

Sicherheitsgurt

***Gründe für das Nichttragen und
Massnahmen zur Erhöhung der Tragquote***

***Uwe Ewert
Beatrice Fitz
Bern 2004***

Herausgeber:

Schweizerische Beratungsstelle
für Unfallverhütung bfu
Laupenstrasse 11
CH-3008 Bern

Tel. 031 390 22 22
Fax 031 390 22 30
E-mail info@bfu.ch
Internet www.bfu.ch

Autor:

Uwe Ewert, Dr. phil., Abteilung Forschung, bfu, u.ewert@bfu.ch
Béatrice Fitz, cand. phil., Universität Bern

Redaktion:

Stefan Siegrist, Dr. phil., Leiter Abteilung Forschung, bfu

Druck:

Bubenberg Druck
Monbijoustrasse 61
CH-3007 Bern

1/2004/800

ISBN 3-908192-19-6

Aus Gründen der Lesbarkeit verzichten wir darauf, die männliche und weibliche Formulierung zu verwenden. Wir bitten die Leserschaft um Verständnis.

© bfu

Alle Rechte vorbehalten; die auszugsweise oder vollständige Vervielfältigung oder Kopie (Fotokopie, Mikrokopie) des Berichts darf nur mit Genehmigung und Angabe des Herausgebers erfolgen.

Dieser Bericht wurde hergestellt mit finanzieller Unterstützung durch den Fonds für Verkehrssicherheit (FVS).

Résumé **en français** cf. chap. VIII.2.

Al cap. VIII.3 si trova un riassunto **in italiano**.

An abstract **in English** will be found under Section VIII.4.

Inhalt

VORWORT	1
I. EINLEITUNG	3
II. AUSMASS DES PROBLEMS	4
1. Unfälle	4
2. Tragquote	5
3. Funktionsweise von Sicherheitsgurten und Grenzen der Wirksamkeit	6
III. RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN	9
IV. LITERATURSTUDIUM	10
1. Risikofaktoren für das Nichttragen des Sicherheitsgurts	10
1.1 Individuelle Faktoren	10
1.1.1 Demographische Merkmale	10
1.1.2 Verhalten	11
1.1.3 Wissen, Einstellungen und Persönlichkeit	11
1.2 Situative Faktoren	13
1.2.1 Physische Umwelt	13
1.2.2 Soziale Umwelt	14
2. Interventionen zur Verbesserung der Gurtentragquote	15
2.1 Education	15
2.2 Enforcement	17
2.2.1 Gesetze	17
2.2.2 Polizeikontrollen	18
2.2.3 Strafpunktesysteme	19
2.2.4 Belohnung (Incentives)	21
2.2.5 Kombinierte Massnahmen	21
2.3 Engineering	24
2.3.1 Reminder	24
2.3.2 Ignition Interlock	27
V. FRAGESTELLUNG	28
1. Forschungsbedarf	28
1.1 Education	28
1.2 Enforcement	28
1.3 Engineering	28
2. Vorgehensweise	29

VI.	UNTERSUCHUNGEN UND RESULTATE	30
1.	Analyse der Unfallstatistik	30
2.	Befragung der Automobilfirmen	36
2.1	BMW	36
2.2	Daimler-Chrysler	36
2.3	Ford	37
2.4	Renault	37
2.5	Volkswagen	37
2.6	Fazit	37
3.	Befragung der Autofahrer	38
3.1	Methoden	38
3.1.1	Untersuchungsdesign und Analyse	38
3.1.2	Stichprobe	39
3.1.3	Beobachtetes und berichtetes Verhalten	39
3.2	Resultate	41
3.2.1	Selbstberichtetes Gurtentragsverhalten	41
3.2.2	Zeitpunkt des Angurtens	41
3.2.3	Meinungen zu den Sicherheitsgurten	43
3.2.4	Soziales Umfeld	45
3.2.5	Unfallrisiko	45
3.2.6	Vergesslichkeit	46
3.2.7	Faulheit	47
3.2.8	Eile	47
3.2.9	Mangelnde Gewöhnung	47
3.2.10	Wahlfreiheit hinsichtlich der Gesundheitsgefährdung	48
3.2.11	Bekleidung	49
3.2.12	Handhabung des Gurts	49
3.2.13	Risikoneigung	50
3.2.14	Wissen über die gesetzliche Regelung	50
3.2.15	Einstellung zu Polizeikontrollen und Bussengeldern	51
3.2.16	Sanktionserfahrung und Unfälle	53
3.2.17	Technische Lösungen	53
3.2.18	Demographische Faktoren	54
3.2.19	Multiples logistisches Regressionsmodell zur Vorhersage des Gurtentragens	58
VII.	SCHLUSSFOLGERUNGEN	61
1.	Hintergrundfaktoren	62
2.	Persönliche Faktoren – Einstellungen	63
3.	Persönliche Faktoren – Erfahrungen	64
4.	Personenbezogene situative Faktoren	66
5.	Umweltbezogene situative Faktoren	68
6.	Weitere Interventionen	69
7.	Zusammenfassung der Interventionsempfehlung	70

VIII. ZUSAMMENFASSUNG	71
1. Sicherheitsgurt – Gründe für das Nichttragen und Massnahmen zur Erhöhung der Tragquote	71
2. Ceinture de sécurité – raisons de ne pas la mettre et mesures pour augmenter son taux de port	78
3. Cinture di sicurezza: motivi per mancato uso e misure per aumentare la quota d'uso	85
4. Safety belts – reasons for not wearing and measures to increase wearing quotas	92
IX. ANHANG	99
1. Fragebogen	99
2. Erhebungsorte des Fragebogens	103
LITERATUR	105

Vorwort

Die modernen Autos werden immer sicherer. Bei Crashtests schneiden sie immer besser ab. Der Innenraum wird mit zunehmend mehr Airbags ausgestattet. Und die aktive Sicherheit der Fahrzeuge verbessert sich nach wie vor.

Aber all diese technischen Massnahmen führen nicht dazu, dass man den Menschen vollständig aus der Verantwortung entlassen kann. Er bestimmt die gefahrenen Geschwindigkeiten. Er entscheidet, ob er sich trotz Alkoholkonsum noch hinter das Lenkrad setzt. Eine weitere wichtige Handlung, für die er die Verantwortung trägt, ist das Anlegen des Sicherheitsgurts. Diesem Thema ist die vorliegende Studie gewidmet, die aufzeigt, wie man mehr Autofahrende dazu bewegen kann, den Sicherheitsgurt zu benutzen.

Den Autoren ist es gelungen aufzuzeigen, dass der Sicherheitsgurt nach wie vor lebensnotwendig ist. Sie haben die Einflüsse verschiedener Risikofaktoren anhand der Verkehrsunfallstatistik nachweisen können. Sie haben versucht aufzuzeigen, welche technischen Massnahmen die Autohersteller in Vorbereitung haben, um die Autofahrenden zum Anlegen des Sicherheitsgurts zu bewegen. Und schliesslich haben die Autoren anhand einer ausgeklügelten Befragung aufzeigen können, wie sich die Benutzer und Nichtbenutzer von Sicherheitsgurten voneinander unterscheiden. Dies zeigt Möglichkeiten auf, wie die Tragquote, die in der Schweiz auf beklagenswert tiefem Niveau ist, verbessert werden könnte.

Die Tatsache, dass ein einziges Prozent Steigerung der Gurtentragquote die Anzahl der Verkehrstoten um mindestens 5 Personen senken würde, zeigt, wie dringend die Umsetzung der hier vorgeschlagenen Massnahmen ist.

Schweizerische Beratungsstelle
für Unfallverhütung bfu
Die Direktorin



Brigitte Buhmann, Dr. rer. pol.

b.buhmann@bfu.ch

Bern, im November 2004

I. EINLEITUNG

Der Sicherheitsgurt ist eine der wichtigsten Massnahmen zur Verringerung der unfallbedingten Verletzungen und Todesfälle im Strassenverkehr. Ihm wird eine erheblich höhere Bedeutung und Wirksamkeit zugeordnet als z. B. dem Airbag. So verbessert der Sicherheitsgurt die Überlebenschancen bei einem Unfall um 45 %. Ein zusätzlicher Airbag erhöht sie auf 50 %. Der Airbag alleine hingegen führt nur zu einer Verringerung der Sterbewahrscheinlichkeit von 14 % (NHTSA, 1999). Neben den Geschwindigkeitsverringerungen, den Verbesserungen der Fahrzeuge und dem Ausbau des Autobahnnetzes hat der Sicherheitsgurt seit den 70er-Jahren einen wesentlichen Beitrag zur deutlichen Reduktion der im Strassenverkehr Getöteten geleistet.

Auch ökonomisch hat der Sicherheitsgurt einen hohen Nutzen. Miller, Lestina und Spicer (1998, S. 148) kommen für die USA zu dem Schluss, dass die medizinischen Kosten der Verkehrsunfälle um 18 %, die Gesamtkosten der Unfälle sogar um 24 % gesenkt werden könnten, wenn die Gurten-tragquote von 76 % auf 100 % steigen würde. Hier nicht einberechnet sind die indirekten Kosten wie Arbeitsausfall, die üblicherweise 70 % der Gesamtkosten ausmachen (Segui-Gomez & MacKenzie, 2003, S. 11).

In der Schweiz ist der Sicherheitsgurt auf den Vordersitzen seit 1981 zwingend vorgeschrieben. Seit 1994 ist das Anlegen der Sicherheitsgurten auch auf Rücksitzen obligatorisch. Das Nichttragen wird mit einer Busse von 60 Franken bestraft.

II. AUSMASS DES PROBLEMS

1. Unfälle

Von den 3'700 getöteten Fahrzeuginsassen der Jahre 1992 bis 2002 ist ein erheblicher Anteil (1'511 Personen entsprechend 41 %) nicht angegurtet gewesen. 35 % der getöteten Fahrzeuginsassen waren angegurtet. Dazu kommen noch 302 getötete Personen (8 %), bei denen kein Gurtenobligatorium bestand. Bei 16 % ist nicht bekannt, ob sie angegurtet waren oder nicht. Der allergrösste Teil – 96 % – der nicht angegurteten Getöteten (die einen Gurt hätten tragen müssen) waren Personenwageninsassen (Tabelle 1).

Der relativ hohe Anteil von getöteten Personen, bei denen unbekannt ist, ob sie einen Sicherheitsgurt trugen oder nicht, dürfte darauf zurückzuführen sein, dass bei schweren Unfällen zunächst die Rettung erfolgt und im Nachhinein oft nicht mehr rekonstruiert werden kann, ob das Unfallopfer angeschnallt gewesen ist. Ein erheblicher Anteil von diesen dürfte nicht angegurtet gewesen sein.

