instandhaltung des Autos ausgeben?

Beste Methoden:

29. Welche, ihrer Meinung nach, ist die effektivste Methode zur Verbesserung der Sicherheit im Straßenverkehr?

5.4.1. Umfrageergebnisse

| <u>Fragen</u> | Autoklub - "Honda" Bulgaria | % |
|--|--|-----------|
| 1.Überschreiten Sie die Geschwindigkeitsbegrenzung beim Fahren (innerorts - 50km/h)? | a) Ja, sehr häufig | 7 |
| | b) Ja, relativ häufig | 31 |
| | c) Nein, selten | 51 |
| | d) Nein, nur in Ausnahmefällen | 11 |
| 2.Überschreiten Sie die Geschwindigkeitsbegrenzung beim Fahren (außerorts - 90km/h)? | a) Ja, sehr häufig | 33 |
| | b) Ja, relativ häufig | 33 |
| | c) Nein, selten | 27 |
| | d) Nein, nur in Ausnahmefällen | 7 |
| 3.Überschreiten Sie die Geschwindigkeitsbegrenzung in der Gegenwart eines Kindes oder Jugendlichen im Auto? | a) Ja, sehr häufig | 2 |
| | b) Ja, relativ häufig | 4 |
| | c) Nein, selten | 38 |
| | d) Nein, nur in Ausnahmefällen | 49 |
| 4.Wissen Sie, dass sich das Risiko eines Unfalles verdoppelt, bei einer Erhöhung der Geschwindigkeit um jeweils 10km/h? | a) Ja, das ist mir bewusst | 42 |
| | b) Ich habe von so etwas gehört | 27 |
| | c) Nein, das höre ich zum ersten Mal | 29 |
| | d) Nein, aber es ist mir egal | 2 |
| 5. Führen Sie illegale Automanöver durch, wenn es keine Polizisten oder Geschwindigkeits-Kameras gibt? | a) Ja, solange sie nicht gefährlich sind | 64 |
| | b) Ja, weil es keine Strafe gibt | 2 |
| | c) Nein, würde ich nicht riskieren | 18 |
| | d) Nein, weil es nicht richtig ist | 16 |
| 6.Führen Sie illegale Automanöver in der Gegenwart eines Kindes oder Jugendlichen im Auto, durch? | a) Ja, sehr häufig | 4 |
| | b) Ja, relativ häufig | 2 |
| | c) Nein, selten | 31 |
| | d) Nein, nur in Ausnahmefällen | 62 |
| 7.Halten Sie vor dem Zebrastreifen, wenn es keine Polizisten oder Kameras gibt? | a) Ja, wenn die Fußgänger auf dem Gehweg warten | 73 |
| | b) Ja, wenn die Fußgänger schon auf der Leinwand sind | 22 |
| | c) Nein, wenn ich sicher vor Übergang gehen kann | 4 |
| 8.Sind Sie ein Zeuge gewesen, für die illegale Überquerungen von Fußgängern (außerhalb Zebrastreifen), die zu einer gefährlichen Situation auf der Straße oder sogar zum Unfall geführt hat? | a) Ja, täglich | 27 |
| | b) Ja, sehr oft | 58 |
| | c) Nein, fast nie | 13 |
| | d) Ich habe nicht darauf geachtet | 2 |
| 9.Sind Sie unter dem Einfluss von Alkohol gefahren? | a) Ja, denn ich fühle mich nicht betrunken | 7 |
| | b) Ja, nur auf kurze Strecken | 13 |
| | c) Nein, weil ich auch andere Personen gefährde | 76 |
| | d) Nein, weil ich erappt werden kann | 4 |
| 10.Haben Sie Personen, einem Vertreter der Polizei Bestechungsgeld gegeben? | a) Ja, wann immer ich kann, weil die Strafe teurer ist | 18 |
| | b) Ja, aber nur selten | 38 |
| | c) Nein, denn ich glaube nicht, dass es richtig ist | 29 |
| | d) Nein, denn es schafft schlechte Praxis | 16 |

| | | |
|---|--|-----------|
| 11. Glauben Sie, dass die Bedingungen des nationalen Straßennetzes sicher genug sind? | a) Ja, ich denke, dass das Niveau gut genug ist | 0 |
| | b) Ja, ich denke, dass das Niveau zufriedenstellend ist | 2 |
| | c) Es kann mehr verlangen werden | 27 |
| | d) Nein, nicht auf der Ebene von denen es sein muss | 71 |
| 12. Glauben Sie, dass die Kfz-Steuer, die Sie jedes Jahr zahlen, angemessener verwendet werden könnte? | a) Nein, ich bin mit der aktuellen Situation zufrieden | 2 |
| | b) Ja, ich glaube, sie sollte in Straßenreparaturen investiert werden | 89 |
| | c) Nein, ich glaube, sie muss nicht bezahlt werden | 9 |
| 13. Wie beurteilen Sie das Niveau der Verkehrssicherheit ihres Fahrzeugs? | a) Perfekt | 64 |
| | b) Gut, aber hat noch was gewünscht zu sein | 33 |
| | c) Unbefriedigend | 0 |
| | d) Zufriedenstellend zu den finanziellen Möglichkeiten, die ich habe | 2 |
| 14. Glauben Sie, dass die Mitarbeiter des Innenministeriums ihre Arbeit korrekt durchführen? | a) Ja | 20 |
| | b) Nein, weil sie faul sind | 18 |
| | c) Nein, weil sie korrupt sind | 62 |
| 15. Unterstützen Sie die Idee, für die Einführung einer Geschwindigkeitsbegrenzung (30km/h) innerorts in bestimmten Problemzonen (Gebiete mit einer Konzentration von Unfällen)? Und werden Sie diese befolgen? | a) Ja, natürlich, solange es sinnvoll wäre | 42 |
| | b) Ja, nur wenn es strafbar ist | 2 |
| | c) Nein, denn ich glaube nicht, dass es eine positive Auswirkung haben will | 38 |
| | d) Nein, weil es zu langsam wäre | 18 |
| 16. Glauben Sie, dass junge Fahrer eine zusätzliche Geschwindigkeitsbegrenzung haben sollen? | a) Ja, weil sie keine Erfahrung haben | 71 |
| | c) Nein, weil es keine Rolle für die Sicherheit spielen wird | 29 |
| 17. Befürworten Sie, dass alle Fahrer eine Prüfung machen sollten, um ihre Fähigkeiten je 10 Jahre zu aktualisieren, und, falls das nicht angenommen wird, dies zu einem Verlust des Führerscheins führt? | a) Ja, ich unterstütze diese Entscheidung | 29 |
| | b) Ja, weil viele Menschen, sich zu fahren entscheiden, viele Jahre, nachdem sie die Führerscheine bekommen haben | 33 |
| | c) Nein, ich denke, dass es meine Rechte verletzt | 29 |
| | d) Nein, denn ich keine Zeit habe diese zu beschäftigen | 9 |
| 18. Unterstützen Sie die Idee der Einstellung von Zentren mit Fahrsimulatoren, wo die Fahrer unter verschiedenen Wetterbedingungen und schwierigen Situationen ihre Fähigkeiten testen / verbessern können? | a) Ja, ich kann sogar Geld dafür sparen | 16 |
| | b) Ja, weil diese, die Kompetenz der Fahrer verbessern werden | 76 |
| | c) Nein, weil es unnötig ist | 4 |
| | d) Nein, denn es würde Geld verlangen | 4 |
| 19. Glauben Sie, dass in den Schulen regelmäßige Vorträge, um die Folgen eines Unfalls zu studieren, gehalten werden sollen? | a) Ja, es ist wichtig, die Kinder richtig zu erziehen | 93 |
| | b) Nein, ich glaube, dass es nicht notwendig ist | 7 |
| 20. Was, Ihrer Meinung nach, sollte die Höhe der Geldbuße für die Überschreitung der gesetzlichen Geschwindigkeit (je 10km/h über die Grenze) sein ? | 10 - 20 лв | 33 |
| | 30 лв | 18 |
| | 50 лв | 31 |
| | 100 лв | 11 |
| | Andere Geldsumme | 7 |
| 21. Glauben Sie, dass eine Änderung des Gesetzes für die Einhebung von Geldstrafen und Handlungen vorgeschlagen werden soll? | a) Ja, es ist derzeit unwirksam | 36 |
| | b) Ja, weil nur dann die Bußgelder bezahlt werden können | 42 |
| | c) Nein, die aktuelle Situation passt mir | 22 |
| 22. Glauben Sie, dass es effizienter wäre, Geschwindigkeits-Kameras, statt Streifenwagen, zu verwenden? | a) Auf jeden Fall ja | 76 |
| | b) Ich glaube nicht | 9 |
| | c) Ich denke, dass sich die Situation nicht ändern wird | 16 |
| 23. Unterstützen Sie die Idee von mehr Infrastrukturelementen, die künstlich die Geschwindigkeit reduzieren (angehobene Zebrastreifen, Verengung der Fahrbahnen, Bürgersteige erweitern/vorziehen, große und kleine Kreisverkehre einsetzen)? | a) Ja, weil die Straßenbedingungen sicherer werden | 40 |
| | b) Nein, weil die Bewegung sehr langsam sein wird | 47 |
| | c) Nein, denn Geschwindigkeitsbegrenzungen abgeschrieben Autos schneller | 13 |

| | | |
|---|--|---------------|
| 24. Unterstützen Sie die Idee der Integrierung des Systems "eCall" - (GPS-Gerät und SIM-Karte im Fahrzeug), das sich bei einem schweren Unfall selbständig bei der Telefonnummer 112 meldet und Ihren Standort per GPS überträgt? | a) Ja, klingt gut | 42 |
| | b) Ja, wenn ich nicht verpflichtet werde, eine große Menge Geld zu geben | 31 |
| | c) Nein, ich glaube nicht, dass es wirksam wäre | 7 |
| | d) Nein, denn ich fühle, dass ich überwacht werden könnte | 20 |
| 25. Welche Kosten, pro Jahr, würden Sie für das Installieren des Systems "eCall", akzeptieren? | 0 лв | 38 |
| | 20+ лв | 11 |
| | 50+ лв | 22 |
| | 100+ лв | 13 |
| | Andere Geldsumme | 16 |
| 26. Wie viel Geld, pro Jahr, wären Sie bereit, für Infrastrukturverbesserungen auszugeben, wenn Sie wissen, dass diese geeignet benutzt werden? | 0 лв | 44 |
| | 67 лв | 13 |
| | ~100 | 22 |
| | 200 лв | 9 |
| | Andere Geldsumme | 11 |
| 27. Wie viel Geld, pro Jahr, wären sie bereit auszugeben, für die Einrichtung von Zentren mit Fahrsimulatoren? | 0 лв | 55 |
| | 20 - 40 лв | 16 |
| | 100 лв | 24 |
| | Andere Geldsumme | 5 |
| 28. Wie viel Geld, pro Jahr, können Sie, für die gute technische Instandhaltung des Autos ausgeben? | ~300 лв | 27 |
| | ~500 лв | 11 |
| | ~1000 - 1500 | 27 |
| | ~2000 лв | 11 |
| | Andere Geldsumme | 24 |
| | Durchschnittliche Wartung pro Jahr | 873 лв |
| 29. Welche, ihrer Meinung nach, ist die effektivste Methode zur Verbesserung der Sicherheit im Straßenverkehr? | a) Mehr Qualitätskontrolle durch die zuständigen Behörden und strikte Geldstrafen und Bußgelder für Verstöße | 20 |
| | b) Erhöhung der Verkehrskultur der Fahrer | 78 |
| | c) Erhöhung der Zahl von baulichen und gestalterischen Elementen der Straßeninfrastruktur | 44 |

Tabelle 5.1 – Umfrageergebnisse - Honda Fanklub

| <u>Fragen</u> | Autoklub - "BMW" Bulgaria | % |
|--|--|-----------|
| 1. Überschreiten Sie die Geschwindigkeitsbegrenzung beim Fahren (innerorts - 50km/h)? | a) Ja, relativ häufig | 37 |
| | b) Ja, sehr häufig | 26 |
| | c) Nein, sehr selten | 26 |
| | d) Nein, nur in Ausnahmefällen | 11 |
| 2. Überschreiten Sie die Geschwindigkeitsbegrenzung beim Fahren (außerorts - 90km/h)? | a) Ja, relativ häufig | 46 |
| | b) Ja, sehr häufig | 30 |
| | c) Nein, sehr selten | 19 |
| | d) Nein, nur in Ausnahmefällen | 5 |
| 3. Überschreiten Sie die Geschwindigkeitsbegrenzung in der Gegenwart eines Kindes oder Jugendlichen im Auto? | a) Ja, relativ häufig | 13 |
| | b) Ja, sehr häufig | 6 |
| | c) Nein, sehr selten | 51 |
| | d) Nein, nur in Ausnahmefällen | 30 |
| 4. Wissen Sie, dass sich das Risiko eines Unfalles verdoppelt, bei einer Erhöhung der Geschwindigkeit um jeweils 10km/h? | a) Ja, das ist mir bewusst | 30 |
| | b) Ich habe von so etwas gehört | 33 |
| | c) Nein, das höre ich zum ersten Mal | 31 |
| | d) Nein, aber es ist mir egal | 6 |

| | | |
|---|---|-----------|
| 5. Führen Sie illegale Automanöver durch, wenn es keine Polizisten oder Geschwindigkeits-Kameras gibt? | a) Ja, solange sie nicht gefährlich sind | 84 |
| | b) Ja, weil es keine Strafe gibt | 3 |
| | c) Nein, würde ich nicht riskieren | 5 |
| | d) Nein, weil es nicht richtig ist | 8 |
| 6. Führen Sie illegale Automanöver in der Gegenwart eines Kindes oder Jugendlichen im Auto, durch? | a) Ja, sehr häufig | 5 |
| | b) Ja, relativ häufig | 7 |
| | c) Nein, selten | 39 |
| | d) Nein, nur in Ausnahmefällen | 49 |
| 7. Halten Sie vor dem Zebrastreifen, wenn es keine Polizisten oder Kameras gibt? | a) Ja, wenn die Fußgänger auf dem Gehweg warten | 69 |
| | b) Ja, wenn die Fußgänger schon auf der Leinwand sind | 27 |
| | c) Nein, wenn ich sicher vor Übergang gehen kann | 4 |
| 8. Sind Sie ein Zeuge gewesen, für die illegale Überquerungen von Fußgängern (außerhalb Zebrastreifen), die zu einer gefährlichen Situation auf der Straße oder sogar zum Unfall geführt hat? | a) Ja, täglich | 34 |
| | b) Ja, sehr oft | 57 |
| | c) Nein, fast nie | 8 |
| | d) Ich habe nicht darauf geachtet | 1 |
| 9. Sind Sie unter dem Einfluss von Alkohol gefahren? | a) Ja, denn ich fühle mich nicht betrunken | 9 |
| | b) Ja, nur auf kurze Strecken | 19 |
| | c) Nein, weil ich auch andere Personen gefährde | 71 |
| | d) Nein, weil ich erappt werden kann | 1 |
| 10. Haben Sie Personen, einem Vertreter der Polizei Bestechungsgeld gegeben? | a) Ja, wann immer ich kann, weil die Strafe teurer ist | 26 |
| | b) Ja, aber nur selten | 28 |
| | c) Nein, denn ich glaube nicht, dass es richtig ist | 35 |
| | d) Nein, denn es schafft schlechte Praxis | 10 |
| 11. Glauben Sie, dass die Bedingungen des nationalen Straßennetzes sicher genug sind? | a) Ja, ich denke, dass das Niveau gut genug ist | 2 |
| | b) Ja, ich denke, dass das Niveau zufriedenstellend ist | 7 |
| | c) Es kann mehr verlangen werden | 29 |
| | d) Nein, nicht auf der Ebene von denen es sein muss | 62 |
| 12. Glauben Sie, dass die Kfz-Steuer, die Sie jedes Jahr zahlen, angemessener verwendet werden könnte? | a) Nein, ich bin mit der aktuellen Situation zufrieden | 3 |
| | b) Ja, ich glaube, sie sollte in Straßenreparaturen investiert werden | 88 |
| | c) Nein, ich glaube, sie muss nicht bezahlt werden | 9 |
| 13. Wie beurteilen Sie das Niveau der Verkehrssicherheit ihres Fahrzeugs? | a) Perfekt | 56 |
| | b) Gut, aber hat noch was gewünscht zu sein | 36 |
| | c) Unbefriedigend | 3 |
| | d) Zufriedenstellend zu den finanziellen Möglichkeiten, die ich habe | 5 |
| 14. Glauben Sie, dass die Mitarbeiter des Innenministeriums ihre Arbeit korrekt durchführen? | a) Ja | 8 |
| | b) Nein, weil sie faul sind | 40 |
| | c) Nein, weil sie korrupt sind | 52 |
| 15. Unterstützen Sie die Idee, für die Einführung einer Geschwindigkeitsbegrenzung (30km/h) innerorts in bestimmten Problemzonen (Gebiete mit einer Konzentration von Unfällen)? Und werden Sie diese befolgen? | a) Ja, natürlich, solange es sinnvoll wäre | 53 |
| | b) Ja, nur wenn es strafbar ist | 2 |
| | c) Nein, denn ich glaube nicht, dass es eine positive Auswirkung haben will | 21 |
| | d) Nein, weil es zu langsam wäre | 24 |
| 16. Glauben Sie, dass junge Fahrer eine zusätzliche Geschwindigkeitsbegrenzung haben sollen? | a) Ja, weil sie keine Erfahrung haben | 41 |
| | c) Nein, weil es keine Rolle für die Sicherheit spielen wird | 59 |
| 17. Befürworten Sie, dass alle Fahrer eine Prüfung machen sollten, um ihre Fähigkeiten je 10 Jahre zu aktualisieren, und, falls das nicht angenommen wird, dies zu einem Verlust des Führerscheins führt? | a) Ja, ich unterstütze diese Entscheidung | 23 |
| | b) Ja, weil viele Menschen, sich zu fahren entscheiden, viele Jahre, nachdem sie die Führerschein bekommen haben | 29 |
| | c) Nein, ich denke, dass es meine Rechte verletzt | 28 |
| | d) Nein, denn ich keine Zeit habe diese zu beschäftigen | 20 |
| 18. Unterstützen Sie die Idee der Einstellung von Zentren mit Fahr simulatoren, wo die Fahrer unter verschiedenen Wetterbedingungen und schwierigen Situationen ihre Fähigkeiten testen / verbessern können? | a) Ja, ich kann sogar Geld dafür sparen | 22 |
| | b) Ja, weil diese, die Kompetenz der Fahrer verbessern werden | 61 |
| | c) Nein, weil es unnötig ist | 10 |
| | d) Nein, denn es würde Geld verlangen | 7 |