Nicht für alle Fahrzeugtypen besteht ein Gurtenobligatorium (Tabelle 1).

Tabelle 1:

Getötete im Strassenverkehr nach Fahrzeugtyp und Rückhaltesystem von 1992 bis 2002

Fahrzeugtyp	Obligatorium	angegurtet	nicht angegurtet	keine Tragpflicht / kein System	unbekannt	Total
Personenwagen	Ja	1'260	1'447	128	577	3'412
Lieferwagen	Ja	16	52	11	22	101
Kleinbus	Ja	1	5	10	5	21
Sattelschlepper bis 3.5 t	Ja	0	1	0	1	2
Traktor	Nein	1	3	74	0	78
Lastwagen	Nein	1	2	39	2	44
Arbeitsmaschinen	Nein	0	0	16	0	16
Sattelschlepper über 3.5 t	Nein	0	1	13	0	14
Bus/Car	Nein	0	0	10	1	11
Trolleybus	Nein	0	0	1	0	1
Summe		1'279	1'511	302	608	3'700

Insgesamt kann man davon ausgehen, dass pro Jahr auf Schweizer Strassen mindestens 135 Personen sterben, die keinen Sicherheitsgurt trugen, obwohl sie rechtlich dazu verpflichtet gewesen wären. Ca. 60 von ihnen hätten überleben können, wenn sie den Gurt getragen hätten.

2. Tragquote

Auch wenn es den Sicherheitsgurt schon lange gibt und das Ansurten in den wichtigsten Fahrzeugtypen seit vielen Jahren obligatorisch ist, kann die Gurtenragquote in der Schweiz noch immer nicht als befriedigend angesehen werden. Sie beträgt insgesamt rund 80 % (Allenbach, Dähler-Sturny, Salvisberg & Siegrist, 2003, S. 47), wobei es Unterschiede zwischen den Landesteilen gibt. In der Deutschschweiz beträgt die Tragquote 86 %, in der Romandie 73 % und im Tessin sogar nur 63 %. Ausserdem ist die Gurtenragquote je nach Strassenart unterschiedlich – auf Strassen mit geringen Geschwindigkeitslimiten wird der Sicherheitsgurt weniger getragen. Im Vergleich zu anderen Ländern in Europa steht die Schweiz eher schlecht da (Quelle: International Road Traffic and Accident Database IRTAD). Deutschland und Frankreich sind diesbezüglich erheblich besser, Österreich schlechter als die Schweiz (Tabelle 2).

Tabelle 2:

*Gurtenragquoten in verschiedenen europäischen Ländern nach Strassentyp**

Land	Innerorts	Landstrasse	Autobahn
Schweiz	67	81	90
Deutschland	90	93	97
Frankreich	95	95	97
Österreich	67	72	74

- Es handelt sich bei den Tragquoten in Tabelle 2 jeweils um die am aktuellsten verfügbaren Angaben aus den entsprechenden Ländern: In der Schweiz aus dem Jahr 2003, Deutschland und Frankreich 2002 und Österreich 2001.

3. Funktionsweise von Sicherheitsgurten und Grenzen der Wirksamkeit

Der Sicherheitsgurt ist eine der wichtigsten Schutzvorrichtungen für Fahrzeuginsassen. Obwohl der Sicherheitsgurt zum Schutz bei Frontalkollisionen entwickelt wurde, verhindert er auch bei anderen Unfalltypen Verletzungen oder mindert die Verletzungsschwere. Dennoch werden auch hier Grenzen der Effektivität erreicht. Green, German, Nowak, Dalmotas und Stewart (1994, S. 208–210), Angehörige eines interuniversitären Forscherteams in Kanada, analysierten Unfälle, bei welchen angegurtete Personen tödlich verletzt wurden. Sie verglichen den Anteil der getöteten angegurteten und nicht angegurteten Personen je nach Richtung der Fahrzeugkollision (Tabelle 3). Bei den Trägern von Sicherheitsgurten zeigte sich ein prozentual höherer Anteil an tödlich Verletzten bei seitlichen, direkt neben dem Insassen stattfindenden Kollisionen. Bei dieser Art Unfälle scheint die Wirkung des Sicherheitsgurts eher gering zu sein.

Tabelle 3:

Prozent der tödlich verletzten Fahrzeuginsassen nach Richtung der Kollision (nach Green et al., 1994, S. 208)

Lokalisation des Zusammenstosses	Getötete Fahrzeuginsassen insgesamt (%)	Getötete, angegurtete Fahrzeuginsassen (%)
Frontal	46.2	37.5
Seitlich		
Direkt neben einem Insassen	14.8	38.8
Nicht direkt neben einem Insassen	15.1	11.1
Heck	14.2	3.5
Dach	2.1	4.1
Andere Orte	5.1	4.5
Unbekannt	2.5	0.5
Total	100	100

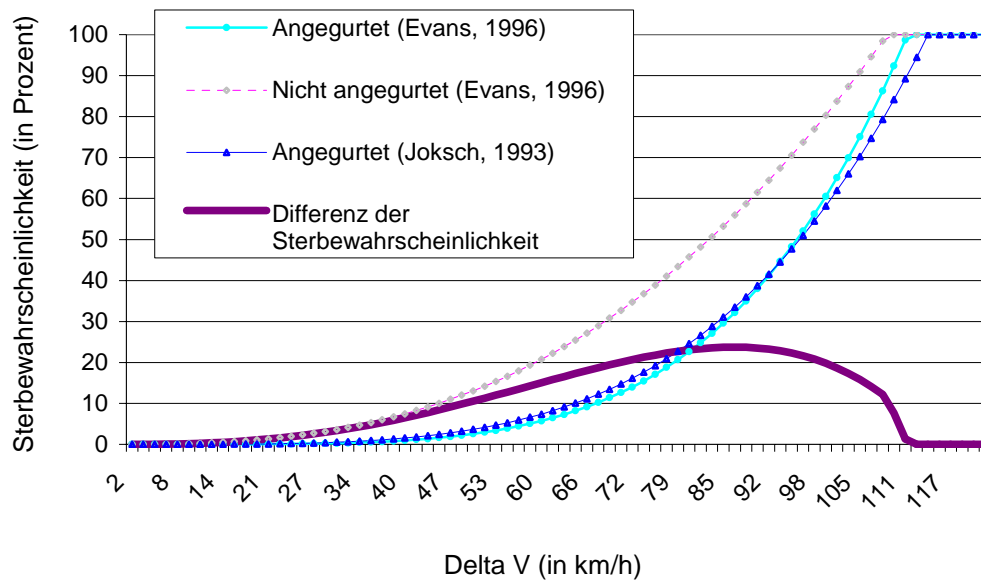
Die häufigsten Todesursachen der Angegurteten sind Kopf- und Nackenverletzungen (75 %), gefolgt von Verletzungen im Thorax-Bereich (24 %). Typisch für die angegurteten tödlich Verunfallten sind jedoch nicht einzelne, sondern multiple Verletzungen. Sie sterben zu 90 % innerhalb einer Stunde nach dem Unfall, wobei der Grossteil bereits innerhalb weniger Minuten den tödlichen Verletzungen erliegt (Green et al., 1994, S. 210–211). Sicherheitsgurten sind effektiver bei der Verhinderung von Todesfällen als bei der Verhinderung von Verletzungen. Der Gurt verhindert 45 % der Todesfälle, aber nur 35 % der Verletzungen (Evans, 1996, S. 431).

Miltner und Wiedman (1997, S. 273–274) untersuchten in einer Studie 30 Unfälle mit 79 Fahrzeuginsassen, deren PW sich während der Fahrt überschlugen. Die Geschwindigkeiten dieser Fahrzeuge lagen zwischen 55 und 180 km/h, der Mittelwert betrug 150 km/h. Von den 41 angegurteten Insassen wurden nur 2 (5 %), von den nicht angegurteten 38 wurden 26 (68 %) herausgeschleudert. Von den Gurtrträgern (GT) wurde knapp ein Drittel tödlich verletzt. Bei den Nicht-Gurtrträgern (NGT) betrug der Anteil der Getöteten 58 %. Es zeigte sich, dass sich das Verletzungs- und Todesrisiko der Nichtangegurteten durch das Herausgeschleudertwerden gegenüber den angegurteten und im Fahrzeug verbleibenden Insassen deutlich erhöht. Auch bei sehr hohen Geschwindigkeiten (über 150 km/h) schützte der Sicherheitsgurt bei Überschlagunfällen noch in etwa der Hälfte der Fälle vor tödlichen Verletzungen.

In Bezug auf die Geschwindigkeit im Moment des Aufpralls des Fahrzeugs sind der Effizienz des Sicherheitsgurts Grenzen gesetzt. Entgegen der häufigen Meinung wirkt der Gurt bei niedrigeren und mittleren Geschwindigkeiten im Allgemeinen besser als bei hohen. Nach Walz (1972) bietet ein 3-Punkt-Gurt sehr guten Schutz bei einem Maueraufprall mit einer Geschwindigkeit bis zu 50–60 km/h oder einer Frontalkollision mit einem entgegenkommenden Auto mit einer Geschwindigkeit bis zu 60–70 km/h.

In Abbildung 1 sind die Ergebnisse von zwei verschiedenen Studien hinsichtlich des Zusammenhangs von ΔV und Sterbewahrscheinlichkeit dargestellt. Das ΔV stellt die Geschwindigkeitsänderung des Fahrzeugs während des Zusammenstosses dar und ist nur bei einem Frontalaufprall auf ein nicht nachgebendes Hindernis identisch mit der gefahrenen Geschwindigkeit. Es ist ein Mass für die Unfallschwere. Man erkennt, dass die hundertprozentige Sterbewahrscheinlichkeit von den GT wie den NGT bei einem ähnlich hohen ΔV erreicht wird (zwischen 109 km/h und 113 bzw. 114 km/h). Bei niedrigem ΔV bis etwa 40 km/h ist die Überlebenswahrscheinlichkeit auch ohne Gurt recht hoch (über 90 %). Die grösste Wirksamkeit hat der Gurt bei Unfällen im Bereich von 70 bis 100 km/h. Bei höherem ΔV nähert sich die Kurve der GT immer mehr jener der NGT an. Das bedeutet, dass die Schutzwirkung des Sicherheitsgurts bei hoher Geschwindigkeit im Vergleich abnimmt.

Abbildung 1:
Sterbewahrscheinlichkeit in Abhängigkeit von Delta V mit und ohne Sicherheitsgurt



III. RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN

Wie bereits erwähnt ist das Tragen der Sicherheitsgurten auf den Vordersitzen seit 1981 vorgeschrieben und seit 1994 ist die Benützung des Sicherheitsgurts auch auf den Rücksitzen obligatorisch. Das Nichttragen wird mit einer Busse von 60 Franken bestraft. Die Polizei hat das Recht anlassfreie Kontrollen durchzuführen, Fahrzeuglenker also alleine zwecks Kontrolle des Sicherheitsgurten tragens anzuhalten.

Tabelle 1 zeigte auf, dass ein nicht zu vernachlässigender Anteil der im Strassenverkehr getöteten, nicht angegurten Personen keine Tragepflicht hatte oder dass keine Gurten vorhanden waren. Darunter fallen jene Fahrzeuge, für die kein Gurtenobligatorium besteht (Traktor, Lastwagen, Arbeitsmaschine, Sattelschlepper über 3.5t, Bus/Car, Trolleybus), und Personen, welchen eine Sonderregelung bewilligt wurde. Die Verkehrsregelnverordnung, Art. 3a, sieht acht Ausnahmen vor:

1. Personen, die durch ein ärztliches Zeugnis nachweisen, dass ihnen das Tragen der Sicherheitsgurten nicht zugemutet werden kann
2. von Haus-zu-Haus-Lieferanten im Auslieferungsquartier, wenn nicht schneller als 25 km/h gefahren wird
3. Führer und Mitfahrer im Werkareal, wenn nicht schneller als 25 km/h gefahren wird
4. Führer und Mitfahrer bei Fahrten auf Feld- und Waldwegen, wenn nicht schneller als 25 km/h gefahren wird
5. Taxiführer während sie Kunden befördern
6. Führer und Mitfahrer von Feuerwehr-, Sanitäts- und Polizeifahrzeugen im Notfalleinsatz
7. Führer beim Rückwärtsfahren und Parkieren
8. Berufsleute wie Kaminfeger, Mechaniker, Maler usw. in Arbeitskleidern, welche die Gurten beschmutzen würden

Hinsichtlich Regelung Nr. 1 nannten Walz und Hartmann (1981, S. 1861–1862) in der Schweizerischen Ärztezeitung folgende Gründe, die Anlass für einen Tragdispens sein können: schwere Invalidität der Arme und Hände, künstlicher Darmausgang, Urinsack, Wirbelsäulenverkrümmung und frische Wunden im Thorax- oder Bauchbereich (nur Tagesdispensen möglich). Hingegen sind Herzbeschwerden, das Tragen eines Herzschrittmachers oder eine Schwangerschaft keine ausreichenden Gründe für die Befreiung von der Tragepflicht. Bei psychischen Störungen wie Klaustrophobie oder Zwangsneurosen, die ein Gurtentragen verunmöglichen, sollte eher die allgemeine Fahrtauglichkeit in Frage gestellt werden. Ausnahmeregelungen 2 bis 4 erscheinen angemessen bei Begrenzung der Höchstgeschwindigkeit auf 25 km/h, wenn man sich Abbildung 1 anschaut. Die Ausnahmeregelungen 5 bis 8 scheinen aber nicht zwingend geboten.

IV. LITERATURSTUDIUM

Die Literatur zum Thema Sicherheitsgurt ist – aufgrund seiner Bedeutung für die Verkehrssicherheit – sehr ausführlich. Im Folgenden werden zunächst Risikofaktoren für das Nichttragen des Sicherheitsgurts dargestellt. Anschliessend werden Interventionen zur Verbesserung der Tragquote im Hinblick auf ihre Wirksamkeit präsentiert.

1. Risikofaktoren für das Nichttragen des Sicherheitsgurts

Diverse Risikofaktoren werden in der Literatur immer wieder erwähnt. Grundsätzlich wird zwischen individuellen und situativen Faktoren unterschieden.

1.1 Individuelle Faktoren

1.1.1 Demographische Merkmale

Als wichtige soziodemographische Faktoren werden insbesondere die folgenden genannt (z. B. Begg & Langley, 2000; Shinar, 1993; Wilson, 1990):

- Alter: junge Personen sind weniger häufig angegurtet als ältere
- Geschlecht: Männer schnallen sich weniger häufig an als Frauen
- Soziale Schicht: niedrige soziale Schicht geht mit geringerer Gurtentragquote einher

Im Rahmen der jährlich durchgeführten nationalen Erhebung der Gurtentragquoten (National Occupant Protection Use Survey [NOPUS]) durch die National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA, 1996) in den USA wurden die demographischen Faktoren Alter, Geschlecht und Hautfarbe in Beziehung zum Gurtentragverhalten gesetzt. Die jungen Erwachsenen (16–24 Jahre) wiesen im Vergleich zu den anderen Alterskategorien eine deutlich geringere Tragquote auf. Männer gurteten sich weniger an als Frauen und Personen mit schwarzer Hautfarbe schienen eine weitere Risikogruppe zu sein. In einer neueren Erhebung (Glassbrenner, 2003, S. 3) sind die Tragquoten generell markant angestiegen, doch zeigen sich in Bezug auf Alter und Geschlecht immer noch dieselben Risikogruppen. Der Geschlechtsunterschied ist jedoch wesentlich geringer geworden. Der Unterschied hinsichtlich der sozialen Schicht (mit Hautfarbe als Indikatorvariable) ist ganz verschwunden.

1.1.2 Verhalten

Eine geringe Gurtentragquote geht auch mit anderen gesundheitsschädigenden Verhaltensweisen einher (Wilson, 1990, S. 179–181), so z. B.

- Alkoholkonsum
- Zigarettenkonsum
- wenig sportliche Aktivität

Problematische Verkehrsverhaltensweisen wie z. B. Fahren in angetrunkenem Zustand (FiaZ), überhöhte Geschwindigkeit, sonstige Verkehrsdelinquenz kommen bei NGT häufiger vor als bei Gurtbenützenden. Daher ist es auch nicht überraschend, dass sie häufiger Fahrausweisentzüge haben als die Gurtentragenden.

Bregg und Langley (2000, S. 218) fanden heraus, dass junge Männer, die das Gurtenobligatorium missachten, eher zu risikohaftem Fahren und anderem Risikoverhalten neigen als Gurtbenutzer gleichen Alters. Männer, die sich auf den Rücksitzen nicht angurten, haben eine doppelt so hohe Wahrscheinlichkeit angetrunken zu fahren.

In einem Vergleich von Polizeiberichten stellten Hunter, Stewart, Stutts und Rodgman (1993, S. 549) fest, dass nicht angegurtete Lenker gegenüber angegurteten 35 % mehr Unfälle und 69 % mehr frühere Verurteilungen wegen Verkehrsdelinquenz haben.

Bentler und Speckart (1979, zit. n. Budd, North & Spencer, 1984, S. 71) hatten vorgeschlagen, dass die „Theory of Reasoned Action“ zur Vorhersage des Sicherheitsgurtgebrauchs um die Dimension des früheren Gurtentragverhaltens erweitert werden sollte. Budd et al. (1984, S. 74) taten dies für das Tragen des Sicherheitsgurts auf kurzen und auf langen Fahrten und fanden in einer Stichprobe von lediglich 122 Personen hochsignifikante Zusammenhänge.

Das Angurten als routinemässige Handlung ist ein wichtiger Prädiktor zur Vorhersage des Gurten-tragverhaltens (Mäkinen, Wittink & Hagenzieker, 1991, S. 32–33).

1.1.3 Wissen, Einstellungen und Persönlichkeit

Fhanér und Hane (1973a, S. 33–34) fanden positive Einstellungen zu Gurten sowohl bei den GT als auch bei den NGT in Schweden. Auch glauben beide Gruppen an die unfallverhütende Wirkung des Gurts. Der Glaube, vom Gurt im Falle eines Unfalls gefesselt zu sein, ist hingegen bei der NGT-Gruppe grösser. Auch hinsichtlich des subjektiv eingeschätzten Unfallrisikos unterscheiden sich die beiden Gruppen. NGT glauben an ein geringeres Unfallrisiko, obwohl es tatsächlich höher

ist als dasjenige der GT (Evans, 1996, S. 428). Svenson, Fischhoff & MacGregor (1985, S. 126) kamen allerdings zum Resultat, dass es keinen Zusammenhang zwischen subjektivem und objektivem Unfallrisiko gäbe. Milošević und Pajević (1988, S. 280–281) fanden heraus, dass Lenker, die von der Effektivität von Sicherheitsgurten überzeugt sind, sie auch häufiger tragen. Bei ihnen glaubten im Gegensatz zur Arbeit von Phanér und Hane nur die GT, nicht jedoch die NGT an die unfallsenkende Wirkung des Gurts. Preusser, Williams und Lund (1991, S. 480) fanden heraus, dass höhere Risikofreudigkeit mit einer geringeren Gurtentragquote einhergeht. Die Angst vor dem Tod hat einen geringen, aber statistisch signifikanten Zusammenhang mit der Tragquote ($r=.14$ bis $r=.21$) dahingehend, dass mehr Angst vor dem Tod mit häufigerem Gurtentragen einhergeht (Loo, 1984, S. 419).

In Bezug auf die geschätzte Wirksamkeit des Sicherheitsgurts unterscheiden sich GT und NGT nur wenig voneinander (Svenson et al., 1985, S. 123–126). Dieses Ergebnis weicht von den Resultaten von Milošević und Pajević (1988) ab. Möglicherweise handelt es sich hier um länderspezifische Unterschiede. Bezüglich der Vorstellungen über das Unfallgeschehen und seine Kontrollierbarkeit fanden sich allerdings Unterschiede. NGT haben ein grösseres Gefühl subjektiver Kontrolle. Daher spielt auch die Einschätzung der eigenen Fahrfähigkeiten eine Rolle (Svenson et al., 1985, S. 123–126).

Budd et al. (1984, S. 73) integrierten in einer Anwendung der „Theory of Reasoned Action“ auch diverse Einstellungsmerkmale. Signifikant waren z. B. die Beurteilung der Verkehrsüberwachung als Freiheitseinschränkung, Faulheit und Vergesslichkeit als Begründung für das Nichttragen sowie die Meinung, dass jeder Mensch berechtigt sei, seine eigene Gesundheit aufs Spiel zu setzen. Knapper, Copley und Moore (1976, S. 243–244) fand in einer Befragung, deren Items einer Faktorenanalyse unterworfen wurden, fünf Faktoren, die eine signifikante Rolle für das Gurtentragen spielten: Sicherheitsbewusstsein, Wunsch nach Sicherheit, Gewissenhaftigkeit und Gewohnheit, Vertrauen in die Sicherheitsgurten sowie die Beurteilung des Designs der Gurten. Stasson und Fishbein (1990, S. 1554–1555) fanden drei bedeutsame Faktoren zur Vorhersage des Gurtentragens: die Absicht den Gurt zu tragen, die wahrgenommene Gefährlichkeit des Autofahrens sowie eine positive Einstellung zu den Sicherheitsgurten.