| | | |
|--|--|---------------|
| 19. Glauben Sie, dass in den Schulen regelmäßige Vorträge, um die Folgen eines Unfalls zu studieren, gehalten werden sollen? | a) Ja, es ist wichtig, die Kinder richtig zu erziehen | 92 |
| | b) Nein, ich glaube, dass es nicht notwendig ist | 8 |
| 20. Was, Ihrer Meinung nach, sollte die Höhe der Geldbuße für die Überschreitung der gesetzlichen Geschwindigkeit (je 10km/h über die Grenze) sein ? | 10 - 20 лв | 37 |
| | 30 лв | 9 |
| | 50 лв | 27 |
| | 100 лв | 17 |
| | Andere Geldsumme | 10 |
| 21. Glauben Sie dass, eine Änderung des Gesetzes für die Einhebung von Geldstrafen und Handlungen vorgestellt werden soll? | a) Ja, es ist derzeit unwirksam | 40 |
| | b) Ja, weil nur dann die Bußgelder bezahlt werden können | 30 |
| | c) Nein, die aktuelle Situation passt mir | 30 |
| 22. Glauben Sie, dass es effizienter wäre, Geschwindigkeits-Kameras, statt Streifenwagen, zu verwenden? | a) Auf jeden Fall ja | 73 |
| | b) Ich glaube nicht | 18 |
| | c) Ich denke, dass sich die Situation nicht ändern wird | 9 |
| 23. Unterstützen Sie die Idee von mehr Infrastrukturelementen, die künstlich die Geschwindigkeit reduzieren (angehobene Zebrastreifen, Verengung der Fahrbahnen, Bürgersteige erweitern/vorziehen, große und kleine Kreisverkehre einsetzen)? | a) Ja, weil die Straßenbedingungen sicherer werden | 47 |
| | b) Nein, weil die Bewegung sehr langsam sein wird | 32 |
| | c) Nein, denn Geschwindigkeitsbegrenzungen abgeschriebene Autos schneller | 21 |
| 24. Unterstützen Sie die Idee der Integrierung des Systems "eCall" - (GPS-Gerät und SIM-Karte im Fahrzeug), das sich bei einem schweren Unfall selbständig bei der Telefonnummer 112 meldet und Ihren Standort per GPS überträgt? | a) Ja, klingt gut | 49 |
| | b) Ja, wenn ich nicht verpflichtet werde, eine große Menge Geld zu geben | 30 |
| | c) Nein, ich glaube nicht, dass es wirksam wäre | 10 |
| | d) Nein, denn ich fühle, dass ich überwacht werden könnte | 11 |
| 25. Welche Kosten, pro Jahr, würden Sie für das Installieren des Systems "eCall", akzeptieren? | 0 лв | 26 |
| | 20+ лв | 19 |
| | 50+ лв | 18 |
| | 100+ лв | 22 |
| | Andere Geldsumme | 15 |
| 26. Wie viel Geld, pro Jahr, wären Sie bereit, für Infrastrukturverbesserungen auszugeben, wenn Sie wissen, dass diese geeignet benutzt werden? | 0 лв | 20 |
| | 67 лв | 20 |
| | 100 - 200 | 33 |
| | 300 - 500 лв | 10 |
| | Andere Geldsumme | 17 |
| 27. Wie viel Geld, pro Jahr, wären sie bereit auszugeben, für die Einrichtung von Zentren mit Fahrsimulatoren? | 0 лв | 43 |
| | 20 - 40 лв | 14 |
| | 100 лв | 10 |
| | Andere Geldsumme | 33 |
| 28. Wie viel Geld, pro Jahr, können Sie, für die gute technische Instandhaltung des Autos ausgeben? | ~300 лв | 27 |
| | ~500 лв | 19 |
| | ~1000 - 1500 | 35 |
| | ~2000 лв | 15 |
| | Andere Geldsumme | 4 |
| | Durchschnittliche Wartung pro Jahr | 942 лв |
| 29. Welche, Ihrer Meinung nach, ist die effektivste Methode zur Verbesserung der Sicherheit im Straßenverkehr? | a) Mehr Qualitätskontrolle durch die zuständigen Behörden und strikte Geldstrafen und Bußgelder für Verstöße | 38 |
| | b) Erhöhung der Verkehrskultur der Fahrer | 77 |
| | c) Erhöhung der Zahl von baulichen und gestalterischen Elementen der Straßeninfrastruktur | 45 |

Tabelle 5.2 - Umfrageergebnisse - BMW Fanklub

| <u>Fragen</u> | Zufällige Personen (nicht in Autoklubs) | % |
|--|--|-----------|
| 1.Überschreiten Sie die Geschwindigkeitsbegrenzung beim Fahren (innerorts - 50km/h)? | a) Ja, sehr häufig | 50 |
| | b) Ja, relativ häufig | 23 |
| | c) Nein, selten | 27 |
| | d) Nein, nur in Ausnahmefällen | 0 |
| 2.Überschreiten Sie die Geschwindigkeitsbegrenzung beim Fahren (außerorts - 90km/h)? | a) Ja, sehr häufig | 45 |
| | b) Ja, relativ häufig | 36 |
| | c) Nein, selten | 14 |
| | d) Nein, nur in Ausnahmefällen | 5 |
| 3.Überschreiten Sie die Geschwindigkeitsbegrenzung in der Gegenwart eines Kindes oder Jugendlichen im Auto? | a) Ja, sehr häufig | 18 |
| | b) Ja, relativ häufig | 5 |
| | c) Nein, selten | 36 |
| | d) Nein, nur in Ausnahmefällen | 41 |
| 4.Wissen Sie, dass sich das Risiko eines Unfalles verdoppelt, bei einer Erhöhung der Geschwindigkeit um jeweils 10km/h? | a) Ja, das ist mir bewusst | 18 |
| | b) Ich habe von so etwas gehört | 45 |
| | c) Nein, das höre ich zum ersten Mal | 32 |
| | d) Nein, aber es ist mir egal | 5 |
| 5. Führen Sie illegale Automanöver durch, wenn es keine Polizisten oder Geschwindigkeits-Kameras gibt? | a) Ja, solange sie nicht gefährlich sind | 86 |
| | b) Ja, weil es keine Strafe gibt | 9 |
| | c) Nein, würde ich nicht riskieren | 5 |
| | d) Nein, weil es nicht richtig ist | 0 |
| 6.Führen Sie illegale Automanöver in der Gegenwart eines Kindes oder Jugendlichen im Auto, durch? | a) Ja, sehr häufig | 5 |
| | b) Ja, relativ häufig | 9 |
| | c) Nein, selten | 41 |
| | d) Nein, nur in Ausnahmefällen | 45 |
| 7.Halten Sie vor dem Zebrastreifen, wenn es keine Polizisten oder Kameras gibt? | a) Ja, wenn die Fußgänger auf dem Gehweg warten | 21 |
| | b) Ja, wenn die Fußgänger schon auf der Leinwand sind | 41 |
| | c) Nein, wenn ich sicher vor Übergang gehen kann | 0 |
| 8.Sind Sie ein Zeuge gewesen, für die illegale Überquerungen von Fußgängern (außerhalb Zebrastreifen), die zu einer gefährlichen Situation auf der Straße oder sogar zum Unfall geführt hat? | a) Ja, täglich | 41 |
| | b) Ja, sehr oft | 50 |
| | c) Nein, fast nie | 9 |
| | d) Ich habe nicht darauf geachtet | 0 |
| 9.Sind Sie unter dem Einfluss von Alkohol gefahren? | a) Ja, denn ich fühle mich nicht betrunken | 0 |
| | b) Ja, nur auf kurze Strecken | 23 |
| | c) Nein, weil ich auch andere Personen gefährde | 73 |
| | d) Nein, weil ich erappt werden kann | 5 |
| 10.Haben Sie Personen, einem Vertreter der Polizei Bestechungsgeld gegeben? | a) Ja, wann immer ich kann, weil die Strafe teurer ist | 23 |
| | b) Ja, aber nur selten | 36 |
| | c) Nein, denn ich glaube nicht, dass es richtig ist | 18 |
| | d) Nein, denn es schafft schlechte Praxis | 23 |
| 11.Glauben Sie, dass die Bedingungen des nationalen Straßennetzes sicher genug sind? | a) Ja, ich denke, dass das Niveau gut genug ist | 0 |
| | b) Ja, ich denke, dass das Niveau zufriedenstellend ist | 9 |
| | c) Es kann mehr verlangen werden | 5 |
| | d) Nein, nicht auf der Ebene von denen es sein muss | 86 |
| 12.Glauben Sie, dass die Kfz-Steuer, die Sie jedes Jahr zahlen, angemessener verwendet werden könnte? | a) Nein, ich bin mit der aktuellen Situation zufrieden | 0 |
| | b) Ja, ich glaube, sie sollte in Straßenreparaturen investiert werden | 77 |
| | c) Nein, ich glaube, sie muss nicht bezahlt werden | 23 |
| 13.Wie beurteilen Sie das Niveau der Verkehrssicherheit ihres Fahrzeugs? | a) Perfekt | 59 |
| | b) Gut, aber hat noch was gewünscht zu sein | 41 |
| | c) Unbefriedigend | 0 |
| | d) Zufriedenstellend zu den finanziellen Möglichkeiten, die ich habe | 0 |

| | | |
|---|--|-----------|
| 14. Glauben Sie, dass die Mitarbeiter des Innenministeriums ihre Arbeit korrekt durchführen? | a) Ja | 5 |
| | b) Nein, weil sie faul sind | 9 |
| | c) Nein, weil sie korrupt sind | 86 |
| 15. Unterstützen Sie die Idee, für die Einführung einer Geschwindigkeitsbegrenzung (30km/h) innerorts in bestimmten Problemzonen (Gebiete mit einer Konzentration von Unfällen)? Und werden Sie diese befolgen? | a) Ja, natürlich, solange es sinnvoll wäre | 45 |
| | b) Ja, nur wenn es strafbar ist | 0 |
| | c) Nein, denn ich glaube nicht, dass es eine positive Auswirkung haben will | 32 |
| | d) Nein, weil es zu langsam wäre | 23 |
| 16. Glauben Sie, dass junge Fahrer eine zusätzliche Geschwindigkeitsbegrenzung haben sollen? | a) Ja, weil sie keine Erfahrung haben | 50 |
| | c) Nein, weil es keine Rolle für die Sicherheit spielen wird | 50 |
| 17. Befürworten Sie, dass alle Fahrer eine Prüfung machen sollten, um ihre Fähigkeiten je 10 Jahre zu aktualisieren, und, falls das nicht angenommen wird, dies zu einem Verlust des Führerscheins führt? | a) Ja, ich unterstütze diese Entscheidung | 14 |
| | b) Ja, weil viele Menschen, sich zu fahren entscheiden, viele Jahre, nachdem sie die Führerschein bekommen haben | 18 |
| | c) Nein, ich denke, dass es meine Rechte verletzt | 64 |
| | d) Nein, denn ich keine Zeit habe diese zu beschäftigen | 5 |
| 18. Unterstützen Sie die Idee der Einstellung von Zentren mit Fahrsimulatoren, wo die Fahrer unter verschiedenen Wetterbedingungen und schwierigen Situationen ihre Fähigkeiten testen / verbessern können? | a) Ja, ich kann sogar Geld dafür sparen | 5 |
| | b) Ja, weil diese, die Kompetenz der Fahrer verbessern werden | 64 |
| | c) Nein, weil es unnötig ist | 32 |
| | d) Nein, denn es würde Geld verlangen | 0 |
| 19. Glauben Sie, dass in den Schulen regelmäßige Vorträge, um die Folgen eines Unfalls zu studieren, gehalten werden sollen? | a) Ja, es ist wichtig, die Kinder richtig zu erziehen | 95 |
| | b) Nein, ich glaube, dass es nicht notwendig ist | 5 |
| 20. Was, ihrer Meinung nach, sollte die Höhe der Geldbuße für die Überschreitung der gesetzlichen Geschwindigkeit (je 10km/h über die Grenze) sein ? | 10 - 20 лв | 41 |
| | 30 лв | 5 |
| | 50 лв | 18 |
| | 100 лв | 18 |
| | Andere Geldsumme | 18 |
| 21. Glauben Sie dass, eine Änderung des Gesetzes für die Einhebung von Geldstrafen und Handlungen vorgestellt werden soll? | a) Ja, es ist derzeit unwirksam | 41 |
| | b) Ja, weil nur dann die Bußgelder bezahlt werden können | 27 |
| | c) Nein, die aktuelle Situation passt mir | 32 |
| 22. Glauben Sie, dass es effizienter wäre, Geschwindigkeits-Kameras, statt Streifenwagen, zu verwenden? | a) Auf jeden Fall ja | 68 |
| | b) Ich glaube nicht | 23 |
| | c) Ich denke, dass sich die Situation nicht ändern wird | 9 |
| 23. Unterstützen Sie die Idee von mehr Infrastrukturelementen, die künstlich die Geschwindigkeit reduzieren (angehobene Zebrastreifen, Verengung der Fahrbahnen, Bürgersteige erweitern/vorziehen, große und kleine Kreisverkehre einsetzen)? | a) Ja, weil die Straßenbedingungen sicherer werden | 23 |
| | b) Nein, weil die Bewegung sehr langsam sein wird | 36 |
| | c) Nein, denn Geschwindigkeitsbegrenzungen abgeschrieben Autos schneller | 41 |
| 24. Unterstützen Sie die Idee der Integration des Systems "eCall" - (GPS-Gerät und SIM-Karte im Fahrzeug), das sich bei einem schweren Unfall selbständig bei der Telefonnummer 112 meldet und Ihren Standort per GPS überträgt? | a) Ja, klingt gut | 36 |
| | b) Ja, wenn ich nicht verpflichtet werde, eine große Menge Geld zu geben | 18 |
| | c) Nein, ich glaube nicht, dass es wirksam wäre | 14 |
| | d) Nein, denn ich fühle, dass ich überwacht werden könnte | 32 |
| 25. Welche Kosten, pro Jahr, würden Sie für das Installieren des Systems "eCall", akzeptieren? | 0 лв | 64 |
| | 20+ лв | 11 |
| | 50+ лв | 8 |
| | 100+ лв | 17 |
| | Andere Geldsumme | 0 |
| 26. Wie viel Geld, pro Jahr, wären Sie bereit, für Infrastrukturverbesserungen auszugeben, wenn Sie wissen, dass diese geeignet benutzt werden? | 0 лв | 32 |
| | 50 лв | 29 |
| | ~100 | 9 |
| | 200 лв | 5 |
| | Andere Geldsumme | 25 |

| | | |
|--|--|--------|
| 27. Wie viel Geld, pro Jahr, wären sie bereit auszugeben, für die Einrichtung von Zentren mit Fahrsimulatoren? | 0 лв | 59 |
| | 20 - 40 лв | 23 |
| | 100 лв | 14 |
| | Andere Geldsumme | 4 |
| 28. Wie viel Geld, pro Jahr, können Sie, für die gute technische Instandhaltung des Autos ausgeben? | ~300 лв | 11 |
| | ~500 лв | 45 |
| | ~1000 - 1500 | 32 |
| | ~2000 лв | 5 |
| | Andere Geldsumme | 7 |
| | Средно за поддръжка на година | 736 лв |
| 29. Welche, Ihrer Meinung nach, ist die effektivste Methode zur Verbesserung der Sicherheit im Straßenverkehr? | a) Mehr Qualitätskontrolle durch die zuständigen Behörden und strikte Geldstrafen und Bußgelder für Verstöße | 14 |
| | b) Erhöhung der Verkehrskultur der Fahrer | 55 |
| | c) Erhöhung der Zahl von baulichen und gestalterischen Elementen der Straßeninfrastruktur | 27 |

Tabelle 5.3 - Umfrageergebnisse - Zufällige Personen

5.4.2. Analyse der Ergebnisse

a) Geschwindigkeit

Genau wie schon in den vorangestellten Kapiteln festgestellt ist das größte Problem für die Verkehrssicherheit die nicht angepasste Geschwindigkeit. Es bleibt natürlich die Möglichkeit, dass die meisten Unfälle, die auf der Straße passieren, nicht richtig kategorisiert und gespeichert werden (können), wobei sie dann als Geschwindigkeitsunfälle bezeichnet werden. Trotzdem aber zeigt die Umfrage genau dieses Problem!