Jonah & Dawson (S. 308) versuchten 1982 die Benutzung des Sicherheitsgurts aus der Kenntnis von Einstellungen und normativen Faktoren vorherzusagen. Sie fanden heraus, dass die Befürwortung eines Gesetzes zu den Gurten, die Einstellung zum Sicherheitsgurt, die wahrgenommene Gurtbenützung durch andere Personen in der eigenen Gemeinde und der soziale Druck durch die Familie und Freunde die besten Prädiktoren waren. Es konnten 48 % der Varianz erklärt werden.

Soziale Normen sind ein wichtiger Faktor für das Tragen des Sicherheitsgurts. Das Verhalten der peer-group scheint insbesondere bei den jungen Lenkern eine grosse Rolle zu spielen (Wagenaar, Molnar & Margolis, 1988, S. 320).

435 Nichtträger von Sicherheitsgurten wurden in Schweden primär zu ihren Gründen für das Nichttragen und weiter auch über ihre Meinung zu Remindern (Erinnerungshilfen) und Interlock-Systemen befragt (Dahlstedt, 2001). Interlock-Systeme verunmöglichen das Anlassen des Wagens, wenn man nicht angegurtet ist. Der grösste Teil der Nichtträger stand dem Sicherheitsgurt positiv gegenüber. Gründe wie „nur eine kurze Fahrt“, „Sorglosigkeit“ oder „Vergesslichkeit“ wurden genannt. Einige wenige nannten andere Gründe wie grundsätzliche Ablehnung, die Angst durch den Gurt gefesselt zu sein oder dass der Gurt gefährlich sein kann. Der Anteil der wirklich harten Sicherheitsgurt-Gegner unter den Interviewten war mit 2.5 % dementsprechend sehr gering. Die Mehrheit der Nichtträger stimmte keinem Statement gegen den Gebrauch von Sicherheitsgurten zu und vertrat die Auffassung, dass sie Fahrzeuge mit Remindern und Interlock-Systemen sowohl kaufen als auch fahren würden. Dem stimmten selbst jene zu, die prinzipielle Gründe für den Nichtgebrauch anführten.

In Bezug auf Persönlichkeitsmerkmale konnte festgestellt werden, dass GT sozial besser angepasst sind als NGT (Rudolf & Kenel 1969, zit. nach Fhanér & Hane, 1973a, S. 35). Eine statistisch signifikante, jedoch schwache Korrelation ($r=.22$) zwischen der Einstellung zur Gurtentragungspflicht und Neurotizismus konnte Loo (1984, S. 419) nachweisen. Weitere Zusammenhänge mit den Persönlichkeitsdimensionen von Eysenck konnten nicht belegt werden.

1.2 Situative Faktoren

Das Gurtentragen hängt sehr stark von situativen Faktoren ab. Hierbei ist zwischen der physischen und der sozialen Umwelt zu unterscheiden.

1.2.1 Physische Umwelt

In der Literatur (z. B. Fhanér & Hane, 1973b, S. 280) wird erwähnt, dass die Fahrgeschwindigkeit bzw. die Strassenart einen Einfluss auf die Tragquote hat, wie sich auch bei den Beobachtungen der bfu (Allenbach et al., 2003, S. 47) zeigt (tiefer innerorts, etwas höher ausserorts und am höchsten auf Autobahnen). Weiter sind die Strassenverhältnisse wichtig. Bei schlechten Strassenverhältnissen (z. B. Nässe, Schnee, Eis) wird mehr angegurtet als bei trockener Strasse. Auch höheres Ver-

kehrsaufkommen, grössere Streckenlängen und längere Fahrzeiten gehen mit höheren Gurtentragquoten einher.

Die Lichtverhältnisse bzw. die Uhrzeit spielen ebenfalls eine Rolle. Bei Dunkelheit wird weniger angegurtet als tagsüber. Eine weitere Variable, die einen Einfluss darauf hat, ob sich jemand anschnallt oder nicht, ist die Sitzposition. Auf den Rücksitzen wird weniger angegurtet als auf den Vordersitzen (z. B. Begg & Langley, 2000, S. 214).

Im Rahmen der bereits erwähnten NOPUS-Studie (NHTSA, 1996, S. 11) wurden die Gurtentragquoten bezüglich der Merkmale Fahrzeugart, Wochentag und Tageszeit (Stosszeiten vs. Nicht-Stosszeiten) ausgewertet. In Personenwagen wird der Gurt deutlich mehr getragen als in Lieferwagen. Zwischen den verschiedenen Wochentagen und Tageszeiten wurden überraschenerweise keine Unterschiede gefunden.

Die durchschnittlichen Tragquoten der Lenker von Personenwagen und den Mitfahrern vorne unterscheiden sich nur wenig. Bis zum Alter von 24 Jahren jedoch gurten sich die Fahrer im Vergleich zu den Mitfahrern häufiger an. Ab 25 Jahren kehrt sich dieser Effekt dann um. Ähnlich verhält es sich mit der Ortsgrösse, wobei in den Städten und städtischen Vororten der Gurt häufiger von den Fahrern und auf dem Land häufiger von den Mitfahrern getragen wird (NHTSA, 1996).

1.2.2 Soziale Umwelt

Die soziale Umwelt spielt ebenfalls eine Rolle für das Gurttragen. So führt z. B. der Gebrauch des Gurts durch den Beifahrer zu einem vermehrten Gurttragen des Lenkers. Die sozialen Normen bewirken aber auch, dass der Gebrauch des Gurts durch Mitfahrende einen positiven Einfluss auf das Gurttragen der übrigen Insassen eines Fahrzeuges hat (Svenson et al., 1985, S. 124). Grundsätzlich ist die Gurtentragquote bei Alleinfahrten tiefer als bei Fahrten in Gesellschaft (Fahnér & Hane, 1973b, S. 270).

Zeitdruck hat einen negativen Einfluss auf die Gurtentragquote (Fahnér & Hane, 1973b, S. 271). Die kürzliche Wahrnehmung von Unfällen hingegen erhöht die Gurtentragquote. Wahrscheinlich wird die subjektiv wahrgenommene Gefährlichkeit des Autofahrens durch ein solches Erlebnis gesteigert (Fahnér & Hane, 1973b, S. 270).

2. Interventionen zur Verbesserung der Gurtentragquote

2.1 Education

Präventionsmassnahmen können auf individueller oder Populationsebene stattfinden. Erzieherische (edukative) Massnahmen sind auf die individuelle Ebene ausgerichtet und bestehen aus Erziehung oder Rehabilitation. Sie können in Form von Kurz- oder auch Langzeitprogrammen durchgeführt werden. Interventionen auf Populationsebene werden durch verschiedene Formen von Massenmedien gestützt. Dadurch sollen das öffentliche Wissen um die Problematik gestärkt, gesellschaftliche Einstellungen verändert und Regelverletzungen reduziert werden (Forward, 1994, S. 44).

Damit Werbemassnahmen eine Wirkung erzielen, müssen sie eine gewisse Intensitätsschwelle überschreiten und über eine längere Zeitdauer laufen, als dies häufig der Fall ist. Daher kann es sinnvoll sein, Kampagnen auf kleinere Gemeinschaften wie Organisationen, Klubs oder Schulen zu beschränken, um mit den meist beschränkten Mitteln auch Erfolge zu erzielen (Fhanér & Hane, 1973a, S. 40).

Die ersten Massnahmen, die in den 60er und anfangs 70er Jahre in den USA initiiert wurden, um die sehr tiefen Gurtentragquoten zu erhöhen, fielen in den Bereich Education. Durch kostenintensive Werbekampagnen wurde versucht, den Nutzen des Sicherheitsgurts aufzuzeigen und auf diese Weise die Leute zur Gurtenbenützung zu bewegen. Keine einzige dokumentierte Werbekampagne in den USA vermochte jedoch dieses Ziel zu erreichen (O'Neill, 2001, S. 2).

In Bezug auf öffentliche Informationskampagnen schliesst Rooijers (1988, zit. nach Mäkinen et al., 1991, S. 19), dass oft versucht wird mit Argumenten die Einstellungen zu beeinflussen. Dies führt zu geringen oder gar keinen Verhaltensänderungen. Die grössten Veränderungen des Verhaltens scheinen von Kampagnen zu stammen, die von verstärktem Enforcement oder der Implementierung von Incentive-Programmen begleitet wurden (Mäkinen et al., 1991, S. 19). Dennoch werden oft reine Informationskampagnen durchgeführt, da sie kostengünstiger und einfacher zu realisieren sind.

Eine wichtige Zielgruppe für Erziehungsprogramme sind Jugendliche. Bei der Fahrausbildung sollen die Gurtentragpflicht sowie der Nutzen des Gurtentragens thematisiert werden. Die Fahrstunden bieten die Möglichkeit, den Gebrauch des Sicherheitsgurts zur Gewohnheit zu machen (Mäkinen et al., 1991, S. 41).

Marchetti, Hall, Hunter und Stewart (1992) versuchten die Effektivität von Strategien zu evaluieren, welche die Gurtentragquoten von Fahrzeuginsassen in ländlichen Gebieten erhöhen sollten.

Die National Highway Traffic Safety Administration identifizierte die ländliche Population als eine Risikogruppe aufgrund ihrer Überrepräsentation in schweren und tödlichen Unfällen und ihrer tiefen Gurtentragquote. Evaluiert wurde ein Interventionsprogramm in North Carolina, das in drei Zielbereichen stattfand:

- Schule: Auf dem Schulhausparkplatz wurden angegurteten Schülern Geschenke (z. B. Sonnenbrillen) überreicht. Ein zertrümmertes Auto eines Schülers, der einen Unfall angegurtet und unverletzt überstand, wurde vor der Schule positioniert.
- Arbeitsplatz: In Industriebetrieben wurden regelmässig die Gurtentragquoten der Arbeitnehmer erhoben und in den Fabriken publiziert. Die Bauern wurden durch Education-Programme und Geschenke in landwirtschaftlichen Verkaufsstellen erreicht.
- Öffentlichkeit allgemein: Die Polizei verteilte angegurteten Personen Geschenke, verwarnte die nicht Angegurteten und informierte über die Bedeutung des Sicherheitsgurts für die Verkehrssicherheit. Die Tragquoten wurden monatlich erhoben und mittels Poster veröffentlicht. Überall wurden Erinnerungsplakate positioniert. Zusätzlich wurden auch noch Aufkleber verteilt.

Die am häufigsten angewendete Massnahme war das Verteilen von kleinen Geschenken an die angegurteten Insassen. Durch Werbung wurde auf die Belohnung aufmerksam gemacht. Gemessen wurden die Tragquoten vor, während und nach der Intervention in Bertie County, wo das Programm durchgeführt wurde und in Vergleichsorten. In Bertie County stieg die Tragquote signifikant von 33 % vor der Durchführung auf ein Maximum von 55 % und sank wieder auf knapp 50 % bei der letzten Messung drei Monate nach Beendigung der Kampagne.