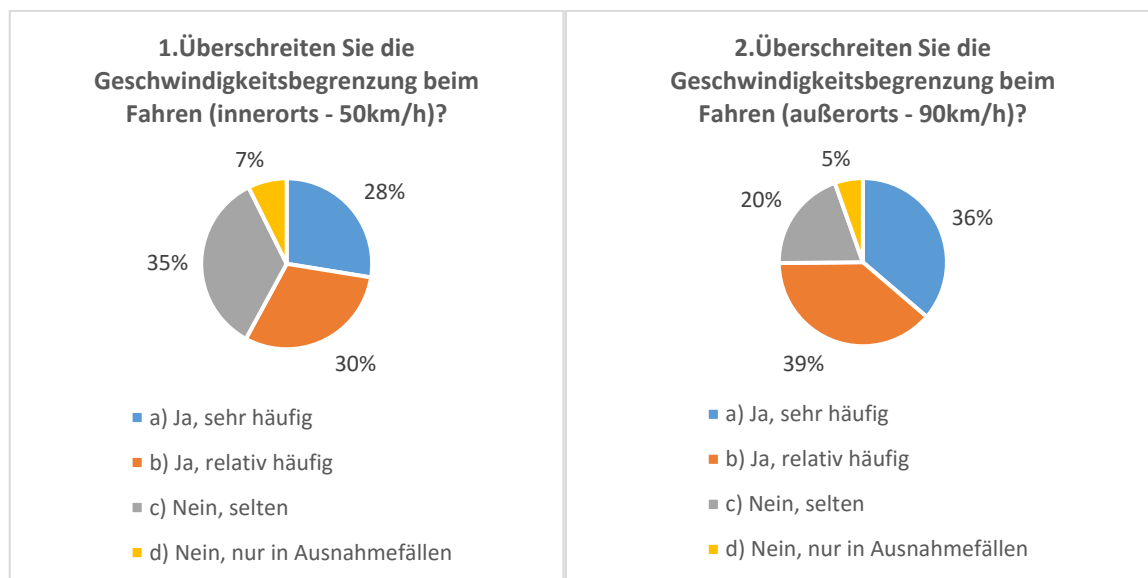


Abbildung 5.6 – Allgemeine Ergebnisse der Befragung – Geschwindigkeit innerorts/außerorts

Rund **32 %** aller Befragten neigen dazu, innerorts als auch außerhalb der Stadt, die Geschwindigkeitsbegrenzung zu überschreiten und es passiert ziemlich oft (**Abbildung 5.6**). Es ist

offensichtlich, dass sich mehr als die Hälfte aller Autofahrer auf der Straße nicht an die **Geschwindigkeitsbegrenzung** hält. Es ist ein interessantes Phänomen, dass zwischen **35** und **45 %** der Befragten die Tatsache kennen, dass die Gefahr eines Unfalls mit jedem Anstieg der Geschwindigkeit – speziell über dem gesetzlichen Grenzwert – steigt, und trotzdem die Begrenzung überschreiten. Die Autofahrer **erkennen also die Gefahr**. Interessant ist jedoch ein anderer Aspekt.

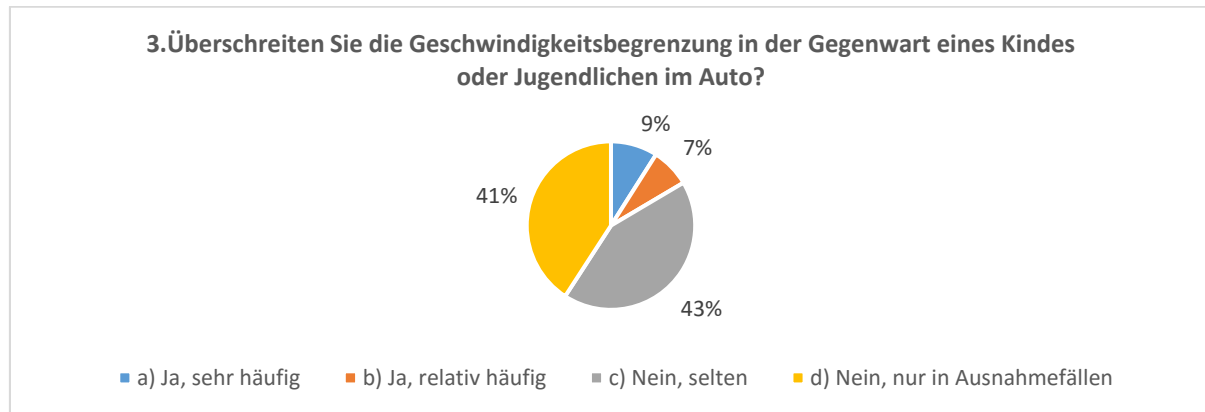


Abbildung 5.7 - Allgemeine Ergebnisse der Umfrage – Geschwindigkeit in der Gegenwart eines Kindes

Obwohl eine so große Anzahl von Fahrern die Regeln nicht einhalten, machen nur **16 %** von ihnen das Gleiche, wenn ein Kind oder ein Jugendlicher im Auto sitzt. Sie erkennen das falsche Verhalten und wollen es nicht Ihren Kindern zeigen, damit nicht eine falsche Praxis eingeprägt wird. Dieses Benehmen wird durch die Tatsache bekräftigt, dass über **90 %** der Befragten glauben, dass in der Schule auch Vorlesungen über die Gefahren beim Autofahren und die Schwere der Folgen eines Unfalls durchgeführt werden müssen.

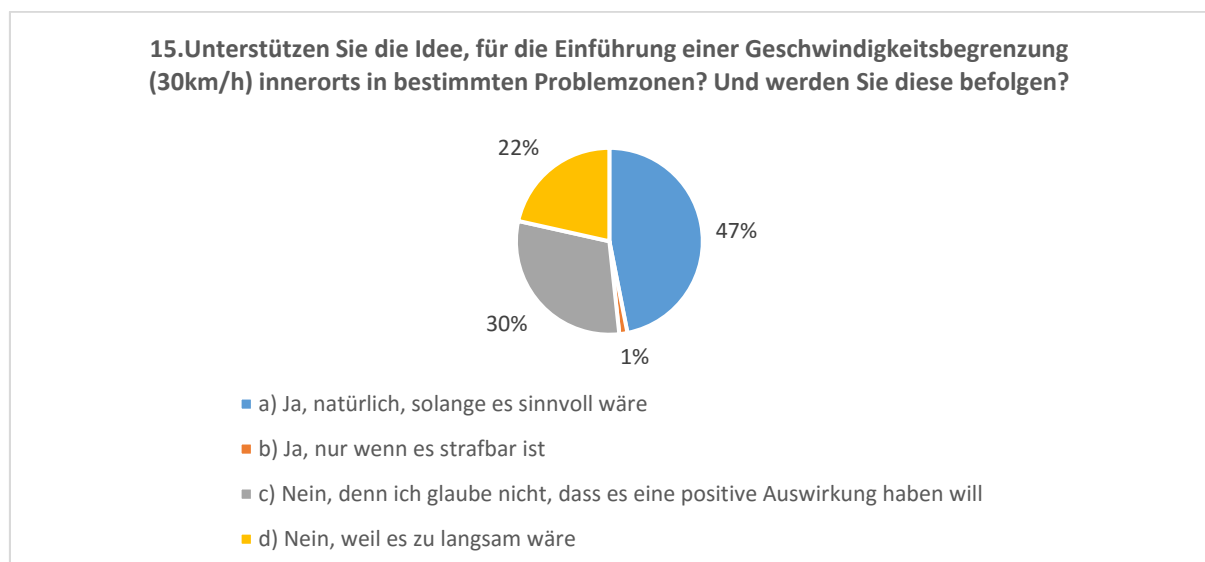


Abbildung 5.8 - Allgemeine Ergebnisse der Umfrage – Geschwindigkeitsbegrenzung in Problemzonen

Überraschend sind die Antworten der Befragten, dass, obwohl viele von ihnen die Geschwindigkeitsgrenze überschreiten, etwa **50 %** von ihnen die Idee über die Einführung einer **30**

km/h-Geschwindigkeitsbegrenzung in städtischen Gebieten unterstützen (**Abbildung 5.8**), solange das eine positive Wirkung auf die Anzahl und Schwere von Unfällen hat.

In Bezug auf das Bußgeld für das Überschreiten der gesetzlichen Geschwindigkeit bekommen wir interessante Ergebnisse. Etwa **38 %** glauben, dass für je 10 km/h über der Grenze eine Strafe zwischen **10 und 20 lv** völlig ausreichend ist. Weiteres ist interessant, dass fast **25 %** der Meinung sind, dass es ganz in Ordnung ist, wenn diese Strafe 50 lv beträgt. Das produziert ein seltsames Paradoxon, da dies die gleichen Fahrer sind, die so oft die Geschwindigkeit überschreiten. **Es stützt die Ansicht, dass die Befragten bereit sind, ihr Verhalten zu ändern. Sie erkennen, dass ihr Benehmen falsch ist, aber ihnen fehlt die richtige Motivation, es wieder richtig zu machen.**

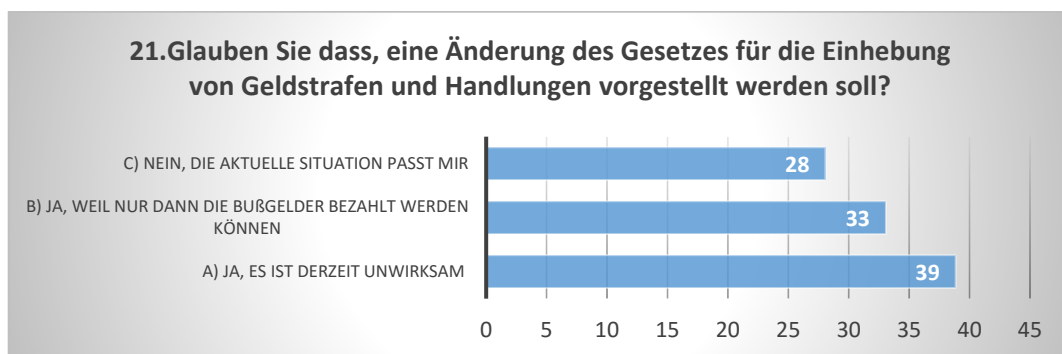


Abbildung 5.9 - Allgemeine Ergebnisse der Umfrage – Geldstrafen-Gesetz

Abbildung 5.9 zeigt, dass der Haupttreiber dieser Motivation das Gesetz für die Einhebung von Geldstrafen sein soll. Mehr als **70 %** der Befragten glauben, dass das Gesetz derzeit unzureichend ist, und die einzige Möglichkeit für eine dramatische Änderung wäre die Einhebung von hohen Bußgeldern. **Auf diese Weise wird sowohl die Zahlung von Geldstrafen garantiert, als auch das Gefühl der Gesellschaft reduziert, dass einige Personen sich über dem Gesetz befinden.**

Sicherlich unterstützt die Statistik die Theorie, dass das Hauptproblem auf der Straße die nicht angepasste Geschwindigkeit ist. Ich bin der Meinung, dass es keine Notwendigkeit gibt, den Kindern zusätzliche Aufmerksamkeit bezüglich der Gefahren des Schnell-Fahrens zu geben. Sie sehen klar und lernen von ihren Eltern, dass dies nicht richtig ist. Allerdings muss eine Lösung für Straftäter gefunden werden.

b) Illegale Manöver

Wenn es um die Auswirkung von unrichtigen Manövern auf der Straße geht, sind die Statistiken deutlich genug. Die Manöver wie unsachgemäßes Überholen, Überquerung der Straßenmarkierungen, Einfahrt in verbotene Straßen, ungeregeltes Manövrieren an Kreuzungen, etc. werden von **85 %** der Autofahrer ausgeübt, wenn sie sicher sind, dass sie nicht sanktioniert werden (**Abbildung 5.10**).

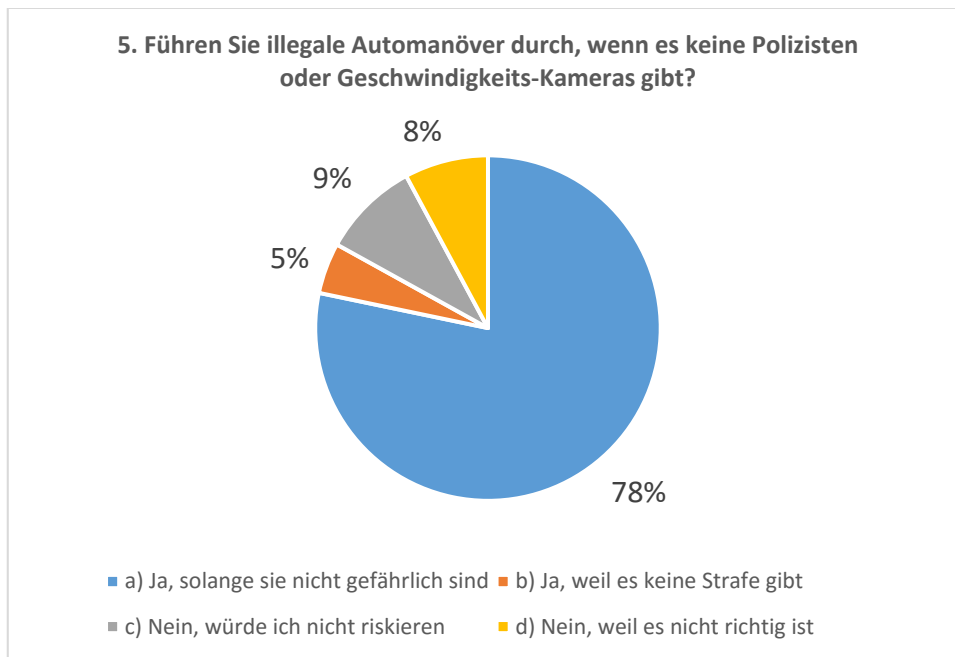


Abbildung 5.10 - Allgemeine Ergebnisse der Umfrage – illegale Automanöver

Als Erklärung für dieses Verhalten gilt die Tatsache, dass sie glauben, dass **die Manöver sicher sind**. Das ist ein ernstes Problem, da es viele Orte gibt, die nicht von Kameras oder Polizeibeamten überwacht werden können. Diese Plätze wandeln sich in Konfliktpunkte um wegen der Meinung der Autofahrer, dass sie sichere Manöver machen. Auch hier, wie bei den Geschwindigkeitsproblemen, ist das Verhalten der Fahrer anders, wenn es ein Kind im Auto gibt. Die illegalen Manöver präsentieren ein **großes Problem**, was aber leicht mit **Kontrollmethoden** gelöst werden kann.

c) Gehwege und Alkohol

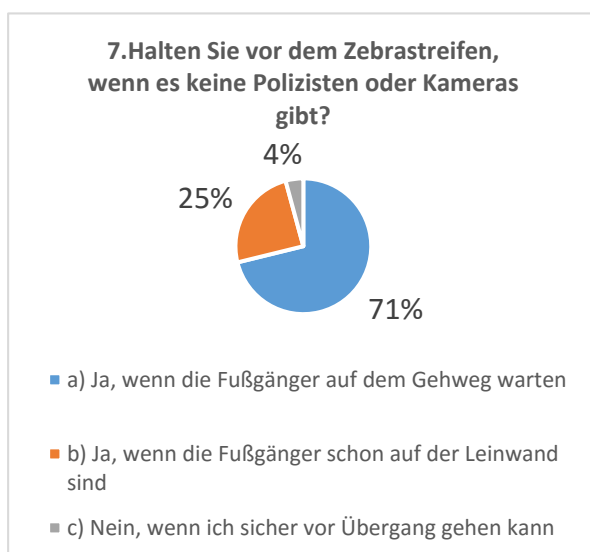


Abbildung 5.11 - Allgemeine Ergebnisse der Umfrage – Zebrastreifen

Zu meiner großen Überraschung, laut **Abbildung 5.11**, halten nur **4 %** der Fahrer nicht an einem Zebrastreifen an, egal ob die Fußgänger sich noch **auf dem Bürgersteig** oder **schon auf der Fahrbahn** befinden. Ich denke, das Überqueren auf dem Zebrastreifen sollte nicht als ein Problem der Verkehrssicherheit bezeichnet werden, wegen des vernachlässigbaren Anteils der Menschen, die das Leben von Fußgängern wirklich gefährden. Das Problem kommt von der Tatsache, dass **60 %** der Autofahrer in einer Situation sind, wo eine Fußgängerquerung an einem Ort durchgeführt

wird, der gesetzlich nicht geregelt ist. Die Autofahrer erwarten ein solches Benehmen nicht und haben zu wenig Zeit zu reagieren. Daher soll ein **Schwerpunkt** auf die **Kontrolle von Fußgängern** gerichtet werden. **Die Fußgänger müssen mit der Tatsache bekannt gemacht werden, dass unachtsames Überschreiten der Fahrbahn zu schweren Konsequenzen nicht nur für sie, sondern auch für alle Verkehrsteilnehmer führen kann.**

Laut **Abbildung 5.12** sind **70 %** der Befragten mit den Gefahren, verbunden mit dem Fahren unter Einwirkung von Alkohol, vertraut. Deshalb praktizieren sie das nicht, und als Hauptursache für ihr Benehmen nennen sie **die Gefahr für andere Verkehrsteilnehmer**. Diese Tatsache betont noch einmal die Aussage von den offiziellen Statistiken, dass Bulgarien kein Problem mit „Alkohol am Steuer“ hat.