Dieses Projekt belegt, dass Education-Massnahmen auf Gemeindeebene die Gurtentragquote anheben können, wenn einige Kriterien (wie z. B. zielgruppenspezifische Massnahmen und Geschenke, unmittelbares Feedback über die erzielten Erfolge) beachtet werden. Im selbstberichteten Verhalten fand überraschenderweise keine grosse Veränderung statt. Die beobachtete Verhaltensänderung ging interessanterweise nicht mit einer Einstellungsänderung einher. Dies widerspricht den meisten psychologischen Theorien, die davon ausgehen, dass zunächst eine Einstellungsänderung stattfinden muss, bevor sich das Verhalten ändert.

Slovic, Fischhoff und Lichtenstein (1978, S. 284) stellten auf lerntheoretischer Grundlage dar, dass das menschliche Verhalten eher von der Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses bestimmt wird als von der Schwere seiner Konsequenzen. Sie gehen davon aus, dass der normale Autofahrer nur eine „single trip“-Perspektive hat. Sie versprechen sich von der Änderung der Perspektive auf eine lebenslange Sicht eine höhere wahrgenommene Wahrscheinlichkeit, einen tödlichen Unfall oder Verletzungen zu erleiden. Dadurch würde die subjektive Bedeutung des Gurtentragens und somit die Tragquote erhöht.

Nelson und Moffit (1988, S. 28–29) wiesen darauf hin, dass ein angemessenes theoretisches Modell die Chancen auf ein erfolgreiches Sicherheitsgurtprogramm verbessern. Sie stellten dar, dass es im Prinzip drei Arten von Fehlern bei der Entwicklung und Durchführung solcher Programme geben kann:

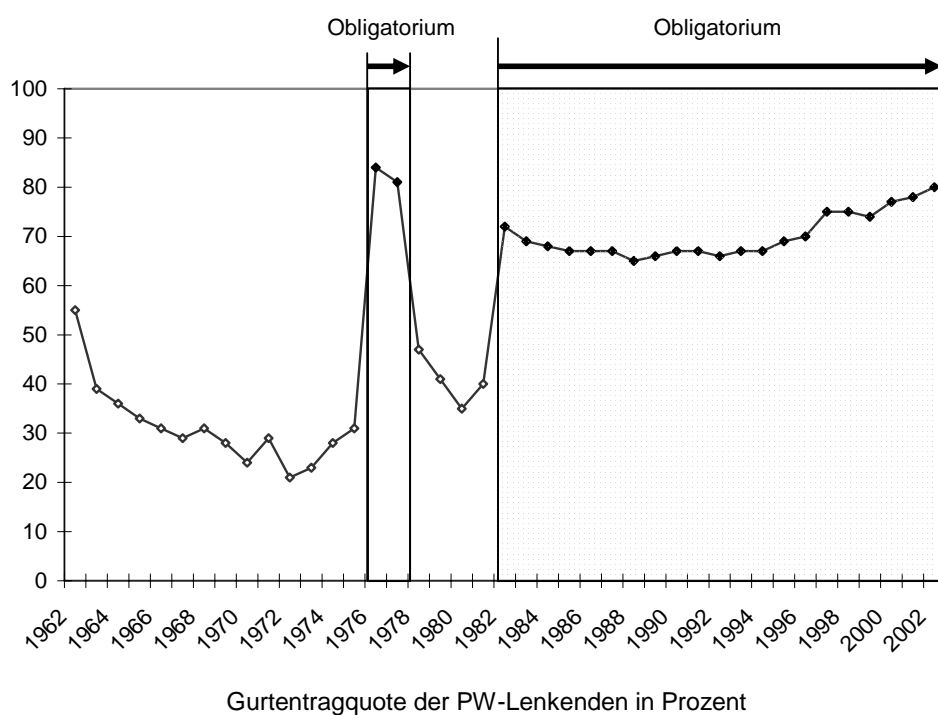
- Implementation Failure – das Programm erreicht die Zielgruppe nicht
- Theory Failure – in Ermangelung einer angemessenen Theorie ist das Programm wirkungslos
- Measurement Failure – das Programm funktioniert, aber die Evaluation ist unangemessen und weist daher keinen Effekt nach

2.2 Enforcement

2.2.1 Gesetze

In der Schweiz stieg die Gurtentragquote deutlich an, als das Obligatorium 1976 und erneut 1981 eingeführt wurde. Die Aussetzung des Gesetzes von Oktober 1977 bis 1980 führte zu einer Reduktion der Tragquote, die nahezu wieder auf das Niveau vor 1976 sank. In Abbildung 2 ist dieser Sachverhalt dargestellt. Man erkennt, dass in den letzten 10 Jahren ein langsamer Anstieg von ungefähr 70 auf 80 % stattgefunden hat. Anzumerken ist, dass sich die Beobachtungen nur auf die Lenker von Personwagen beziehen.

Abbildung 2:
Gurtentragquote und Gurtenobligatorium von 1962 bis 2002



Milošević und Pajević (1988, S. 280) analysierten die Auswirkungen des Gurtenobligatoriums in Serbien. Sie fanden eine deutlich angestiegene – wenn auch immer noch nicht befriedigende – Tragquote nach Einführung des Gesetzes. Auch die Einstellungen zum Gurtentragen verbesserten sich. Einen solchen Effekt hatten auch andere Autoren bereits beobachtet (Jonah & Dawson, 1982; Knapper, Cropley & Moore, 1976). Diese Aspekte sollten vielleicht bei der allfälligen Einführung eines Gurtenobligatoriums für bisher noch von Ausnahmeregelungen betroffene Personengruppen berücksichtigt werden.

In einer Metaanalyse von 33 Studien fanden Dinh-Zarr et al. (2001, S. 50, 54) eine konsistente Zunahme der Gurtentragquote (Median + 21 %) und eine konsistente Abnahme tödlicher und nicht tödlicher Unfälle (Median –5 %) nach Inkraftsetzen von Gurtenobligatorien. In einer Metaanalyse von 13 Studien konnten sie einen grösseren Nutzen von primary enforcement laws (anlassfreie Kontrollen, wie in der Schweiz gestattet) gegenüber secondary enforcement laws (Kontrolle des Tragens von Sicherheitsgurten nur im Zusammenhang mit einem anderen Delikt möglich) feststellen.

In den USA konnte die Wirksamkeit von primary enforcement im Vergleich zu secondary enforcement nachgewiesen werden (NHTSA, 2002, S. 23). In Staaten mit primary enforcement-Gesetzen liegt die Tragquote bei 80 %, in Staaten mit secondary enforcement bei 69 %.

Drei Jahre nachdem in North Carolina ein Gurtenobligatorium eingeführt wurde, führten Reinfurt, Campbell, Stewart und Stutts (1989, S. 201) eine Evaluation der Effektivität dieses Gesetzes durch. Die „baseline“ kurz vor der Inkraftsetzung des Gesetzes betrug 25 %. Während der 15-monatigen Verwarnungsphase pendelte die Tragquote zwischen 41 % und 49 % und erhöhte sich auf 78 % als ein Bussgeld von \$25 erhoben wurde. Die Tragquote fiel anschliessend stetig ab, hielt sich aber bis zum letzten Messzeitpunkt (19 Monate später) grösstenteils über 60 %, ein Wert, der deutlich über der „baseline“ liegt.

2.2.2 *Polizeikontrollen*

Polizeiliche Kontrollen sind sehr wirksam in Bezug auf die Erhöhung der Gurtentragquote. Sowohl die wahrgenommene Intensität der Kontrollen als auch die Höhe der Bussen und die Schnelligkeit der Bestrafung spielen dabei eine Rolle. Die Kontrollen sollten möglichst gut sichtbar sein. Begleitende Kampagnen können dabei von Nutzen sein. Leider kontrolliert die Polizei in der Schweiz oft nicht explizit auf Sicherheitsgurten, obwohl dies rechtlich gesehen erlaubt ist. Vielmehr handelt es sich meistens um Kontrollen mit einem anderen Hauptzweck (z. B. Alkohol oder allgemeine Kontrollen), bei denen die Benutzung des Sicherheitsgurts ebenfalls kontrolliert wird. Eine Rolle mag spielen, dass das Nichttragen des Sicherheitsgurts – anders als überhöhte Geschwindigkeit

oder Fahren unter Alkoholeinfluss – vor allem eine Selbstgefährdung, nicht aber eine Fremdgefährdung darstellt.

Williams, Wells, Cartt und Preusser (2000, S. 196–199) analysierten ein intensives Enforcement-Programm in Elmira im Staate New York. Es wurde drei Wochen lang über die Medien mitgeteilt, dass die Polizei intensive Kontrollen mache und dass keine Ausreden akzeptiert oder weitere Vorwarnungen ausgesprochen würden. Zusätzlich wurden 125 Poster aufgehängt und 20'000 Flyer (in einer Gemeinde mit 92'000 Einwohnern) verteilt. Insgesamt gab es 32 Kontrollstellen. In den zwei Wochen nach der ersten Woche Ankündigung wurden 474 Strafzettel verteilt. In einer separaten Erhebung gaben 61 % aller Befragten an, durch einen Checkpoint gekommen zu sein. Die Gurtentragquote stieg von 69 % auf 90 %.

Auch wenn dieser Anstieg als Erfolg gewertet werden kann, so muss doch der enorme Aufwand für dieses lediglich dreiwöchige Programm etwas kritisch stimmen. Erfreulich ist jedoch, dass die Gurtentragquote auch sechs Wochen nach Beendigung des Programms annähernd gleich hoch war. Positiv ist zudem, dass die Zustimmung zu striktem Enforcement durch das Programm von 75 auf 94 % anstieg.

Die Automotive Coalition for Traffic Safety, Inc. (2001) liess im Jahr 2000 in Kalifornien eine Meinungsumfrage durchführen. In den Ergebnissen wird unter anderem die Einstellung der Nichtträger zu Enforcement-Massnahmen dokumentiert. 45 % der Befragten gaben an, den Gurt mehr zu tragen, wenn die Polizei ihre Kontrollen verschärft. 42 % würden den Gurt häufiger tragen, wenn die Bussen erhöht würden und 49 % wenn es für das Nichttragen Strafpunkte gäbe. Von den verschiedenen Enforcement-Massnahmen schätzten die Nichtträger die Strafpunkte am effektivsten ein. Mit einigem Abstand folgten erhöhte Bussen.