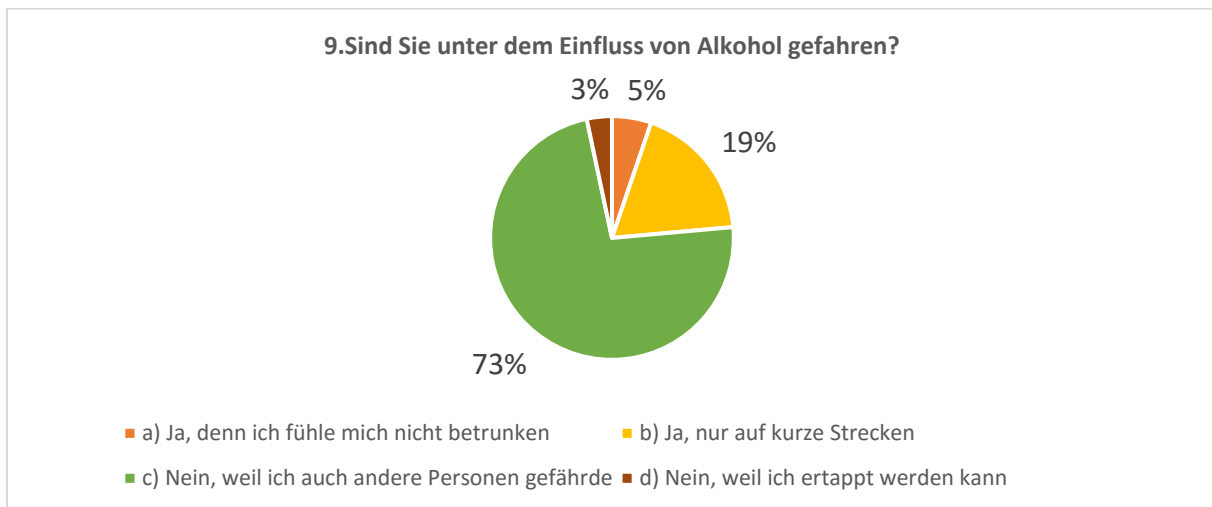


Abbildung 5.12 - Allgemeine Ergebnisse der Umfrage – Alkohol am Steuer

d) Polizei

Fast **90 %** der Autofahrer glauben, dass die bulgarischen Beamten des Innenministeriums ihre Verpflichtungen nicht **ordnungsgemäß erfüllen**, weil sie **faul** oder **korrump** sind (**Abbildung 5.13**). Der Respekt für diese Institution ist sehr gering und viele Autofahrer glauben, dass die Polizeiautos und Patrouillen **unwirksam** sind. Deshalb unterstützen **70 %** von ihnen die Idee, dass die **Polizei-Streifenwagen** von **Geschwindigkeitskameras** ersetzt werden sollen. So entfernt man die schlechte Praxis, dass mehr als **50 %** der Fahrer einem Polizeibeamten Bestechungsgeld gegeben haben.

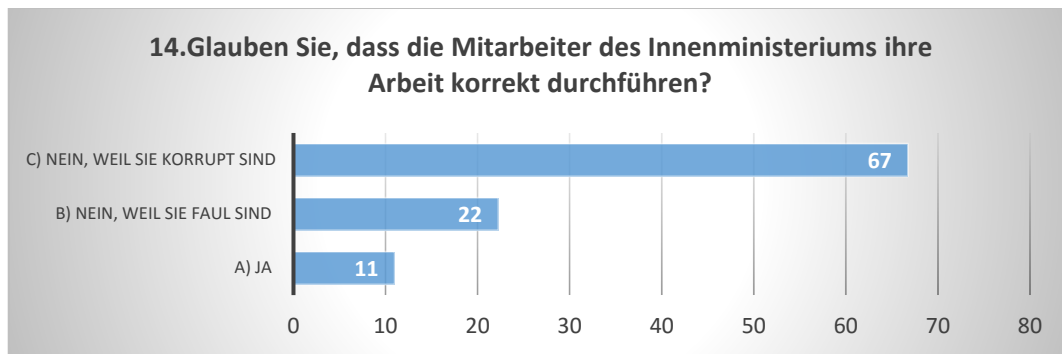


Abbildung 5.13 - Allgemeine Ergebnisse der Umfrage – Polizei

e) Infrastruktur

In Bezug auf den heutigen Zustand der Straßeninfrastruktur ist die bulgarische Auto-Gesellschaft ganz negativ eingestellt. Nur zwischen **5 und 10 %** der Befragten glauben, dass der Zustand des Straßennetzes ausreichend genug ist. Dieser Prozentsatz zeigt die schlechte Meinung von Bulgaren gegen die Verwaltung und die Kontrolle des Straßeninfrastrukturgeldes. Etwa **85 %** der Befragten sind der Meinung, dass die Kfz-Steuer (in Höhe von **67 lv** pro Jahr) nicht geeignet benutzt wird (**Abbildung 5.14**). Nach der Meinung der Befragten soll dieses Geld unbedingt in Straßenreparaturen investieren werden. Gemäß der Umfrage ist das auch der Höchstbetrag, mit dem man bereit ist die Infrastruktur zu unterstützen.

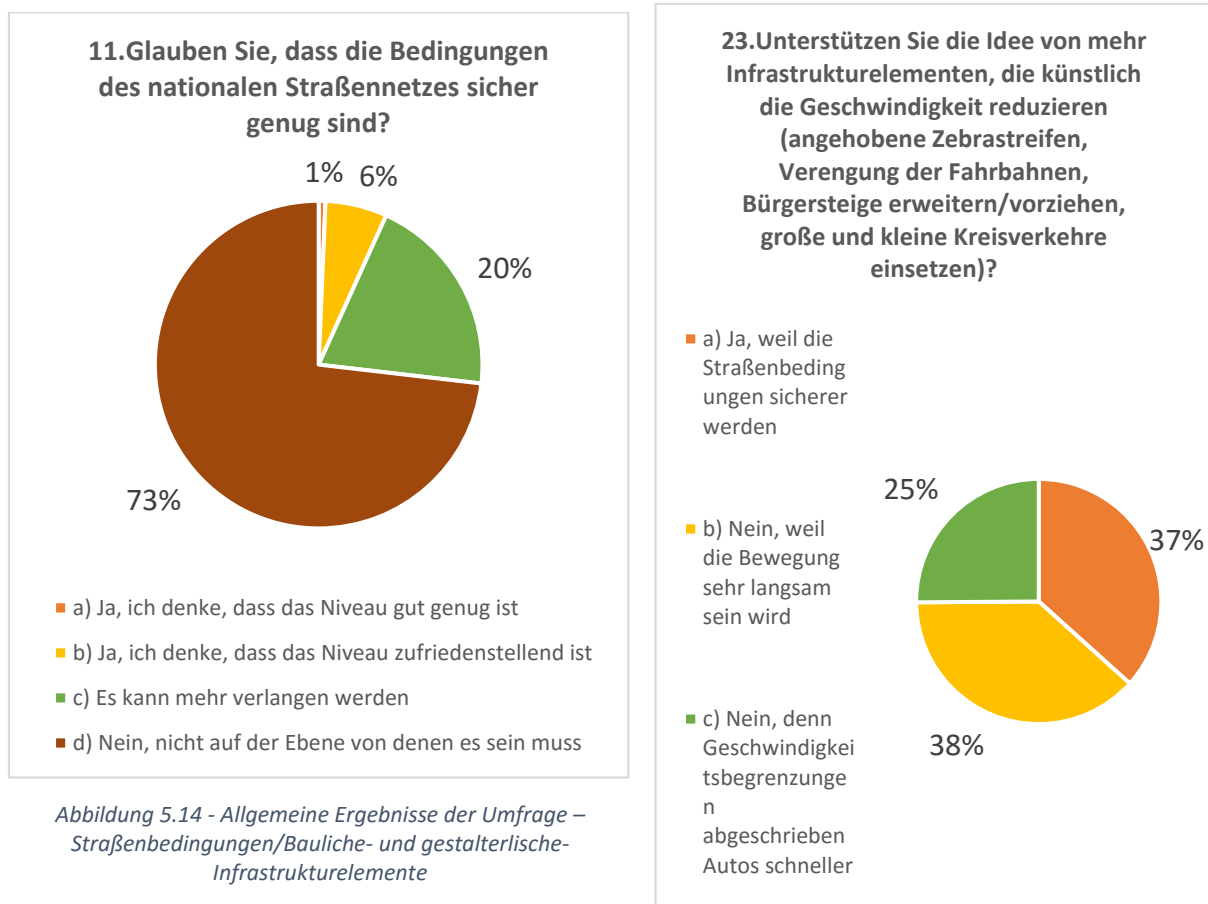
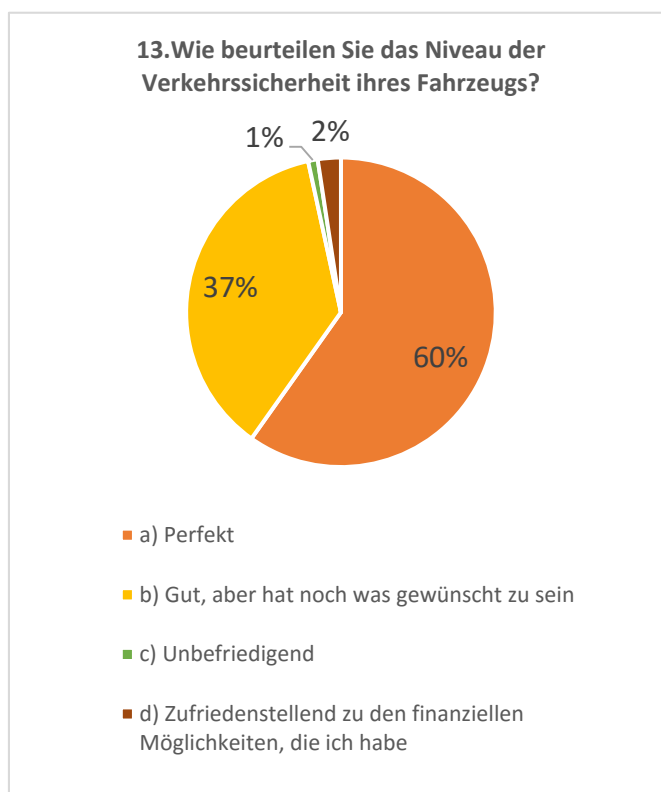


Abbildung 5.14 - Allgemeine Ergebnisse der Umfrage – Straßenbedingungen/Bauliche- und gestalterliche-Infrastrukturelemente

Eine der wichtigsten Methoden, um die Geschwindigkeit und die Kontrolle der illegalen Manöver und deren Auswirkungen zu reduzieren, sind Infrastrukturelemente für die bauliche und gestalterische Steuerung der Bewegung. Es überrascht nicht, dass mehr als **60 % (Abbildung 5.14)** der Teilnehmer an der Umfrage gegen den Bau solcher Strukturen sind. Die meisten von ihnen finden das nicht sinnvoll, oder fürchten sich, dass solche Einrichtungen (wie angehobene Zebrastreifen) das Auto schneller kaputt werden lassen. **Es sollte das Bewusstsein der Gesellschaft über die statistischen Nutzen und Auswirkungen der Straßeninfrastrukturelemente (wie Kreisverkehre) erhöht werden.**

f) Verkehrstauglichkeit



Entgegen den Erwartungen auf Basis der Statistik (über das Durchschnittsalter der Autos in Bulgarien) über die sehr niedrige technische Überwachung von Fahrzeugen speziell wegen des Alters stellt sich heraus, dass **60 %** der Befragten (ihrer Meinung nach) ihr Auto in perfektem Zustand halten. Trotz der Tatsache, dass es hier um eigene Meinungen geht, bekräftige ich diese Position, weil ich auch ein Vertreter des Autoklubs in Bulgarien bin und genau weiß (durch Klub-Forums und Klub-Meetings), was für Probleme entstehen und welche Lösungen gefunden werden.

Abbildung 5.15 - Allgemeine Ergebnisse der Umfrage – Technischer Zustand der Autos

Über **65 %** der Befragten unterstützen die Idee der Installation des Systems "eCall" und denken (**Abbildung 5.16**), dass es dazu beitragen könnte, die Zahl der schweren Verletzungen und Todesfälle auf den Straßen zu reduzieren. Die einzige Sorge betrifft die notwendigen Investitionen, da schon für den guten technischen Zustand des Autos genug investiert werden muss. Nur **20 %** der Autofahrer sind bereit, etwa **20 bis 50 lv** pro Jahr bei der Umsetzung dieses Systems zu zahlen. Der Rest von ihnen glaubt, dass dies nicht ihre Aufgabe ist (**Abbildung 5.17**). Eigentlich ist die Mehrheit der Autofahrer einverstanden und will sogar helfen, wenn sichergestellt ist, dass das Geld richtig für ihre Interessen und Sicherheit benutzt wird. Das Hauptproblem hier ist der niedrigere **Durchschnittslohn** in Bulgarien

und die bereits hohen Investitionen der Fahrer in einen guten Zustand der Autos. Laut dem statistischen Hintergrund von **340 lv¹¹³** Minimumlohn in Bulgarien geben mindestens **30 %** der Fahrer etwa **1000-1500 lv** jährlich aus. Der Durchschnittswert für die Instandhaltung der Fahrzeuge beträgt pro Jahr circa **850 lv**. **Das Hauptproblem für die Bulgaren ist der Mangel an Geld und das ständige Gefühl, dass die bezahlten Gelder, nicht dorthin gehen, wo sie hingehören.**

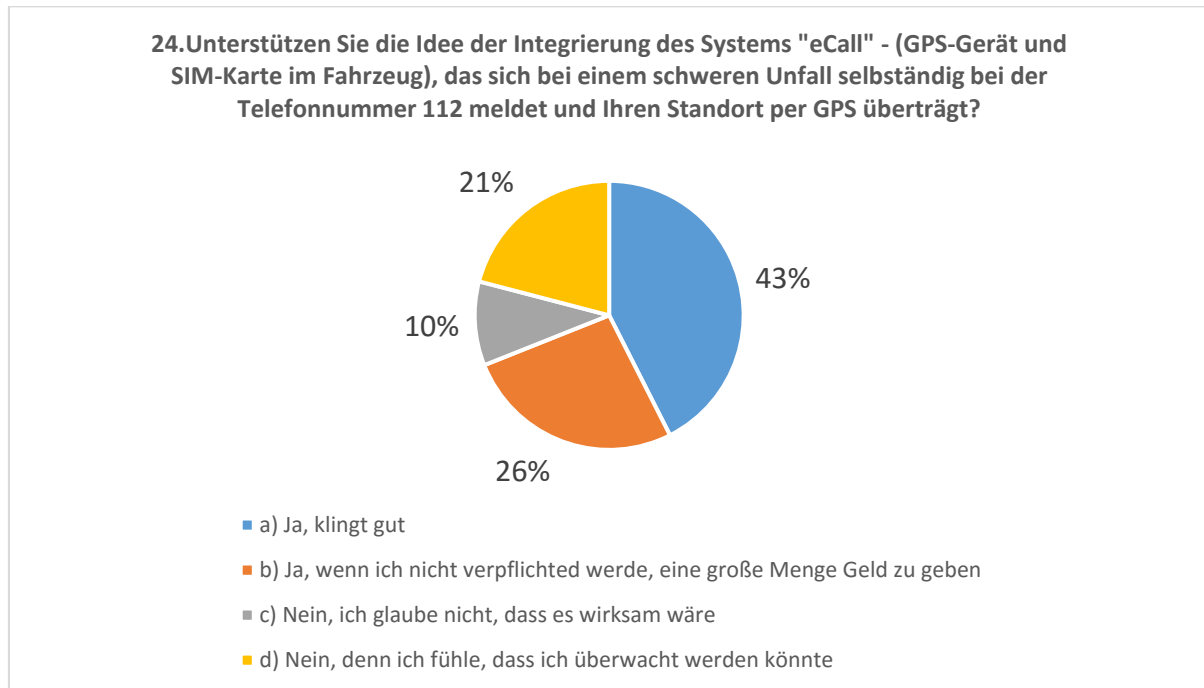


Abbildung 5.16 - Allgemeine Ergebnisse der Umfrage – „eCall“ Installationskosten

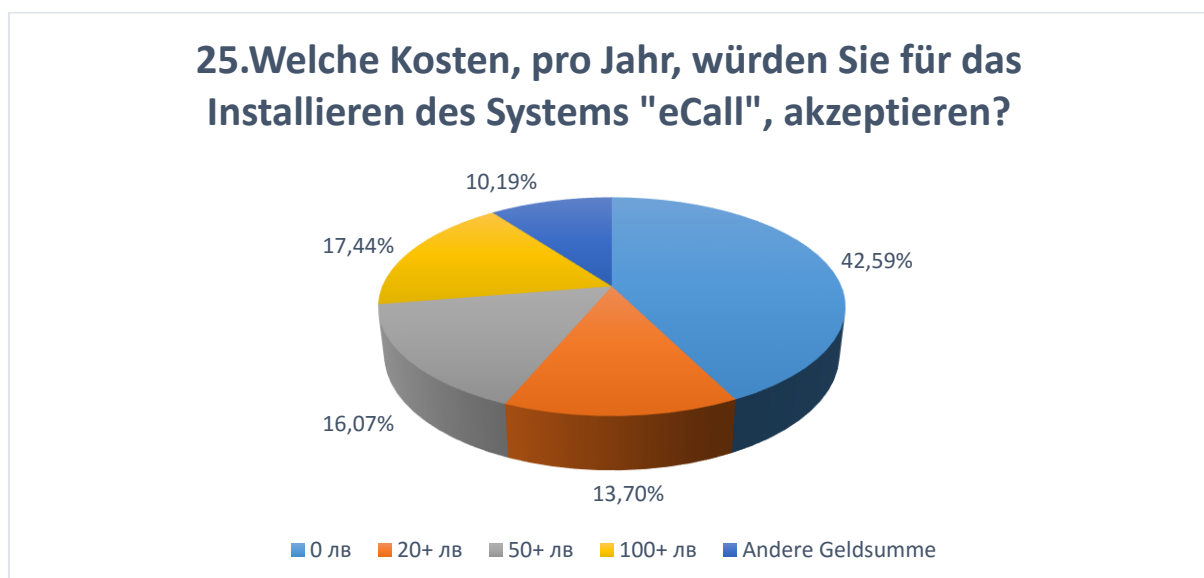


Abbildung 5.17 - Allgemeine Ergebnisse der Umfrage – „eCall“ Installationskosten

¹¹³ Referenzen / Verordnungen, zuletzt aufgerufen am 09.03.2014, <http://www.lex.bg/bg/laws/ldoc/2135959292>

g) Fahrerkultur auf der Straße

Die Meinung der Befragten ist gespalten, wenn es um junge Fahrer geht. Über **50 %** glauben, dass zusätzliche Beschränkungen für junge Fahrer wegen des Mangels an Erfahrung eingeführt werden sollen. Die anderen **50 %** denken jedoch, dass es in keiner Weise für die Verkehrssicherheit eine Rolle spielen wird. Ganz anders stehen aber die Meinungen der Menschen bezüglich der **Prüfungswiederholung**.

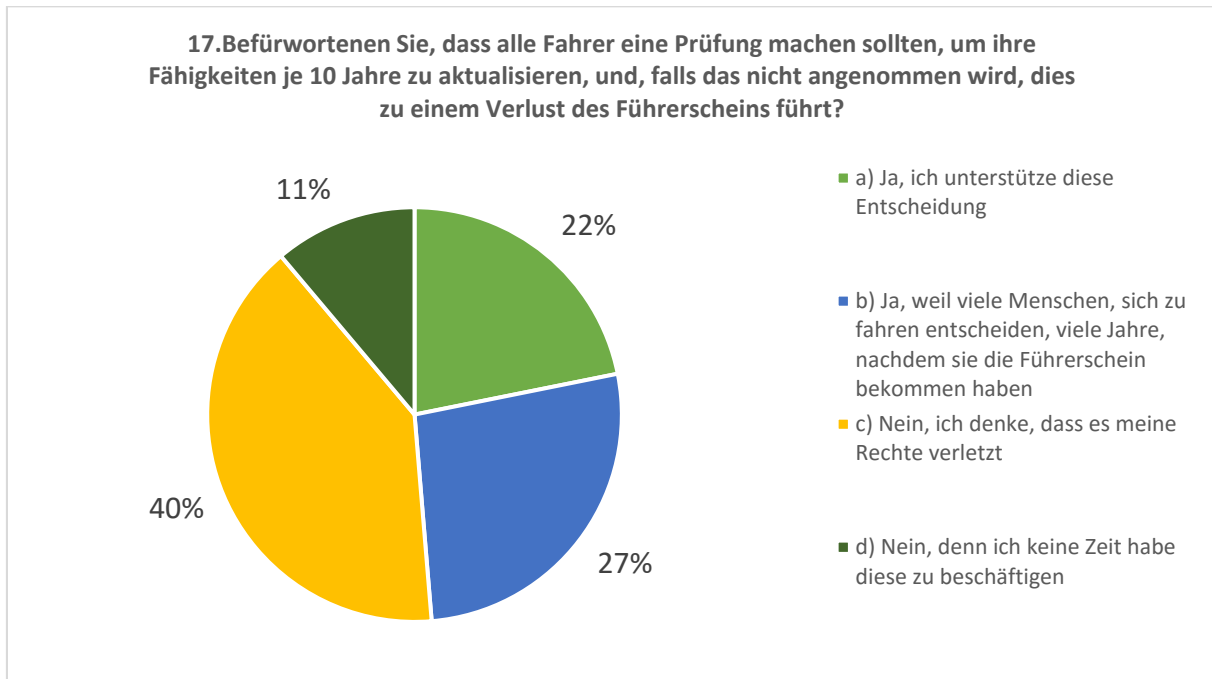


Abbildung 5.18 - Allgemeine Ergebnisse der Umfrage – Führerscheinprüfung

Zwischen **40 und 50 %** der Autofahrer (nach **Abbildung 5.18**) begrüßen die Idee, eine Prüfung **je 10 Jahre** durchzuführen, damit die Fähigkeiten der Fahrer getestet werden. **Der Hauptgrund** dafür ist die Tatsache, dass viele Menschen den Führerschein erhalten und dann jahrelang nicht mit dem Auto fahren. Irgendwann treffen sie dann doch die Entscheidung, dass sie ein Auto brauchen und beginnen ohne Übung zu fahren. Solche Fahrer rufen gefährliche Situationen auf der Straße hervor, weil sie nicht die notwendige Erfahrung und Fähigkeiten besitzen. **Für junge, unerfahrene oder zu alte Fahrer** wäre es gemäß der Befragung sehr ratsam, einen solchen Test einzuführen, um die **Eignung** aller Fahrer auf der Straße zu überprüfen.

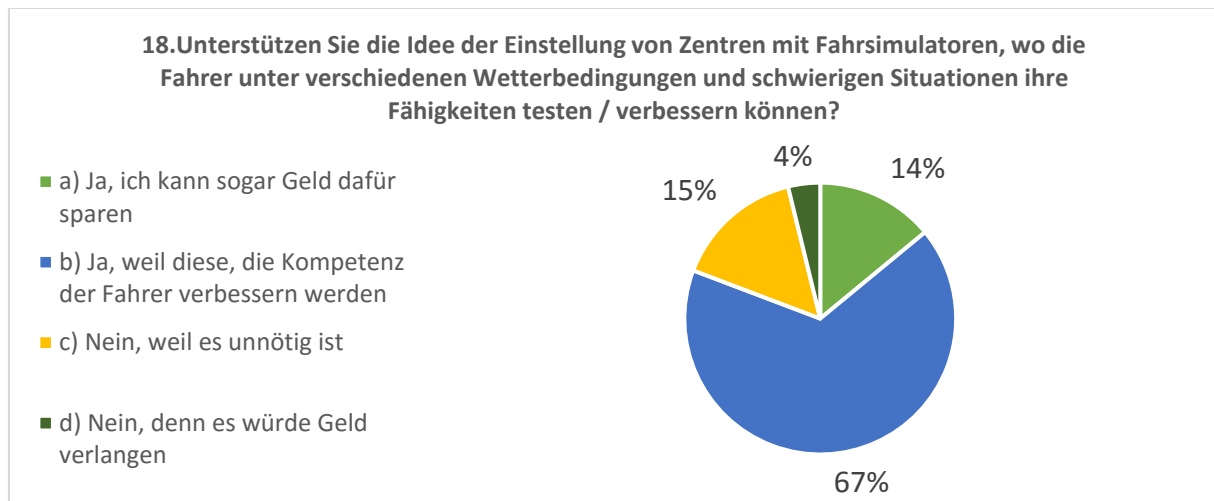


Abbildung 5.19 - - Allgemeine Ergebnisse der Umfrage – Fahrtechnikzentren/-kursen

Über **80 %** der Befragten (**Abbildung 5.19**) unterstützen die Idee von Fahrtechnikzentren und von Fahrsicherheitskursen, die die Fähigkeiten der Fahrer unbedingt verbessern werden. **Das ist auch eine der Möglichkeiten für junge Fahrer, die notwendige Erfahrung zu bekommen, bevor sie das Auto auf öffentlichen Straßen benutzen.**



Abbildung 5.20 - Allgemeine Ergebnisse der Umfrage – Geld für Fahrtechnikzentren

Auf diese Weise werden die Fahrer in der Lage sein, einige Erfahrungen aufzubauen und Ihre Reaktionszeit in einer schwierigen Situation zu verkürzen. **55 %** aber glauben, dass die Ablegung solcher Kurse nicht ihre Pflicht wäre (**Abbildung 5.20**), sondern vollständig von der Regierung getragen werden sollte. Alle Meinungen in der Umfrage betonen die Tatsache, dass die Leute kein Vertrauen in den Staat und die Regierung haben. Sie sind sicher, dass sie schon genug gegeben haben und möchten etwas zurück. Eine effektive Änderung der Verkehrsgesetze kann das Vertrauen wieder zurückgeben.

h) Letzte Frage



Abbildung 5.21 - Allgemeine Ergebnisse der Umfrage – Methoden zur Erhöhung der Verkehrssicherheit

Bei der letzten Frage waren Mehrfachantworten möglich (**Abbildung 5.21**). Das stammt aus meinem Wunsch, dass **ihr Hauptgrund** deutlich verstanden wird, und dass sie die Möglichkeit haben, ihre Lösungen klar zu erklären. Ihrer Meinung nach ist die beste Lösung für die Verbesserung der Verkehrssicherheit auf den Straßen Bulgariens **die Zunahme der Straßenkultur der Fahrer** – mit etwa **70 %**. Dies bedeutet eine **Verringerung der Neigung zu illegalen Manövern, die Einhaltung der Geschwindigkeitsbegrenzungen und die Rücksicht Fahrer-Fahrer zu verbessern**. Dies ist der Weg, den die bulgarische Gesellschaft, um die Verkehrssituation zu verbessern, gehen soll. Als zweiter Grund - **40 %** wiesen darauf hin, wurde der Zustand der Straßeninfrastruktur und seine mögliche Verbesserung durch den Bau von neuen Elementen zur Verringerung der Häufigkeit und Schwere von Straßenunfällen angeführt.

5.4.3. Finale Analyse

Die Ergebnisse der Umfrage zeigen die kritischen Bereiche des Verkehrssicherheitsproblems. Wenn man zusätzlich die effektiven Anforderungen und Lösungen aus dem „*Österreichisches Verkehrssicherheitsprogramm 2011–2020*“ als Bezug nimmt, können die besten Methoden zur Erhöhung der Verkehrssicherheit in Bulgarien relativ leicht entdeckt werden.

Unfallvermeidende Maßnahmen

Nach den Antworten der Gefragten ist die Kultur der Fahrer das größte Sicherheitsproblem. Es wird klar, dass die Fahrer, die im Moment schon mehr als 10 Jahren Erfahrung haben, nicht neu erzogen werden können. Für sie steht die Kontrolle als einzige Lösung, aber für die Kinder und Jugendlichen kann vieles gemacht werden. Wie in **Österreich** soll in Bulgarien die „Schulische Verkehrserziehung“ obligatorisch werden. Man spricht hier vom so genannten **Risikokompetenz-Verständnis**. D.h. für die Schüler muss ein Programm entwickelt werden, das sie mit den Folgen und Kosten ihrer Entscheidungen als Fahrer bekannt macht. Auf diese Weise können sie sich eine Meinung über das Fahren und ihr Benehmen als Fahrer näher der Realität bilden, was ihren Horizont bezüglich verkehrsverhalten erweitern und verändern sollte. Auch eine nötige Lösung wäre das „Lebenslange Lernen“. Das ist eine Möglichkeit nicht nur für alte Fahrer, sondern auch für Fahrer mit geringer Erfahrung. Durch die Einführung einer Fahrprüfung alle 10 Jahre garantiert die Regierung, dass die Mehrheit der Fahrer die geforderte „Fahrqualität“ besitzt. D.h., dass die Lenker ein Mindestniveau haben, was einen sicheren Straßenverkehr garantiert.

Danach kommt, nach der Umfrage, das Problem mit der Akzeptanz in Richtung von Menschenrechten und Zeitverlust hinzu. Meiner Meinung nach können die beiden mit Hilfe einer anderen Methode vermieden werden – durch **Verkehrssicherheitskurse in Fahrtechnikzentren und Fahrpraxis**. Die Ausführung von Fahrtechnikzentren kann eine große Rolle für die Verkehrssicherheit spielen, in Bezug auf die Fahrerausbildung. Es ist wahr, dass diese Lösung kurzfristig vielleicht zu viel Aufwand bedeutet, aber für mich ist das eine der besten Lösungen. Durch die Zentren können die Fahrer ihre Möglichkeiten in einer sicheren Umgebung testen, was zu besserer Risikokompetenz führt. Was vielleicht als **reale** Lösung für Bulgarien in Frage käme, wäre die von Österreich propagierten mehr Fahrstunden. Das ist eine Idee von mehr Fahrstunden beim **Führerscheinprüfungskurs**. Durch diese Stunden können die zukünftigen Fahrer besser für die Fahrsituation vorbereitet werden.

Die andere Seite der Maßnahmen ist auf die Fahrer mit größerer Erfahrung ausgerichtet. Das sind die Lenker, die schon alles auf der Straße gesehen haben und dadurch schon einen konstanten **Fahrstil** entwickelt haben. Für sie spielt die Erziehung keine Rolle, da es von ihnen als Dummheit angesehen wird. Deshalb kommt hier die **Kontrolle** zum Zug. Nach den Antworten in der Umfrage glauben **38 %**, dass für je 10 km/h über dem Tempolimit eine Strafe zwischen **10 und 20 lv** völlig ausreicht. Auch fast

25 % sind der Meinung, dass es ganz in Ordnung ist, dass diese Strafe **50 lv** beträgt. Das entspricht **ganz** den neuen Geldstrafen für Bulgarien (20lv für bis 10km/s über die Grenze, 50lv für 11 bis 20km/h) für 2014¹¹⁴. Das bedeutet, dass die Regierung die **passenden** Strafen für die menschliche Akzeptanz entwickelt hat. Interessant ist die Meinung der Menschen, dass die Polizisten keine gute Arbeit durchführen. Nach den neuen Gesetzen in Bulgarien für 2014¹¹⁵ können die Polizisten keine Geldstrafen mehr ausstellen. Das heißt, wenn man das Tempolimit überschreitet und von dem Mobilien-Radar eines Polizeifahrzeuges registriert wird – wird der Fahrer gestoppt und bekommt eine gesetzliche Strafe, was zur Beschlagnahmung des Führerscheins führen kann. Die Geldstrafen werden nur von stationären und mobilen Kameras elektronisch ausgestellt. Im Moment gibt es **in Bulgarien 24 stationären und 134 mobile Kameras**¹¹⁵, was, meiner Meinung nach, nicht genug ist. Auch in Richtung der Umfrage sollen diese Zahlen viel höher werden, damit eine effektive Kontrolle durchgeführt werden kann und nicht nur zur Geschwindigkeit, sondern bezüglich aller nicht regelkonformer Manöver. Die Implementierung des Begriffs „*Hochrisikolenker*“ wäre auch eine gute Idee. Das sind Menschen, die regelmäßig das Gesetz übertreten, für die andere Strafen entwickelt werden sollen, damit sie richtig „motiviert“ werden. Das bedeutet z.B. **exponential-steigende** Geldstrafen für Folgeübertretungen von Regelungen. Nicht zuletzt steht auch das Problem des unvorsichtigen Überquerens von Fußgängern (auf der anderen Seite gilt ja: „*Klarer Vorrang für Gehende auf Schutzwegen*“). Sowohl in Österreich, als auch in Bulgarien müssen die Fußgänger den Zebrastreifen benutzen, immer wenn es einen solchen gibt. In allen anderen Fällen aber können die Menschen die Fahrbahn von Straßen, die nicht mehr als 2 Fahrbanen besitzen, überqueren wo sie wollen. Nach der Meinung der Autofahrer aber passen die Fußgänger beim Überqueren nicht genug auf. Deshalb muss eine Initiative, speziell auf die Fußgänger orientiert, durchgeführt werden, damit sie besser die Gefahren ihres Benehmens erkennen.