2.2.3 *Strafpunktesysteme*

In einer Umfrage im Rahmen des EU-Projektes SARTRE (Social Attitudes to Road Traffic Risk in Europe) in 23 europäischen Ländern zeigte sich, dass mehr als die Hälfte davon – insgesamt 12 – ein Strafpunktesystem für Verkehrsverstösse eingeführt haben (SARTRE consortium, 2004). Es sind dies Deutschland, Finnland, Frankreich, Grossbritannien, Griechenland, Irland, Portugal, Ungarn, Polen, Slowenien, Zypern und Kroatien. Auch Italien ist im Jahr 2003 zu diesen Ländern gestossen. Im Folgenden wird exemplarisch auf die Umsetzung in einigen Ländern eingegangen.

In Deutschland existiert ein System mit maximal 18 Punkten. Straftaten, die im Verkehrszentralregister erfasst werden, werden je nach Art und Schwere mit 5–7 Punkten, die Ordnungswidrig-

keiten mit 1–4 Punkten bewertet. Für das Nichttragen des Sicherheitsgurts kann ein Punkt erteilt werden. Es gibt die Möglichkeit, diese Strafpunkte wieder abzubauen und den Eintrag im Verkehrszentralregister in Flensburg zu tilgen. Bei einem Punktestand bis zu 8 Punkten kann man diesen um 4 Punkte reduzieren, wenn man freiwillig an einem Aufbauseminar teilnimmt. Bei erreichten 8 bis 13 Punkten erhält man eine Verwarnung und den Hinweis, freiwillig an einem solchen Aufbauseminar teilzunehmen, wobei aber nur noch 2 Punkte abgebaut werden können. Bei 14 bis 17 Punkten wird eine Nachschulung angeordnet. Falls in den vergangenen fünf Jahren bereits ein Kurs besucht wurde, folgt der Hinweis, freiwillig an einer verkehrspsychologischen Beratung teilzunehmen und dass mit 18 Punkten der Fahrausweis entzogen wird. Wenn innerhalb von zwei, fünf oder zehn Jahren (je nach Schwere des Vergehens) keine weiteren Verkehrsverstöße begangen werden, erfolgt eine Tilgung sowohl der Eintragungen im Verkehrszentralregister als auch der Punkte automatisch.

In Frankreich gilt der Punkteführerschein seit 1992. Das Anfangskapital jedes Fahrers beträgt 12 Punkte, bei jeder Rechtsübertretung wird eine Anzahl von Punkten abgezogen. Für einen Verstoss gegen die Gurtentragpflicht gibt es neben einem Bussgeld (90 bis 750 Euro) einen Eintrag im Verkehrszentralregister mit Abzug von 3 Punkten. Um Punkte wiederzugewinnen können freiwillige Weiterbildungskurse besucht werden. Wenn alle Punkte verloren sind, wird der Führerschein für 6 Monate entzogen. Anschliessend muss eine ärztliche und eine psychologische Untersuchung sowie ein Test über die Kenntnisse im Strassenverkehr absolviert werden. Während der ersten sechs Jahre nach der Einführung wurde ein starker Rückgang der Getötetenzahlen sowie der Unfallzahlen allgemein beobachtet.

In Italien besteht ein Punktesystem mit 20 Punkten, wobei bei einem Vergehen jeweils Punkte abgezogen werden. Das System funktioniert ähnlich wie in Frankreich. Jedoch wird nach 3 Jahren ohne weitere bezogene Strafpunkte das Punktekonto jeweils wieder auf 20 Punkte aufgefüllt. Das Fahren ohne Sicherheitsgurt wird hier mit 3 Punkten bestraft.

Auch in Luxemburg existiert ein Punktesystem. Zu Beginn besitzt der Autofahrer ein Guthaben von 12 Punkten, von welchem jeweils bei Verstössen Punkte abgezogen werden. Bei Verlust aller Punkte wird der Führerschein für 12 Monate entzogen. Bei Rückfälligkeit innerhalb der nächsten drei Jahre für 24 Monate. Durch Teilnahme an kostenpflichtigen Kursen können alle drei Jahre 3 Punkte wieder gutgemacht werden. Nach drei Jahren ohne Verstoss wird das Konto automatisch wieder auf 12 Punkte aufgestockt. Das Fahren ohne Sicherheitsgurt wird in Luxemburg mit einer gebührenpflichtigen Verwarnung von 49 Euro bestraft, jedoch erfolgt bisher noch kein Punkteabzug.

In New South Wales, Australien, wird mit 0 Punkten begonnen und bei 12 Punkten erfolgt der Führerscheinentzug für drei bis fünf Monate. In der Ferienzeit und an Festtagen gibt es für dasselbe

Vergehen zusätzliche Strafpunkte aufgrund der schwerwiegenden Unfälle in dieser Zeit. Das Nichtangurten wird hier relativ hoch bestraft. Für das Vergehen des Lenkers gibt es 3 Punkte, für jeden weiteren Insassen, der nicht angegurtet ist, 3 weitere. Auch wenn der Lenker den Gurt trägt, wird er mit 3 Punkten für jeden nichtangegurteten Insassen bestraft.

Das Strafpunktesystem hat sich anscheinend in verschiedenen Ländern bewährt. Die Massnahme eignet sich besonders, um Mehrfachtätern entgegenzuwirken. Neben der Straffunktion ist auch die präventive Wirkung des Punkteführerscheins zu betonen. In der Schweiz ist ein Strafpunktesystem diskutiert worden, dann allerdings zu Gunsten der kaskadenartigen Verschärfung der Strafmassnahmen aufgegeben worden.

2.2.4 *Belohnung (Incentives)*

Hagenzieker, Bijleveld und Davidse (1997) führten eine Meta-Analyse von Studien mit positiven Anreizen zur Steigerung der Gurtentragquote durch. Sie fanden bei der Analyse von 116 Studien einen langfristigen Effekt der Steigerung der Gurtentragquote von knapp 10 Prozentpunkten heraus. Die wichtigsten Determinanten für einen Langzeiteffekt waren:

1. ein Kurzeiteffekt
2. die Population (je jünger desto besser)
3. sofortige Belohnung
4. Art der Belohnung

Bemerkenswert ist, dass bei Studien mit Kontrollgruppen kein signifikanter Effekt gefunden wurde. Darüber hinaus fand sich, dass Incentive-Programme dort am besten wirken, wo kein Gurtobligatorium besteht. Dies dürfte auch damit zusammenhängen, dass die Wirkung von Incentives bei tieferen baseline-Werten besser ist als bei hohen. Das heisst, wenn die Tragquoten ohnehin schon ziemlich hoch sind, ist durch diese Massnahme nur ein geringfügiger Zuwachs zu erwarten. Angesichts dieser Faktoren scheint die Förderung eines Incentive-Programms in der Schweiz wenig Erfolg versprechend.

2.2.5 *Kombinierte Massnahmen*

Erziehungsmassnahmen und Informationskampagnen bereiten die Leute auf Gesetzesänderungen vor oder unterrichten sie über die Konsequenzen des Angurtens bzw. des Nichtangurtens. Dazu können verschiedene Massnahmen ergriffen werden, die von Flugblättern und Broschüren bis zu TV-Spots reichen.

In Kanada hatten bis Mitte der 80er Jahre die meisten Provinzen ein Gurtenobligatorium eingeführt. Dennoch war die Tragquote sehr gering. In Ottawa, Ontario, wurden daher bereits früh konzentrierte Enforcement-Anstrengungen unternommen, um die Quoten zu steigern. Die Massnahmen wurden jeweils von umfassender Publicity begleitet. Aus diesen Interventionen entstand das kanadische „Special Traffic Enforcement Program“ (STEP). Dieses Modell hat sich gut etabliert und scheint sehr erfolgreich zu sein. Es beinhaltet folgende Komponenten:

- eine Erhebung vor Durchführung der Interventionen
- Ausbildung und Training der Polizeibeamten um ihr Commitment (Verpflichtung) zu erhöhen
- Information der Öffentlichkeit
- 2–3-wöchige Enforcement-Kampagne
- Erhebung nach der Kampagne um die Auswirkungen zu messen und die Resultate zu publizieren
- Erhebung einige Monate nach der Durchführung

Während einer Enforcement-Kampagne steigt die Gurtentragquote erheblich an, fällt danach wieder ab, bleibt jedoch über dem Ausgangswert (wie auch bei Reinfurt et al., 1989). Mit wiederholten Kampagnen kann daher die Rate kontinuierlich gesteigert werden (Haseltine, 2001).

1988 wurde dann in Kanada das National Occupant Restraint Program (NORP) entwickelt und in allen Provinzen durchgeführt. Als Ziel wurde eine 95-Prozent-Tragquote bis zum Jahr 1995 angepeilt. Das Programm setzte sich zusammen aus mindestens zwei STEP-Modell Enforcement-Programmen pro Jahr, Information der Öffentlichkeit, Sponsoring durch Unternehmen, Evaluation und Monitoring, Reduktion der Ausnahmeregelungen zur Befreiung der Gurtentragpflicht, Erhöhung der Bussen und Verteilung von Strafpunkten. Durch diese Massnahmen konnte die Rate von 76 auf 89 % gesteigert und gehalten werden (Haseltine, 2001).

Auch in den USA wurden verschiedene STEP-Programme durchgeführt. Erwähnung finden sollte ein Modell namens „Click It or Ticket“ (CIOT), das ab Mai 2001 durchgeführt und evaluiert wurde. Es handelt sich hierbei um eine sehr intensive Intervention von kurzer Dauer. Eingeführt wurde das Programm durch Ankündigung in der Presse. Durch bezahlte Werbung sollte gezielt auf die einsetzende Enforcementphase vorbereitet und aufmerksam gemacht werden. Die Enforcementphase war mit zwei Wochen sehr kurz, sehr intensiv und es wurde grossen Wert auf gute Sichtbarkeit gelegt. Nach Abschluss der Interventionen wurden die Resultate den Medien zur Veröffentlichung abgegeben. Von den 18 teilnehmenden Bundesstaaten führten zehn ein komplettes CIOT-Programm durch. Vier Staaten versuchten ein reduziertes Programm und weitere vier verzichteten ganz auf die Werbung. Vor, während und nach der Durchführung wurden Daten erhoben, um die Wirksamkeit der Massnahmen zu evaluieren. Die Evaluation setzte sich aus der Erhebung der Tragquoten durch Beobachtung, aus Telefoninterviews und aus Fragebogen, die in Fahrschulen verteilt wurden, zusammen. All diese Ergebnisse liessen erkennen, dass jene Staaten, die das kom-

plette Programm durchführten, die grössten Erfolge erzielten. Der grösste Anstieg konnte direkt nach der intensiven Enforcementphase verzeichnet werden. Die Bekanntheit des Programms konnte durch die Publizität deutlich gesteigert werden. Es kann daraus geschlossen werden, dass Enforcement mit geringem oder gar keinem Werbeaufwand zwar Effekte zeigt (+2.7 bzw. +0.5 % höhere Tragquoten), jedoch nicht in dem Ausmass wie bei einem umfassenden Programm, bei welchem die Enforcement-Massnahmen durch gezielte Publizität unterstützt werden (+8.6 %; Solomon, Ulmer & Preusser, 2002).

Johnston, Hendricks und Fike (1994, S. 319–320) verglichen die Wirksamkeit verschiedener Interventionen im Hinblick auf das Tragen von Sicherheitsgurten. Sie verglichen Gesetz, Anreize, Erziehung, Monitoring und Prompt (Anzeige). Als am wirkungsvollsten erwiesen sich Gesetz und Anreize. Die Dauer der Intervention oder der Interventionen innerhalb eines Programms erwiesen sich als nicht bedeutsam. Nach der Intervention sinkt die Tragquote, bleibt jedoch auf einem höheren Niveau als die ursprüngliche „baseline“.

Hagenzieker (1991, S. 25–28) konnte anhand von 10 verschiedenen Interventionen (Enforcement, Publicity und Incentives in verschiedenen Kombinationen) zur Erhöhung der Gurtentragquote auf holländischen Militärbasen feststellen, dass Enforcement und Incentives ungefähr gleich wirksam waren. Publicity wirkte sich auf beide Interventionen positiv aus. Der grösste Effekt konnte bei jungen Lenkern festgestellt werden. Gut sichtbares Enforcement war wirksamer als nicht sichtbare Verkehrsüberwachung. Als Incentive war eine Belohnung von 2'500 Dollar für diejenige Militärbasis ausgesetzt, die am Ende der Untersuchung die höchste Tragquote hatte.

Aber auch engagiertes Enforcement mit Publicity ist nicht bei allen Autofahrern erfolgreich. Reinfurt, Williams, Wells und Rodgman (1996, S. 211–214) befassten sich im Staat North Carolina mit Personen, die sich trotz eines ausgiebigen Sicherheitsgurtprogramms, das die Gurtentragquote bis 80 % an hob, noch nicht angurteten. Sie fanden heraus, dass es sich hierbei vor allem um Männer unter 35 Jahren handelte, die bereits anderweitig im Strassenverkehr auffällig geworden und im Besitz von alten Fahrzeugen waren. Ein telefonisches Interview ergab darüber hinaus, dass diese Personen einen höheren Alkoholkonsum als die GT hatten. Bei der direkten Frage, was sie dazu bringen könnten, den Gurt anzulegen, gaben sie an, dass erhöhte Bussen nichts bringen würden, wohl aber ein Strafpunktesystem.

2.3 Engineering

Der Sicherheitsgurt als technisches Gerät ist im Laufe der Jahre weiterentwickelt worden. Die meisten Entwicklungen beziehen sich auf die Leistungsoptimierung der Gurten. Systeme zur Verbesserung der Tragquote gibt es eigentlich nur zwei:

- Remindersysteme, die an das Anlegen des Gurts erinnern
- Ignition Interlocks, die das Anlassen des Fahrzeugs bei Nichtverwendung des Gurts verhindern

2.3.1 Reminder

Remindersysteme sollen die Autofahrer und eventuell die Passagiere daran erinnern, dass sie den Sicherheitsgurt nicht angelegt haben. Dies kann mittels Ton- und/oder Lichtsignalen geschehen. Bei den Remindersystemen ist zu beachten, dass der normale Gurtbenützer das System nicht wahrnehmen soll. Eine Manipulation des Systems soll schwieriger und mühsamer sein als den Gurt zu tragen. Ein permanentes Ausschalten des Systems muss schwierig in der Handhabung sein, dennoch muss eine Möglichkeit zur Deaktivierung aus gesundheitlichen Gründen oder um Kindersitze zu befestigen möglich sein. Das Remindersystem sollte zuverlässig sein und eine hohe Lebensdauer aufweisen. Das Unfall- und Verletzungsrisiko darf nicht zunehmen (Larsson, 2000, S. 3).

Folgende Remindersysteme werden von der Swedish National Road Administration (Larsson, 2000, S. 4) vorgeschlagen:

- **Interne Lichter und Warntöne:** Sind häufig bereits in den Fahrzeugen vorhanden. Sie sollten aber noch deutlicher und unmittelbarer sein.
- **Interaktion mit Komfort und Audiosystemen:** Nicht-Angurten verhindert das Anlassen des Radios, des Air-Conditioners oder das Öffnen der Fenster.
- **Gaspedal-Feedback:** Die Kraft, die auf das Pedal ausgeübt werden muss, nimmt ab einer gewissen Geschwindigkeit zu oder es setzt eine Vibration ein.
- **Maximaler Gang-Level:** Ohne Gurt ist es nur möglich, den ersten Gang oder den Rückwärtsgang einzulegen. Diese Massnahme löst eines der Hauptprobleme des Ignition Interlock Systems.
- **Maximale Geschwindigkeit:** Bisher wurde eine Limite von 30 km/h diskutiert.

Das European New Car Assessment Program (EuroNCAP) vergibt Punkte für Systeme, welche die Fahrer daran erinnern, dass sie (oder die Passagiere) nicht angegurtet sind. Als Input-Kriterien werden die Zeit (Motor läuft seit 60 Sekunden oder Vorwärtsbewegung seit 60 Sekunden), die Fahrgeschwindigkeit (25 km/h vorwärts fahrend) oder die Entfernung, die ohne Gurt zurückgelegt wurde (mehr als 500 Meter), genannt. Natürlich sind auch Kombinationen dieser Kriterien möglich. Als Output werden audielle, visuelle oder informative Signale genannt. Für den Lenker und den Bei-

fahrer vorne wird ein kombiniertes audielles und visuelles Signal von mindestens 90 Sekunden Dauer gefordert. Für Passagiere auf den Rücksitzen ist nur ein visuelles Signal notwendig, welches die betroffenen Passagiere möglichst auch selber sehen sollten. Eine Deaktivierung des Systems soll kurz- und langfristig möglich sein, allerdings sollte sie schwieriger sein als das Anlegen des Sicherheitsgurtes. Die Reaktivierung des Systems sollte hingegen einfach möglich sein. Für jeden Sitz (Fahrer, Mitfahrer vorne, Mitfahrer hinten) kann je ein Punkt erworben werden, der die Beurteilung des zu prüfenden Fahrzeuges verbessert (EuroNCAP, 2004, S. 4–8).

Neben den Remindersystemen, die den Lenker an das Angurten erinnern sollen, gibt es noch externe visuelle Signale, wie blinkende Scheinwerfer oder Warnlichter. Da diese Signale von aussen sichtbar sind, erhöhen sie den sozialen Druck und das Risiko, von der Polizei erwischt zu werden (Larsson, 2000, S. 4).

Warren und Senserrick (2000, S. 3–4) führten eine Diskussionsrunde mit Personen durch, die bereits an einer telefonischen Umfrage teilgenommen hatten. Die meisten Teilnehmer dieser Gruppe standen den Remindersystemen positiv gegenüber, wohl deshalb, weil die meisten ihr Nichttragen des Gurts auf das Vergessen zurückführten. Sie sprachen aber Bedenken aus bezüglich der Erhöhung der Preise für Autos und höhere Reparaturkosten, falls die Systeme nicht funktionieren. Die meisten Teilnehmer waren der Ansicht, dass Remindersysteme helfen, bessere Gurtentraggewohnheiten zu entwickeln. Nur einige wenige glaubten, dass sich die Fahrzeuginsassen zu fest auf diese Hilfen verlassen und in Fahrzeugen, die nicht damit ausgerüstet sind, den Gurt dann weniger tragen würden. Für Warren und Senserrick ist es sehr wichtig, dass die technischen Systeme von den Fahrzeuglenkern akzeptiert werden. Sie glauben, dass nur so ein positiver Effekt auf das Verhalten und die Motivation zu erreichen ist.

Eine Meinungsumfrage der Automotive Coalition for Traffic Safety, Inc. (2001) in Kalifornien zeigte, dass eine Koppelung des Gurtentragens mit dem Radiogebrauch von der Mehrheit der NGT abgelehnt wird. Bei den GT zeigte sich keine klare Tendenz. Die Einstellung der NGT zu Remindersystemen, die Warntöne oder -lichter abgeben, ist auch deutlich negativer als jene der GT. Die Radio-Koppelung schnitt bei den Nichtträgern im Vergleich zum Ignition Interlock etwas schlechter ab. Bei der gesamten Fahrerpopulation stiessen die audiellen und visuellen Remindersysteme auf die grösste Zustimmung.

Geller und Lehman (1991, S. 91–93) sowie Berry und Geller (1991, S. 18) versuchten auf die oft genannte Vergesslichkeit als Begründung für das Nichttragen der Gurten einzuwirken. Im ersten Fall wurde eine selbst unterschriebene „Buckle Up Promise“-Karte am Rückspiegel angehängt, die den Lenker an sein unterschriebenes Versprechen erinnern sollte. Es wurde keine Evaluation durchgeführt; diese Massnahme soll sich jedoch in verschiedenen anderen Studien bewährt haben.

In der Untersuchung von Berry und Geller wurde mittels akustischer Warnsignale, die auf 8 Sekunden begrenzt waren, an den Nichtgebrauch des Sicherheitsgurts erinnert. Es zeigte sich, dass der erste Warnton 5 Sekunden nach dem Anlassen des Fahrzeugs zu keinem Effekt führte, wohl aber ein zweiter, der nach dem ersten Halt des Fahrzeuges einsetzte, wenn der Insasse immer noch nicht angegurtet war.

Das Swedish National Road and Transport Research Institute (VTI) sollte im Namen von Bilprovingen (Swedish Vehicle Inspection Company) die Effektivität von Remindersystemen einschätzen. Systeme, die nach einer Weile aufhören, den Fahrer zu erinnern, haben einen weniger starken Effekt als dauerhafte Systeme. Einen grossen Sicherheitseffekt haben Systeme, die bei höherer Geschwindigkeit oder Beschleunigung einsetzen. Diese sind aber teuer (Larsson & Nilsson, 2001).

Williams, Wells und Farmer (2002, S. 293–295) evaluierten die Effektivität des BeltMindertm, der von Ford erstmals im Jahre 2000 auf den Markt gebracht wurde. Dieses System wird aktiviert, wenn der Motor gestartet wird und das Fahrzeug 4.8 km/h oder schneller fährt. Wenn der Fahrer nicht angegurtet ist, setzt ein Warnton und ein blinkendes „buckle safety belt“-Warnlicht ein. Die erste Erinnerung dauert 6 Sekunden, setzt für 30 Sekunden aus und wird nochmals während fünf Minuten wiederholt. Sobald der Gurt angeschnallt ist, wird das System deaktiviert. Fahrzeuge mit diesem Remindersystem hatten eine Tragquote von 76 % im Gegensatz zu den 71 % jener Fahrzeuge, die noch kein solches System aufwiesen. Der Unterschied war statistisch signifikant.