Unfallfolgenreduzierende Maßnahmen

65 % der Befragten unterstützen die Idee bezüglich der Installation des „**eCall**“-Systems. Problematisch scheint nur die finanzielle Seite des Systems. D.h. die Fahrer fordern das Land und die Regierung auf, die Kosten für die Installation zu übernehmen, aber sind ganz der Meinung, dass dieses System definitiv positive Effekte bezüglich der Verletzungsfolgen haben wird. Meiner Meinung nach soll sich Bulgarien

¹¹⁴ Bulgarische Innenministerium, „Verkehrsgesetz“, zuletzt aufgerufen am 05.03.14, http://www.kat.mvr.bg/ZDVP_13.htm

¹¹⁵ Pressadayli, „Innenministerium bringt die Strafen wieder“, zuletzt aufgerufen am 05.04.14, <http://pressadaily.bg/publication/36345-%D0%9A%D0%90%D0%A2-%D0%B2%D1%80%D1%8A%D1%89%D0%B0-%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%B5-%D0%B7%D0%B0-%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B0-%D1%81%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82/>

für ein Projekt bei der EU bewerben, um Geldmittel für die Implementation dieses Systems zu bekommen.

Maßnahme „Grundlage für weitere Maßnahmen“

Diese Maßnahmen spielen eine der wichtigsten Rollen für die Verbesserung der Verkehrssicherheit. Sie bilden die Grundlagen für die Entwicklung von anderen Sicherheitsmaßnahmen, die eine zukünftige Rolle spielen werden. Hier spricht man über „**Nachhaltigkeit**“. Darunter versteht man die so genannten **Fahrerassistenzsysteme**. Als Grundstein dieser Systeme steht die von Österreich vorgeschlagene Entwicklung der **Unfalldatenschreiber**. Die Idee des EDRs ist es, das „**eCall**“-System als ein Mittel zum Aufzeichnen von verschiedenen Komponenten des Fahrerbenehmens zu verwenden, die später, im Fall einer Kollision, richtig analysiert werden, damit die genaue Unfallursache gefunden werden kann. Erst dann können die **Fahrerassistenzsysteme** so entwickelt werden, dass sie diese Gründe weitgehend kontrollieren und eliminieren können.

5.4.4. Professionale Meinung über die Umfrageergebnisse

Es ist für eine aussagekräftige Umfrage immer wichtig, dass verschiedene Gruppen von Menschen befragt werden, damit man ein vollständiges Bild über die Situation bekommen kann. Deshalb sollten hier die Antworten von Lenkern als auch von Menschen ohne Führerschein analysiert werden. Es bleibt nur die Meinung eines Experten in dem Bereich – Verkehr, um das finale Thesis richtig umgeformt zu werden. Als solche könnte die Meinung einer der **Topingenieure** des Verkehrsbauunternehmens „**Ruteks OOD**“. So sieht die konkrete Nachfrage und Antworten:

1. Was, Ihrer Meinung nach, ist die Hauptursache für die Verkehrsunfälle in Bulgarien? (Statistiken zeigen - Geschwindigkeitsüberschreitungen, und nicht erlaubte Verkehrsmanöver)

*„**Geschwindigkeitsüberschreitungen** sind die Hauptursachen der Verkehrsunfälle im Land. Ein weiterer Grund für die Unfälle ist die **Rücknahme der Fahrvorteil**, was durch die Ablenkung des Fahrers verursacht wird, meist durch Benutzung eines Mobiltelefons während der Fahrt. Viele der Unfälle in Bulgarien geschehen auch aufgrund der **Inhomogenität des Verkehrsflusses**. Praxis bei uns ist ein großer Geschwindigkeitsbereich, in dem sich die Fahrer bewegen.“*

2. Glauben Sie, dass die bulgarischen Fahrer durch die Installation von mehr Geschwindigkeits-Kameras oder durch die Anwesenheit von mehr Polizeipatrouillen mit Radar beeinflusst werden können? (Nach einigen Artikeln kann das Radar von den Patrouillen nicht benutzt werden)

„Ja. Es müsste natürlich sowohl mehr Geschwindigkeits-Kameras als auch mehr Patrouillen geben. Dazu müssen aber klare Regeln gefunden werden, weil die meisten der Patrouillen mit Radar an Orten positioniert werden, wo die Fahrer anfällig sind, Gesetze zu übertreten, z.B. in Bereichen von irrelevanten Geschwindigkeitsbegrenzungen außerhalb der Siedlungen oder in „Multi-Lane-Straßen“, wo eigentlich eine höhere als die begrenzte Geschwindigkeit mit Sicherheit möglich ist.“

3. Stimmen Sie mit der Ansicht überein, dass die Kultur der bulgarischen Fahrer in Bezug auf mehr Aufmerksamkeit verbessert werden muss?

„Ja. Mit Sicherheit“

4. Sind Sie der Meinung, dass der technische Zustand der Autos in Bulgarien den notwendigen Grad an Sicherheit, im Hinblick auf den hohen Anteil von Fahrzeugen über 20 Jahren auf der Straße, besitzt?

„Nein. Die Regierung soll mehr Maßnahmen, um den technischen Zustand der Autos zu verbessern, treffen!“

5. Glauben Sie, dass der Bau von Simulatoren, die die Prüfung von verschiedenen Fahrsituationen ermöglichen, für den Außeneinsatz von Fahrern die Sicherheitslage verbessern würde?

„Ja.“

6. Unterstützen Sie die Idee der Einführung einer Führerscheinprüfung je 10 Jahre?

„Nein. Das benötigt zu viele Ressourcen in Bezug von Raum und Geld.“

7. Was ist, Ihrer Meinung nach, die effektivste Lösung für die Verkehrssicherheit in Bulgarien zu erhöhen?

- a) Verbesserung der Infrastruktur, Einsatz von baulichen und gestalterischen Maßnahmen zur Geschwindigkeitsreduzierung;
- b) Erhöhung der Fahrkultur der Fahrer durch Kurse und andere Medien-Propaganda;
- c) Änderung des Gesetzes über die Einhebung von Geldstrafen und die einschlägigen Vorschriften;

„Alle diese Lösungen werden mit Sicherheit die Verkehrssituation in Bulgarien in Bezug auf die Verkehrssicherheit verbessern, wenn Sie auch richtig von den Menschen akzeptiert werden.“

6. Schlussfolgerung

In Bulgarien gibt es viele wirtschaftliche und gesellschaftliche Probleme, die große Aufmerksamkeit brauchen. Einige von ihnen benötigen Geld oder viel Zeit zur Lösung, andere brauchen nur „**Konzeptionshilfe**“. Die Verkehrssicherheit gehört zu der zweiten Gruppe von Problemen. Für ein so kleines Land hat Bulgarien zu viele Verkehrstote und es braucht eine deutliche Verbesserung, um diese Anzahl zu reduzieren. Es wird aber klar, dass die bulgarische Regierung selbst dieses Problem nicht effektiv lösen kann. Sie benötigt Ideen in diesem Bereich von Ländern, die sich damit schon seit längerer Zeit beschäftigen. Genau ein solches Land ist Österreich. Die österreichische Regierung hat mit Hilfe von Verkehrsexperten effektive **Verkehrssicherheitsstrategien** entworfen, um die beschlossenen Ziele zu erreichen. Durch eine detaillierte und ausführliche Analyse dieser Strategien können wir auch hier in Bulgarien die effektivsten Lösungen zur Reduzierung der Verkehrsunfälle finden. Durch den Weg, der von Österreich gezeigt wird, dem Einverständnis der bulgarischen Verkehrsexperten und der Regierung sowie die notwendige Akzeptanz von Seiten der Fahrer und der Bevölkerung wird Bulgarien mit Sicherheit mit der Zeit eine bessere Verkehrszukunft entwickeln.

7. Zusammenfassung

Der Verkehr gehört zu den wichtigsten Aspekten des menschlichen Lebens. Er ist nicht nur eine Methode zur Verbindung zwischen den Menschen, sondern spielt eine erhebliche Rolle in der Weltentwicklung in allen Bereichen, in denen Menschen etwas einbringen können. Beginnend mit der Idee, eine Destination schneller zu erreichen, hat sich der Verkehr als eine führende Kraft in der Entwicklung des Handels und des technischen Fortschritts auf der Welt etabliert. Es ist aber klar, dass solche Kräfte einige konkrete Probleme mit sich bringen können, richtige Entscheidungen - ob etwas sinnvoll ist oder nicht, sind daher wesentlich.

Diese Diplomarbeit beschäftigt sich mit einem der führenden Teile des Verkehrs – und zwar dem Autoverkehr. Es ist das Ziel dieser Arbeit, alle möglichen positiven Auswirkungen des Autoverkehrs in Richtung von technologischer, wirtschaftlicher und wissenschaftlicher Entwicklung zusammen mit den negativen Auswirkungen auf die Natur und das Leben so zu analysieren, dass die positiven Auswirkungen erhalten bleiben und die negativen vermindert werden. Als Hauptpunkt der Diplomarbeit steht der Schutz des menschlichen Lebens bei der Entwicklung des Verkehrs und den damit verbundenen Verkehrsunfällen im Vordergrund.

Zuerst beschäftigt sich die Diplomarbeit mit einigen der wichtigsten Auswirkungen, die der Verkehr mit sich bringt. Z.B. die ökonomischen Möglichkeiten der Entwicklung in Bezug auf Geschäft und Handel. Die Verminderung der Reisezeiten, damit auch die Zufriedenheit der Menschen, aber auch Ihre Abhängigkeit davon sind wesentliche Arbeitsthemen. Danach werden die negativen Auswirkungen der Entwicklung des Verkehrs in Richtung von Autoabgasen, menschlichen Krankheiten, Zerstörung von Grünflächen und Getötete bei Unfällen behandelt. Durch eine Detailanalyse der beiden Seiten der Entwicklung wird klar, dass die Entwicklung des motorisierten Individualverkehrs schon zu weit fortgeschritten ist, um seine Größe zu stabilisieren. Deshalb soll das Problem mit den Getöteten auf der Straße akzeptiert und richtig behandelt werden.

Als Problem-/Anlassfall der Diplomarbeit wird Bulgarien und speziell Sofia gewählt. Die bulgarische Regierung hat mehrmals probiert, die Zahl der Getöteten wegen Verkehrsunfällen durch verschiedene Methoden zu reduzieren, aber die meisten von ihnen konnten die notwendigen Ergebnisse nicht realisieren. Deshalb wendet sich die Diplomarbeit an die Erfahrung und den Erfolg von anderen, diesbezüglich weiter entwickelten Länder. Das sind: die Vereinigten Staaten, die Europäische Union (als ein ganzes Objekt) und Österreich, als einem der erfolgreichsten Vertreter der EU in Richtung der Erhöhung der Verkehrssicherheit. Die drei gewählten Staaten benutzen verschiedene Arten von Methoden zur Erhöhung der Verkehrssicherheit. Es werden alle Implementationen dieser Methoden zusammen mit den Ergebnisse und die benötigten Ressourcen zur Implementierung betrachtet, damit

die richtigen und für die wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Möglichkeiten von Bulgarien passenden Lösungen benutzt werden.

Nach einer detaillierten Analyse der Verkehrssicherheitsmethoden in den verschiedenen Ländern wird Österreich als ein Model für Bulgarien gewählt, wegen der großen Erfolge in dieser Richtung, die mit minimalen Ressourcen erreicht werden können. Die Diplomarbeit nimmt als Beispiel das österreichische Verkehrssicherheitsprogramm 2011 – 2020, das als Nachfolger des Verkehrssicherheitsprogramms von 2002 – 2010 entwickelt wurde. Durch seine positiven Ergebnisse hat dieses Programm schon deutlich seinen Wert demonstriert. Das Programm hat bereits das Leben von circa 1400 Menschen durch seine implementierten Maßnahmen „gerettet“. Trotz der bereits erreichten Resultate strebt Österreich weiter danach, die Zahl der Getöteten auf der Straße zu vermindern. Das neue Programm besteht aus mehr als 250 Maßnahmen, die sich alle am Wunsch nach einer sicheren Straße orientieren. Dazu gehören Maßnahmen, die sowohl heutige als auch zukünftige Probleme behandeln. Diese zielen auf verschiedene Aspekte des menschlichen Lebens: die Erziehung von jungen Menschen durch verschiedene Arten von Schul- und Medienkampagnen; die Bewusstseinsbildung der Menschen bezüglich der Verkehrssicherheit und der Verkehrsprobleme und deren wichtige Rolle für ihre Zukunft; die Erhöhung der Qualität der Straßenbedingungen durch verschiedene Arten von baulichen und gestalterischen Straßenelementen zur Geschwindigkeitsreduzierung; die Erhöhung der Übungsmöglichkeiten der Lenker durch den Bau von Fahrtechnikzentren, wo man auf verschiedenen Straßenbedingungen ohne wirkliche Gefahr seine Reaktionen üben kann; das Einführen von neuen Verkehrsstrafen; nicht an letzter Stelle die technologische Entwicklung der Autosicherheits-Systeme, die eine wachsende Rolle auf die Schwere der Verkehrsunfälle spielen können. Alle diese Maßnahmen haben die Möglichkeit, Menschen vor und bei einem Unfall zu retten, aber es ist wichtig – mit den künftigen Kapitalmöglichkeiten des Landes – diejenigen umzusetzen, die die besten Ergebnisse zeigen werden.

Die Diplomarbeit versucht in der Folge die Problemzonen in Bezug auf die Verkehrssicherheit für Bulgarien zu definieren. Auf Basis von gewählten Statistiken des Innenministeriums und unabhängigen Organisationen werden die spezifischen Problembereiche für Bulgarien gezeigt, die die größte Aufmerksamkeit brauchen. In Bulgarien, wie in fast allen anderen Ländern, ist das Überschreiten der gesetzlichen Fahrgeschwindigkeit das größte Problem für die Straßensicherheit. Was sich aber als nicht erfolgreich erwiesen hat ist das Erhöhen der gesetzlichen Strafen für Straftäter. Trotz dieser Erhöhung bleibt die Zahl der Getöteten dieselbe. Noch ein Problem stellt die gesellschaftliche Meinung der Lenker in Richtung der Vertreter des Innenministeriums und ihre Korruptierbarkeit dar, was zu einer Reduzierung des Respekts gegenüber den staatlichen Stellen führt. Auch als problematisch erweist sich der Automarkt in Bulgarien, wo festgestellt wurde, dass mehr als 80% der Autos älter als 10 Jahre sind.

Die österreichischen Methoden und Maßnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheitsbedingungen auf der Straße spielen eine wesentliche Rolle gegenüber allen oben genannten Problembereichen. Wegen der limitierten Kapitalmöglichkeiten und Erfahrungen von Bulgarien ist es wichtig, dass die vorgeschlagenen Maßnahmen von den Menschen auch akzeptiert werden, damit sie ein effektives Ergebnis ermöglichen. Damit diese Bedingungen gesichert werden, wurde eine Umfrage unter mehr als 200 Menschen bezüglich der schon gewählten Verkehrssicherheitsmaßnahmen durchgeführt, damit ihre Meinung und Akzeptanz beurteilt werden kann. Die Umfrage besteht nicht nur aus Maßnahmen und Lösungen, sondern auch aus Fragen, die die Meinung der Befragten über den nachhaltigen Erfolg der Maßnahmen klären. Als Targetgruppen der Umfrage wurden gewählt Vertreter der größten Autoklubs von deutschen Autos in Bulgarien (BMW), Vertreter der größten Autoklubs von japanischen Autos (Honda) und Menschen die keinen Führerschein besitzen – als Vertreter der Gruppe der Fußgänger und Radfahrer. Durch die Auswahl dieser drei Gruppen erfolgte eine weitgehend repräsentative Umfrage. Einerseits kann die Meinung der Autofans analysiert werden, die ihr Auto lieben und sich darum außerordentlich kümmern, und die Meinung von Menschen, die eine unabhängige Meinung über die Veränderungen im Verkehrsgesetz aussprechen können. Weiterns berücksichtigte die Diplomarbeit die Meinung eines Verkehrsexperten, um die Umfrageergebnisse zu bewerten. Zum Abschluss wurden mit Hilfe aller gesammelten Daten und Meinungen sowie den daraus gezogenen Schlussfolgerungen die optimalen Verkehrssicherheitsmethoden für die Verkehrssituation in Bulgarien gewählt. Es ist zu hoffen, dass diese eine nachhaltige Wirkung auf die Verkehrsunfälle in Bulgarien ausüben werden.

Literaturverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Abbildung 1.1 - Motorisierungsgrad PKW global (UPI-Bericht 35) | 9 |
| Abbildung 1.2 – Motorisierungsquote in Europa | 10 |
| Abbildung 1.3 – Vehicle Registrations, Fuel Consumption and Vehicle Miles of Travel (U.S.Department of Transportation) | 11 |
| Abbildung 1.4 – Motorisierungsquote, Daten von Eurostat, zuletzt aktualisiert: 30. Apr 2013 | 14 |
| Abbildung 1.5 – Kfz-Bestand in Österreich..... | 15 |
| Abbildung 1.6 – Kraftfahrzeuge nach Bundesländern und Antriebsart | 16 |
| Abbildung 1.7 – Pkw-Bestand in Bulgarien ab 1990 (Ministry of regional development and public works, 2011)..... | 18 |
| Abbildung 1.8 - Entwicklung von Markgebieten entlang von Verkehrswegen (AWS (Arbeitsgemeinschaft, Wirtschaft und Schule) - Transport & Verkehr | 20 |
| Abbildung 1.9 BIP für die wichtigsten Ländern und der EU : 2000 und 2015 (CIA Long-Term Growth Model) | 21 |
| Abbildung 1.10 KFZ per 1000 Einwohner (http://data.worldbank.org/indicator/IS.VEH.NVEH.P3) | 22 |
| Abbildung 1.11 – Relation zwischen BIP und Motorisierungsgrad | 23 |
| Abbildung 1.12 – Möglichkeiten zur Entwicklung der Nachhaltigkeit im Verkehrsbereich | 24 |
| Abbildung 1.13 Modelvorstellung der Motivationskonflikte (Prof. MACOUN – Umwelthygiene : Vorlesungen SS2012 Antriebe Grenzwerte)..... | 26 |
| Abbildung 1.14 – CO2 Emissionen nach Sektoren (EU-27) http://www.allianz-proschiene.de/presse/pressemitteilungen/2009/64-klimaschutz-kopenhagen-co2-verkehr/ | 27 |
| Abbildung 1.15 – Emissionen nach Sektoren | 28 |
| Abbildung 1.16 Emissionen und Fahrleistung (Prof. MACOUN – Umwelthygiene : Vorlesungen SS2012 6A Abgase, Feinstaub) | 28 |
| Abbildung 1.18 - Autos pro Familie in Bulgaria, 2005,2006 http://www.vitosha-research.com/vrartShowbg.php?id=7478 | 31 |
| Abbildung 1.17 – Autos pro Familie in USA, 2012..... | 31 |
| Abbildung 1.19 - Autos pro Familie in Österreich, 2009/10..... | 31 |
| Abbildung 2.1 – Folgen der frei werdenden kinetischen Energie bei einem Verkehrsunfall..... | 34 |
| Abbildung 2.2 - Unfalltote weltweit pro Region, Februar 28, 2013 ,Allianz | 35 |
| Abbildung 2.3 - Verkehrsunfälle, der neue „Mörder“, World Health Ogranisation..... | 38 |
| Abbildung 2.4 – Motorisierungsgrad gewählter Länder, eigene Darstellung | 39 |

| | |
|---|----|
| Abbildung 2.5 - Verkehrsunfälle in USA von 1990 bis 2009 | 40 |
| Abbildung 2.6 - Autounfallkosten pro Jahr in USA | 40 |
| Abbildung 2.7 - Jährliche Verkehrsunfälle, Todunfälle und Verletzte in EU | 41 |
| Abbildung 2.8 - Eigene Graphik für Österreich 2011 auf Basis von: KfV – Unfallstatistik | 42 |
| Abbildung 2.9 - Registrierte Verkehrsunfälle, Getötete und Verletzte in Bulgarien, 2009-2010, http://www.nsi.bg/publications/PTP_2010.pdf | 43 |
| Abbildung 2.10 - Unfälle mit Todesfolge und Getötetenrate bei städtischem und ländlichem Verkehr | 45 |
| Abbildung 2.11 - Getötete in städtischen(Farbe –blau) und ländlichen(Farbe –orange) Gebieten | 46 |
| Abbildung 2.12 - Getötete nach Straßenarten nach http://www.kfv.at/unfallstatistik | 47 |
| Abbildung 2.13 – Zusammenhang PKW-Zahl / Unfallzahl für Bulgarien (2009) | 48 |
| Abbildung 2.14 - Getötete verbunden mit überhöhter Geschwindigkeit, USA, 2009 | 50 |
| Abbildung 2.15 - Verkehrsunfallursache in Bulgarien 2010, nach Autoexpert International | 50 |
| Abbildung 2.16 - Unfälle, Verletzte und Getötete bei Alkoholunfälle im Verkehr | 53 |
| Abbildung 2.17 - Getötete entsprechend der Blutalkoholkonzentration in USA, U.S. Department of Transportation..... | 53 |
| Abbildung 3.1 - Sicherheitseinflussfaktoren | 56 |
| Abbildung 3.2 – Poster von “Click It or Ticket” -Initiative | 58 |
| Abbildung 3.3 – Sicherheitsgürtelbenutzung im Prozent bei Todunfälle in 2002 und 2011 | 59 |
| Abbildung 3.4 - % von Fahrern mit BAK höher als 0.08 g/dL | 60 |
| Abbildung 3.5 – Geldstrafen und andere Strafen für alkoholbeeinflusstes Fahren in Washington, USA | 62 |
| Abbildung 3.6 – Maximale Fahrgeschwindigkeiten in USA, nach NHTSA | 63 |
| Abbildung 3.7 – Beispiel Kollisionsdiagramm, Virginia, Lewinsville/Leeburgpike-Kreuzung | 68 |
| Abbildung 3.8 – Ziel und Ergebnis des 2001-2010 Sicherheitsprogramms | 72 |
| Abbildung 3.9 – Beispiel eines kooperativen Systems, „Kapsch V2X solutions“ | 75 |
| Abbildung 3.10 – Entwicklung der Verkehrsunfälle, Getöteten und Verletzten | 76 |
| Abbildung 3.11 – Reduktion der Getöteten (in %) nach Verkehrsgruppen | 77 |
| Abbildung 3.12 – Allgemeine Struktur der wichtigsten Komponenten des Österreichischen Verkehrssicherheitsprogramms | 85 |
| Abbildung 3.13 – Struktur der VSP 2011-2020..... | 86 |
| Abbildung 3.14 - Maßnahmenpaket: Schulische Verkehrserziehung | 88 |
| Abbildung 3.15 - Maßnahmenpaket: Lebenslanges Lernen..... | 89 |
| Abbildung 3.16 – Maßnahmen zur Kontrolle der Sicherheitsgurtpflichte | 91 |
| Abbildung 3.17 - Maßnahmenpaket: Alkoholkontrolle | 91 |

| | |
|--|-----|
| Abbildung 3.18 - Maßnahmenpaket: Geschwindigkeitskontrolle | 91 |
| Abbildung 3.19 - Maßnahmenpaket: Ermüdung..... | 92 |
| Abbildung 3.20 - Maßnahmenpaket: Radhelm | 93 |
| Abbildung 3.21 – Gesetzliche Änderungen in den Regelungen zum Radverkehr | 93 |
| Abbildung 3.22 - Maßnahmenpaket: Sanierung von Unfallstrecken und –kreuzungen..... | 94 |
| Abbildung 3.23 - Maßnahmenpaket: Implementieren des ABS bei Motorrädern | 94 |
| Abbildung 3.24 – Maßnahmen: Helm und Schutzkleidung zu popularisieren..... | 95 |
| Abbildung 3.25 – Mögliche Maßnahmen zur Bewusstseinsbildung von Pkw-Fahrer | 95 |
| Abbildung 3.26 - Maßnahmenpaket: Vermeidung von Lkw-Unfällen durch Ermüdung und Ablenkung ⁸⁹ | 96 |
| Abbildung 3.27 - Maßnahmenpaket: Öffentlichkeitsarbeit Lkw | 96 |
| Abbildung 3.28 - Maßnahmenpaket: Kreisverkehre | 99 |
| Abbildung 3.29 - Maßnahmenpaket: Bodenmarkierungen | 99 |
| Abbildung 3.30 - Maßnahmenpaket: Tunnelsicherheit | 100 |
| Abbildung 3.31 - Maßnahmenpaket: Forcierung eCall | 100 |
| Abbildung 3.32 - Maßnahmenpaket: Fahrzeugbrandschutz..... | 101 |
| Abbildung 3.33 - Maßnahmenpaket: Weitere Unterstützung des Prinzips „Intelligente Geschwindigkeitsassistentz“ | 102 |
| Abbildung 3.34 - Maßnahmenpaket: Rasche Räumung von hochbelasteten Straßen nach Unfällen | 104 |
| Abbildung 3.35 - Maßnahmenpaket: Erste Hilfe | 105 |
| Abbildung 3.36 – Maßnahmenkatalog: Unfallursachenforschung..... | 107 |
| Abbildung 3.37 – Maßnahmen zur Einsatz von verschiedenen Sicherheitsindikatoren..... | 107 |
| Abbildung 4.1 - Arbeitsablauf bei der spezifischen Maßnahmenentscheidung, eigene Darstellung . | 109 |
| Abbildung 4.2 – Weg zu einer erfolgreichen Sicherheits-Kampagne, eigene Darstellung..... | 110 |
| Abbildung 4.3 - Beispiel UHS–Sanierung NÖ L B1 km 134,030 bis km 134,130, 2009 | 111 |
| Abbildung 5.1 – Gefährdung/Geschwindigkeit - Relation..... | 116 |
| Abbildung 5.2 – Abhängigkeit zwischen Anhalteweg/Verletzungsschwere/Geschwindigkeit..... | 116 |
| Abbildung 5.3 – Stationäre Geschwindigkeitsmessgeräte „Feste Blitzer“ | 118 |
| Abbildung 5.4 – Mobiles Radargerät..... | 119 |
| Abbildung 5.5 – Modal split chart in Wien(links) und Sofia(rechts)..... | 124 |
| Abbildung 5.6 – Allgemeine Ergebnisse der Befragung – Geschwindigkeit innerorts/außerorts..... | 135 |
| Abbildung 5.7 - Allgemeine Ergebnisse der Umfrage – Geschwindigkeit in der Gegenwart eines Kindes | 136 |
| Abbildung 5.8 - Allgemeine Ergebnisse der Umfrage – Geschwindigkeitsbegrenzung in Problemzonen | 136 |

| | |
|---|-----|
| Abbildung 5.9 - Allgemeine Ergebnisse der Umfrage – Geldstrafen-Gesetz..... | 137 |
| Abbildung 5.10 - Allgemeine Ergebnisse der Umfrage – illegale Automanöver | 138 |
| Abbildung 5.11 - Allgemeine Ergebnisse der Umfrage – Zebrastreifen | 138 |
| Abbildung 5.12 - Allgemeine Ergebnisse der Umfrage – Alkohol am Steuer | 139 |
| Abbildung 5.13 - Allgemeine Ergebnisse der Umfrage – Polizei | 140 |
| Abbildung 5.14 - Allgemeine Ergebnisse der Umfrage – Straßenbedingungen/Bauliche- und gestalterische-Infrastrukturelemente | 140 |
| Abbildung 5.15 - Allgemeine Ergebnisse der Umfrage – Technischer Zustand der Autos..... | 141 |
| Abbildung 5.16 - Allgemeine Ergebnisse der Umfrage – „eCall“ Installationskosten | 142 |
| Abbildung 5.17 - Allgemeine Ergebnisse der Umfrage – „eCall“ Installationskosten | 142 |
| Abbildung 5.18 - Allgemeine Ergebnisse der Umfrage – Führerscheinprüfung..... | 143 |
| Abbildung 5.19 - - Allgemeine Ergebnisse der Umfrage – Fahrtechnikzentren/-kursen | 144 |
| Abbildung 5.20 - Allgemeine Ergebnisse der Umfrage – Geld für Fahrtechnikzentren | 144 |
| Abbildung 5.21 - Allgemeine Ergebnisse der Umfrage – Methoden zur Erhöhung der Verkehrssicherheit | 145 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|--|-----|
| Tabelle 1.1 - Autoverkauf und –Produktion von 1990 bis 2010..... | 12 |
| Tabelle 1.2 - Motorisierungsgrad (Pkw je 1 000 Einwohner für die EU) | 13 |
| Tabelle 1.3 - COUNTRY COMPARISON: GDP (PURCHASING POWER PARITY) | 17 |
| Tabelle 1.4 - COUNTRY COMPARISON: GDP - PER CAPITA (PPP) | 17 |
| Tabelle 1.5 – Gemeinsame Ergebnisse aus den drei Abbildungen, selbst gemachte Tabelle..... | 31 |
| | |
| Tabelle 2.1 - Unfallzahl und –anteil nach ländlichen Straßenarten in Bulgarien | 47 |
| Tabelle 2.2 - Unfallzahlen auf städtischen und ländlichen Straßen in Bulgarien im Jahr 2010 | 47 |
| Tabelle 2.3 – Bevölkerung-, PKW-Zahl- und Unfallzahlstatistiken für Bulgarien 2009 auf Basis von NSI.bg | 48 |
| Tabelle 2.4 - Verkehrstodunfälle nach Ursache in Bulgarien | 51 |
| Tabelle 2.5 - Verkehrstodunfälle infolge Fahrerablenkung..... | 52 |
| Tabelle 2.6 - Verkehrsunfälle und Getötete wegen Alkoholkonsum 2010 | 53 |
| | |
| Tabelle 3.1 – Relation – Menschen/Technik, eigene Tabelle..... | 56 |
| Tabelle 3.2 - Geld und Gefängnisstrafen bei Geschwindigkeitsverletzungen..... | 65 |
| Tabelle 3.3 - Statistik der Verletzungen der Straftöter | 66 |
| | |
| Tabelle 5.1 – Umfrage Ergebnisse - Honda Fanklub..... | 130 |
| Tabelle 5.2 - Umfrage Ergebnisse - BMW Fanklub | 132 |
| Tabelle 5.3 - Umfrage Ergebnisse - Zufällige Personen | 135 |

Quellenverzeichnis

AEI, Autoexpert, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, <http://www.auto-expert.biz/>

Andreas Schwarz, „Grüne legen Leitlinien für die Finanzierung der Verkehrsvorhaben fest.“, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, <http://www.andreas-schwarz.net/blog/grune-legen-leitlinien-fur-die-finanzierung-der-verkehrsvorhaben-fest>

Anheuser Busch, Alcoholstatistics, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, <http://www.alcoholstats.com/uploads/DrunkDrivingStatistics.pdf>

AWS (Arbeitsgemeinschaft, Wirtschaft und Schule) - Transport & Verkehr, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, <http://aws.m-services.at/home>

Babylon, Online-Wörterbuch, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, <http://woerterbuch.babylon.com>

Beratungsstelle für Unfallverhütung, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, http://www.bfu.ch/PDFLib/1743_23436.pdf

Bmvit, „Österreichisches Verkehrssicherheitsprogramm 1. Auflage, 2011 – 2020“, zuletzt aufgerufen am 12.03.14,

<http://www.bmvit.gv.at/verkehr/gesamtverkehr/gvp/faktenblaetter/sicherheit/vsp2020.pdf>

Bulgarien Automarkt, zuletzt aufgerufen am 08.12.2013, [econ.bg/Bulgarien Automarkt](http://econ.bg/Bulgarien%20Automarkt)

CAST - Campaigns and Awareness-raising Strategies in Traffic Safety, zuletzt aufgerufen am 12.03.14, <http://www.cast-eu.org/>

Center for energy policy and Economics, „Nachhaltigkeit im Verkehr“, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, <http://www.cepe.ethz.ch/education/CompletedThesis/summarykuemin.pdf>

Centers for Disease Control and Prevention, „Distracted Driving in the United States and Europe“, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, <http://www.cdc.gov/Features/dsDistractedDriving/>

Christhard Gelau, Tom Michael Gasser, Andre Seeck, Fahrerassistenz und Verkehrssicherheit, 2009, zuletzt aufgerufen am 07.09.2013, http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-8348-9977-4_4

CIA, „Country Comparison: GDP - per capita (PPP)“, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/2004rank.html>

CIA, „Country Comparison: GDP (purchasing power parity)“, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/2001rank.html>

Commerz Finanz, „Europa Automobilbarometer 2011“, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, http://www.automobilbarometer.com/Automobilbarometer_2011.pdf

COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, „eCall: Time for Deployment“, zuletzt aufgerufen am 11.03.14, <http://www.eu-oplysningen.dk/upload/application/pdf/74e744a0/20090434.pdf>

Die Welt, „So definieren die Deutschen ihren Wohlstand“, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, <http://www.welt.de/wirtschaft/article108845044/So-definieren-die-Deutschen-ihren-Wohlstand.html>

DRUID, Driving Under the Influence of Drugs, alcohol and medicines, zuletzt aufgerufen am 12.03.14, http://ec.europa.eu/transport/road_safety/pdf/projects/druid.pdf

eBaums World, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, <http://cdn.ebaumsworld.com/picture/DangINC/carCrash1.jpg>

Edlin, A.S.; Karaca-Mandic, P.: The Accident Externality from Driving, The University of Chicago-Verlag, 2006

Edmund G. Brown Jr., News Release, zuletzt aufgerufen am 11.03.14,
http://ag.ca.gov/newsalerts/print_release.php?id=1512

eGovernment in Austria, Best Practice Catalogue, zuletzt aufgerufen am 12.03.14,
<http://www.oesterreich.gv.at/DocView.axd?CobId=41869>

Emissionshandel und Klimaschutz, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, http://www.co2-handel.de/media/10/80_sonstige/co2_emissionen_2050_q_greenpeace.jpg

EU will ecall für Autos einführen, September 2011, zuletzt aufgerufen am 08.11.2013,
<http://www.besserlaengerleben.at/spitzfeder/eu-plant-verpflichtendes-notrufsystem-fur-autos.html>

Europa EU, Road safety: EU reports, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, http://europa.eu/rapid/press-release_IP-13-236_en.htm

EUROPÄISCHE KOMMISSION Europäische Charta für Straßenverkehrssicherheit, zuletzt aufgerufen am 12.03.14, <http://www.erscharter.eu/de>

EUROPÄISCHE KOMMISSION, „Eine Strategie für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum“, zuletzt aufgerufen am 12.03.14,
http://www.esf.de/portal/generator/15418/property=data/2011_01_04_europa_2020-strategie.pdf

EUROPÄISCHE KOMMISSION, „Leitlinien für die Politik im Bereich der Straßenverkehrssicherheit 2011-2020, zuletzt aufgerufen am 11.03.14,
http://ec.europa.eu/transport/road_safety/pdf/road_safety_citizen/road_safety_citizen_100924_de.pdf

EUROPÄISCHE KOMMISSION, Europäische Charta für Straßenverkehrssicherheit, zuletzt aufgerufen am 11.03.14, <http://www.erscharter.eu/de/about/stats>

EUROPÄISCHE KOMMISSION, Infrastruktur, zuletzt aufgerufen am 15.03.14,
http://ec.europa.eu/transport/road_safety/topics/infrastructure/index_de.htm

EUROPÄISCHE KOMMISSION, zuletzt aufgerufen am 11.03.14, http://ec.europa.eu/health-eu/my_environment/road_safety/index_de.htm

European Commission, COST-EFFECTIVENESS ANALYSIS, zuletzt aufgerufen am 12.03.14,
http://ec.europa.eu/europeaid/evaluation/methodology/examples/too_cef_res_en.pdf

European road safety observatory, “Annual statistics report 2008”,
http://ec.europa.eu/transport/wcm/road_safety/erso/safetynet/fixe/WP1/2008/SafetyNet%20Annual%20Statistical%20Report%202008.pdf

Eurostat, „Population“, zuletzt aufgerufen am 16.03.14,
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=tps00001>

Eurostat, „Verkehrsstatistik auf regionaler Ebene“, zuletzt aufgerufen am 16.03.14,
http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Transport_statistics_at_regional_level/de

FIS, „The top priorities at DOT“, zuletzt aufgerufen am 16.03.14,
<http://www.forschungsinformationssystem.de/servlet/is/349299/>

Fleet Alert, AlertDriving Magazine, “Human error accounts for 90% of road accidents“, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, <http://www.alertdriving.com/home/fleet-alert-magazine/international/human-error-accounts-90-road-accidents>

- Gabler Wirtschaftslexikon, „Kosten-Nutzen-Analyse“, zuletzt aufgerufen am 12.03.14, <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/kosten-nutzen-analyse.html>
- GIB.at, Graphenintegrations-Plattform, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, <http://www.gip.gv.at/gipat.html>
- Heinlein, Robert, *The Moon is a Harsh Mistress*, science fiction novel, G. P. Putnam's Sons, (1966)
- HELP.gv.at, „Richtiges Verhalten bei einem Verkehrsunfall“, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, <https://www.help.gv.at/Portal.Node/hlpd/public/content/289/Seite.2892001.html#AllgemeineInformationen>
- HÖSSINGER, R. et al: *VIVAT: Analyse des Handlungsspielraums zur Erhöhung der Verkehrssicherheit durch die Optimierung von Information, Verkehrsüberwachung, Sanktionierung und sozialer Akzeptanz. Forschungsarbeiten aus dem Verkehrswesen Band 185. bmvit 2009]*
- How Speed Cameras Work“, zuletzt aufgerufen am 23.11.2013, <http://www.autoevolution.com/news/how-speed-cameras-work-18060.html>
- Infographics, Worldwide road deaths by region, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, <http://knowledge.allianz.com/mobility/infrastructure/?2146/Worldwide-road-deaths-by-region>
- Ingenieurbüros „Ottensmeyer“ – Verkehrsanalyse, Einfluss der Geschwindigkeit auf das Unfallgeschehen im Straßenverkehr, zuletzt aufgerufen am 23.11.2013, <http://ingottensmeyer.de/bilder/FahrzeugUndTechnik-Artikel.pdf>
- Insurance Institute for Highway safety, Highway safety topics, zuletzt aufgerufen am 11.03.14, http://www.iihs.org/research/topics/pdf/iihs_traffic_approaches.pdf
- KFV, „Im Rahmen des I2-Programms“, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, <http://www.kfv.at/verkehrsmobilitaet/>
- KFV, „Kuratorium für Verkehrssicherheit“, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, <http://www.kfv.at/>
- KFV, „Unfallursachen“, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, <http://www.kfv.at/verkehrsmobilitaet/unfallursachen/>
- KFV, Adolescents and risk-taking: the AdRisk-project, zuletzt aufgerufen am 12.03.14, <http://www.kfv.at/departement-home-leisure-sports/adrisk/>
- Kirchenzeitung, „Wie viel Auto braucht der Mensch?“, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, <http://www.kirchenzeitung.at/newsdetail/rubrik/wie-viel-auto-braucht-der-mensch/>
- Kommunikations-kampagnen zur Verkehrssicherheit“, zuletzt aufgerufen am 11.03.2014, http://www.cast-eu.org/docs/CAST_RoadSafety_DE.pdf
- Kosch, Timo; Ehmanns, Dirk, BMW Group Forschung und Technik, „Entwicklung von Kreuzungssystemen und Funktionalitätserweiterungen durch den Einsatz von Kommunikationstechnologien“, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, http://www.ftm.mw.tum.de/uploads/media/18g_Kosch_Ehmanns.pdf
- Kreisverkehr – Vor- und Nachteile“, zuletzt aufgerufen am 11.03.14, <http://www.harobol.de/2012/voerdenerstrverkehrssicherheit.pdf>
- KVF, „Unfallursachen“, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, <http://www.kfv.at/verkehrsmobilitaet/unfallursachen/geschwindigkeit/>
- KVF, Unfallstatistik, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, <http://www.kfv.at/unfallstatistik/>
- Leonard Evans, „TRANSPORTATION SAFETY“, zuletzt aufgerufen am 11.03.14, <http://www.scienceservingsociety.com/pubs/p133%20Transportation%20Safety%20Chapter.pdf>

- Macoun, Th: *Grenzwert, Risiko und Ungewissheit*, Skriptum zur VO, TU-Wien, Forschungsbereich für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik, Wien, 2010.
- Michale Pines APC, "Top 25 cause of a car accident", zuletzt aufgerufen am 15.03.14, <http://seriousaccidents.com/legal-advice/top-causes-of-car-accidents/>
- Ministry of Regional development, "Verkehrsinfrastruktur", zuletzt aufgerufen am 16.03.14, <http://www.strategy.bg/FileHandler.ashx?fileId=1378>
- Ministry of Transport, Information Technology and Communications (Bulgaria), zuletzt aufgerufen am 17.12.2013, http://www.mtitc.government.bg/upload/docs/Strategiya11_20.pdf
- Nationa statistical institute, „Bevölkerungszahlen 2011“, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, <http://censusresults.nsi.bg/Census/>
- National Highway Traffic Safety Administration, "Speeding Fines by State", zuletzt aufgerufen am 11.03.14, http://www.007radardetectors.com/speeding_fines.htm
- National Safety Council, "Speeding", zuletzt aufgerufen am 11.03.14, http://www.nsc.org/safety_road/DriverSafety/Pages/Speeding.aspx
- NG-Healthcare europe, „Road traffic accidents statistics“, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, <http://www.nghealthcareeurope.com/news/road-traffic-accident-statistics/>
- Nothilfe 120, „Unfall in Österreich“, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, <http://www.oeamtc.at/?id=2500,1101567>
- Österreichische Gemeinde-Zeitung, Nationales Verkehrssicherheitsprogramm - Zur Situation in Österreich, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, <http://www.staedtebund.gv.at/oegz/oegz-beitraege/jahresarchiv/details/artikel/nationales-verkehrssicherheitsprogramm-zur-situation-in-oesterreich.html>
- Primary Laws and Fine Levels Are Associated with Increases in Seat Belt Use, 1997–2008, zuletzt aufgerufen am 11.03.14, http://www.nhtsa.gov/staticfiles/traffic_tech/TT400.pdf
- Primary Seat Belt Laws, zuletzt aufgerufen am 11.03.14, <http://www.nhtsa.gov/people/injury/alcohol/StrategiesStopID/pages/PrimarySBL.html>
- Ratgeber Wartung-Airbags haben ein Verfallsdatum, www.focus.de, zuletzt aufgerufen am 08.12.2013, http://www.focus.de/auto/news/ratgeber-wartung-airbags-haben-ein-verfallsdatum_aid_629894.html
- Referenzen/Verordnungen, zuletzt aufgerufen am 09.03.2014, <http://www.lex.bg/bg/laws/ldoc/2135959292>
- Reichart, Th.: *Bausteine der Wirtschaftsgeographie*, Uni-Taschenbücher S Stuttgart, 1999
- Republic of Bulgaria, National statistical institute, Verkehrsunfallstatistik 2011, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, http://statlib.nsi.bg:8181/FullT/FulltOpen/PTP_172_1_2011.pdf
- Roncalli Telematics, „Überaus erfolgreiches Finish für RONCALLI“, abgerufen am 15.03.14, <http://www.roncalli-telematics.com/index.php?module=ContentExpress&func=display&ceid=141>
- Ross H. Laurence; Gusfield, Joseph, *Confronting Drunk Driving*, Yale University press, 1994
- Schlag, Bernhard, *Risikoverhalten im Straßenverkehr*, Technischen Universität Dresden-Verlag, zuletzt aufgerufen am 17.08.14, <http://www.qucosa.de/fileadmin/data/qucosa/documents/1869/1172667790025-2983.pdf>
- SEGA-Zeitung, „Der Bulgare benutzt das Auto relativ wenig“, zuletzt aufgerufen am 09.03.2014, <http://www.segabg.com/article.php?id=680687>

- Statistic Austria, „Mobilität der privaten Haushalte 2009/10“, abgerufen am 16.03.14, http://www.statistik.at/web_de/statistiken/soziales/ausstattung_privater_haushalte/055975.html
- Statistic Brain, “Driving Citation Statistics“, zuletzt aufgerufen am 11.03.14, <http://www.statisticbrain.com/driving-citation-statistics/>
- Statistik Austria, „Bevölkerung“ zuletzt aufgerufen am 16.03.14, http://www.statistik.at/web_de/statistiken/bevoelkerung/index.html
- Statistik Austria, „Kraftfahrzeuge - Bestand „, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, http://www.statistik.at/web_de/statistiken/verkehr/strasse/kraftfahrzeuge_-_bestand/index.html
- Statistisches Bundesamt, Verkehrsunfälle, Fachserie 8 Reihe 7, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/TransportVerkehr/Verkehrsunfaelle/VerkehrsunfaelleJ2080700117004.pdf?__blob=publicationFilestrassenraum/beschilderung//back_id/614/
- Technikum Wien, „Verkehr und Umwelt“, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, http://www.technikum-wien.at/studium/bachelor/verkehr_und_umwelt/
- The Telegraph, Motorist challenges Gatso cameras, zuletzt aufgerufen am 23.11.2013, <http://www.telegraph.co.uk/motoring/news/7771681/Motorist-challenges-Gatso-cameras.html>
- TRAFFIC SAFETY FACTS, 2011 Data, zuletzt aufgerufen am 11.03.14, <http://www-nrd.nhtsa.dot.gov/Pubs/811753.pdf>
- Traffic Save – Driving Academy, www.driving-simulator.com.au, zuletzt aufgerufen am 08.12.2013, <http://www.driving-simulator.com.au/driving-simulator-details/>
- U.S. Department of transportation, „Fatal Crashes“, 1994 – 2003, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, <http://www-nrd.nhtsa.dot.gov/Pubs/809896.pdf>
- U.S. Department of Transportation, *Lives Saved Calculations for Seat Belts and Frontal Air Bags*, 2009, zuletzt aufgerufen am 07.09.2013, <http://www-nrd.nhtsa.dot.gov/Pubs/811206.pdf>
- Umwelt Bundesamt, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, <http://www.umweltbundesamt-daten-zur-umwelt.de/umweltdaten/public/theme.do?nodelident=2842>
- Umwelt- und Prognose Institut e.V., „UPI-Bericht 35 „, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, <http://www.upi-institut.de/upi35.htm>
- United States Census Bureau, “New Motor Vehicle Sales and Car Production: 1990 to 2010“, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, <http://www.census.gov/compendia/statab/2012/tables/12s1060.pdf>
- United States Census Bureau, „U.S. and World Population Clock“, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, <http://www.census.gov/popclock/>
- United States census bureau, Motor Vehicle Accidents— Speeding-Related Traffic Fatalities by Road Type, Speed Limit, and State: 2009, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, <http://www.census.gov/compendia/statab/2012/tables/12s1108.pdf>
- United States census bureau, Motor Vehicle Accidents—Number and Deaths: 1990 to 2009, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, <http://www.census.gov/compendia/statab/2012/tables/12s1103.pdf>
- United States Department of Energy, “Fact #727 “, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, http://www1.eere.energy.gov/vehiclesandfuels/facts/2012_fotw727.html
- United States Department of Transportation, zuletzt aufgerufen am 16.03.14, <http://www.dot.gov/>
- USA today, “Comparing crashes and congestion“, zuletzt aufgerufen am 15.03.14, <http://usatoday30.usatoday.com/news/nation/story/2011-11-02/fatal-vehicle-crashes-cost-millions/51051030/1>

V2X Cooperative Systems: Kapsch V2X, zuletzt aufgerufen am 11.03.14,
<http://www.kapsch.net/ktc/its-solutions/V2X-Cooperative-Systems>

Va. Code § 46.2-870, "Maximum speed limits generally"

Verkehr heute und morgen, „Die Zustandsanalyse: Wirtschaftsverkehr“, zuletzt aufgerufen am 12.03.14, http://www.vep.darmstadt.de/zustandsanalyse_wirtschaft.php

Verkehrsrechtsforum, Unfall Definition, zuletzt aufgerufen am 15.03.14,
<http://www.verkehrsrechtsforum.de/verkehrsrecht/stichpunkte/u/unfalldefinition.html>

Verordnung über die Mindestausstattung und die Mindestanforderungen im Rettungs- und Krankentransportdienst, zuletzt aufgerufen am 15.03.14,
http://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/LrNo/LRNI_2005085/LRNI_2005085.pdf

Vital Signs: Nonfatal, Motor Vehicle--Occupant Injuries (2009) and Seat Belt Use (2008) Among Adults, zuletzt aufgerufen am 11.03.14,
<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5951a3.htm>

Washington Drunk Driving Laws, zuletzt aufgerufen am 11.03.14, http://www. DUI-usa.drinkdriving.org/Washington_ Dui_drunkdriving_laws.php

Washington Post, "EPA issues new fuel-efficiency standard; Autos must average 54.5 mpg by 2025 ", zuletzt aufgerufen am 16.03.14, http://articles.washingtonpost.com/2012-08-28/national/35490347_1_fuel-efficiency-fuel-standards-vehicle-fuel-efficiency-standards

Wikipedia, "Verschrottungsprämie ", zuletzt aufgerufen am 16.03.14
<http://de.wikipedia.org/wiki/Verschrottungspr%C3%A4mie>

Wirtschaftskammer Wien, *Fakten zur Bedeutung der Verkehrsinfrastruktur für Wirtschaftskraft und Standortwettbewerb*, zuletzt aufgerufen am 17.07.2014, http://www.wkw.at/docextern/KC-Verkehr/Infrastruktur/Arbeitsunterlagen/AU_IS_Wirtschaftskraft.doc

Zibuschka, Friedrich, „Straßenverkehrssicherheitsmaßnahmen in Österreich“, zuletzt aufgerufen am 11.03.14,
http://www.kfv.at/fileadmin/webcontent/Pressemappen/Verkehr/Roseman/Rechtliche_Rahmenbed_Finanzierung_AT_NOE_Endversion_10-06-09_DE.pdf