Fildes, Fitzharris, Koppel, Vulcan und Brooks (2003, S. 253–266) untersuchten das Kosten-Nutzen-Verhältnis verschiedener Remindersysteme in Australien. Das bisher vorhandene, 5 Sekunden andauernde Warnlicht, schien in Australien, wo bereits eine Tragquote von 95 % erreicht werden konnte, nicht ausreichend zu sein. Deshalb wurden aggressivere Systeme evaluiert. Das SIMPLE 1 besteht aus einem Audio-Signal von 65 dB und einem visuellen Blinklicht gemäss den Richtlinien von EuroNCAP. Sobald der Motor gestartet wird, setzen Warnlicht und -ton ein und enden erst mit dem Anschnallen oder Abstellen des Motors. Das System SIMPLE 2 beinhaltet zusätzlich einen Detektor, der bei zunehmender Geschwindigkeit die Rate des Blinklichts und die Intensität des Warntons steigert. Beim System COMPLEX wurde zusätzlich der Sensor verbessert, der das Gurtragen prüft und die Meldung an die Warnsignalanlagen weitergibt. Zudem folgt bei diesem System in einer zweiten Phase ein externes visuelles Signal. Mit steigender Aggressivität dieser drei Systeme stieg auch ihre Effektivität von 10 % über 20 % zu 30–40 % beim COMPLEX-System. Bei einer „baseline“ von 95 % betrug somit der potenzielle Zuwachs der Tragquote 0.5 %, 1 % bzw. 1.5–2 %. Es wurde im Weiteren auch variiert, ob das Remindersystem nur beim Lenker, auch bei Mitfahrern auf den Vordersitzen oder bei allen Passagieren zum Einsatz kommt. Für die Lenker und die Vordersitzpassagiere zeigten alle drei Systeme positive Kosten-Nutzen-Verhältnisse (zwischen 1.6:1 und 4.0:1). Das beste Kosten-Nutzen-Verhältnis zeigte sich bei den „Driver only“-

Systemen für SIMPLE 1 (4.0:1), knapp dahinter COMPLEX mit 40 % Effektivität (3.6:1). Bei einem Einsatz der Systeme bei den Vordersitz- oder bei allen Passagieren zeigte das COMPLEX (zwischen 1.1:1 und 2.8:1) das beste Verhältnis. Die Autoren empfehlen, in Australien das System COMPLEX für die Vordersitz-Passagiere durchzusetzen, da es ein gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis aufweist (2.8:1) und eine wesentlich grössere Schadensverminderung als durch „Driver only“-Systeme erreicht werden kann.

2.3.2 *Ignition Interlock*

Eine der immer wieder diskutierten technischen Massnahmen ist der Ignition Interlock, der das Anlassen des Motors verhindert, wenn die Fahrzeuginsassen nicht angegurtet sind. Ein solches System ist in den USA vom 15. August 1973 bis zum 31. Oktober 1974 vorgeschrieben gewesen. Ersatzweise konnte auch ein Airbag verwendet werden; davon machte allerdings nur General Motors Gebrauch. Die öffentliche Resonanz war derart negativ, dass der damalige Präsident Ford ein Gesetz unterzeichnete, welches solche Systeme sowie Remindersysteme mit länger als 8 Sekunden andauernden Warntönen nicht mehr gestattete.

Gründe für die negative Reaktion dürften nach Larsson (2000) unter anderem die geringe ursprüngliche Gurtentragquote gewesen sein, die vielen Bürgern ein Verhalten aufzwang, das sie bisher kaum kannten. Es wurde als eine Einschränkung der persönlichen Freiheit gesehen. Dazu muss gesagt werden, dass die damaligen Gurten nicht besonders komfortabel waren und zweitens das System nicht besonders raffiniert. So konnte man z. B. auch langsame Fahrmanöver nicht durchführen, wenn man nicht angegurtet war.

Ignition Interlocks werden neuerdings wieder diskutiert, aber vor allem im Zusammenhang mit Alkohol, nicht mit Sicherheitsgurten. Für die Sicherheitsgurten hingegen geht der Trend zu den Remindersystemen. In der Einschätzung durch das schwedische Verkehrssicherheitsforschungsinstitut (VTI) wird der Seat Belt Ignition Interlock jedoch als effektive Lösung angesehen (Larsson & Nilsson, 2001).

Aus der bereits oben genannten Meinungsumfrage der Automotive Coalition for Traffic Safety, Inc. (2001) in Kalifornien ging hervor, dass jene, die den Sicherheitsgurt nie oder nicht immer tragen, ein Obligatorium für den Ignition Interlock wesentlich stärker ablehnen als jene, die den Gurt immer tragen. Es zeigte sich in beiden Gruppen ein Geschlechtsunterschied, wobei die Männer eine stärker negativ geprägte Einstellung aufwiesen.

V. FRAGESTELLUNG

1. Forschungsbedarf

1.1 Education

Aus der Literatur geht hervor, dass Education-Massnahmen alleine keine grosse Wirkung zeigen. In Kombination mit Enforcement und auf spezifische Gruppen bezogen können jedoch Erfolge erzielt werden. Durch die Befragung der Autofahrer soll ermittelt werden, was die Gründe für das Nichttragen der Gurten sind, wie das Wissen und die Einstellungen dazu sind. Aus diesen Kenntnissen sind sinnvolle Ansatzmöglichkeiten für allfällige Education-Programme abzuleiten.

1.2 Enforcement

Es wird untersucht, wie oft Kontrollen durchgeführt und Bussen verteilt, wie diese durch die Autofahrer wahrgenommen und eingeschätzt werden. Es soll auch ermittelt werden, ob das Wissen über das Gurtenobligatorium und die Höhe der Bussen ausreichend ist und ob in diesem Bereich noch Informationsbedarf besteht.

1.3 Engineering

Aus Schweden wird über einige neue technische Lösungen für Remindersysteme und Ignition Interlocks berichtet. Einerseits soll in Erfahrung gebracht werden, was für Systeme in Entwicklung sind oder bereits eingeführt wurden. Andererseits soll ermittelt werden, inwieweit diese Systeme auf Akzeptanz oder Ablehnung bei den Autofahrern stossen.

2. Vorgehensweise

In einer Analyse der Strassenverkehrsunfallstatistik der Jahre 1992 bis 2002 sollen zu Beginn situative und individuelle Risikofaktoren für das Nichttragen der Sicherheitsgurten in der Schweiz ermittelt werden. Es handelt sich hier um Daten, die sich aus den Unfallprotokollen der Polizei entnehmen lassen.

Im zweiten Teil der Untersuchung folgt eine Zusammenstellung von technischen Lösungen, welche Automobilhersteller bereits verwirklicht haben. Diese Informationen gehen aus einer Befragung der Hersteller hervor.

Weiter wurde eine schriftliche Meinungsumfrage bei Fahrzeuglenkern durchgeführt. In dieser Befragung wurde das selbstberichtete Tragverhalten, die Einstellungen zu den Gurten, zu den polizeilichen Massnahmen, zu den technischen Lösungen sowie das Wissen über gesetzliche Regelungen und einige demographische Daten erhoben, um mögliche Einflussfaktoren auf das Gurtentragverhalten zu eruieren und daraus die erfolgversprechendsten Massnahmen abzuleiten.

VI. UNTERSUCHUNGEN UND RESULTATE

1. Analyse der Unfallstatistik

Die Strassenverkehrsunfallstatistik ist eine grosse Datenbank, die alle polizeilich registrierten Unfälle beinhaltet. Es werden sowohl Merkmale der Unfälle als auch der Fahrzeuge und der Personen protokolliert. Die Datenbank dürfte jedoch nicht alle Unfälle beinhalten. So gibt es wahrscheinlich sowohl bei den leichten Unfällen als auch bei den Selbstunfällen eine recht grosse Dunkelziffer (für Details s. Thoma, 1990). Ein weiteres Problem ist, dass nicht alle Autofahrer auf Alkohol kontrolliert werden. Daher wird der Anteil der angetrunkenen Fahrer unterschätzt. Um die Bedeutung der verschiedenen Risikofaktoren unter statistischer Kontrolle der anderen Einflussfaktoren herauszuarbeiten, wurde eine logistische Regression gerechnet. Vorhergesagt wurde, ob jemand angegurtet oder nicht angegurtet in einen Unfall verwickelt war. Um die Dunkelzifferproblematik zumindest teilweise zu umgehen, wurden in die Analysen lediglich getötete oder schwer verletzte Personenwageninsassen aufgenommen, die in den Jahren 1992 bis 2002 verunfallt waren. Es ergaben sich folgende signifikante Risikofaktoren für das Nichttragen der Gurten:

- Sitzposition: hinten
- Alter: zwischen 10 und 55 Jahren, insbesondere zwischen 10 und 34 Jahren
- Geschlecht: männlich
- Fahrer unter Alkoholeinfluss
- Landesregionen: Région lémanique und Tessin
- Strassenlokalisierung: innerorts und auf Landstrassen
- Tageszeit: Nacht
- Wochentage: Samstag und Sonntag

Die genauen Resultate sind in den Tabellen 4 bis 13 aufgeführt. Es handelt sich um die Resultate einer einzigen logistischen Regression, die jedoch aus Gründen der besseren Übersichtlichkeit getrennt dargestellt und kommentiert werden. Die Bedeutung eines Schutz- oder Risikofaktors lässt sich einerseits anhand des Odds Ratios¹ (Risikofaktor für nicht angegurtetes Verunfallen hat einen Odds Ratio grösser als 1, Schutzfaktoren einen Odds Ratio kleiner als 1) und andererseits anhand der Anzahl Fälle erkennen. So ist zum Beispiel ein Alter zwischen 10 und 14 Jahren mit einem Odds Ratio von 2.043 ein stark ausgeprägter Risikofaktor, der jedoch mit 226 Fällen weniger ins

¹ Der Begriffs „odds“ bedeutet eigentlich Chance und ergibt sich aus der Division einer Wahrscheinlichkeit durch 1 minus dieser Wahrscheinlichkeit ($p/1-p$). Aufgrund der positiven konnotativen Bedeutung des deutschen Begriffs wird er im vorliegenden Bericht durch das Wort Risiko ersetzt. Der odds ratio ist das Verhältnis zweier odds zueinander.

Gewicht fällt. Hingegen hat die Strassenlokalisierung ausserorts mit 1.412 einen eher geringen Odds Ratio, betrifft aber sehr viele (12'015) Fälle.

In Tabelle 4 ist dargestellt, dass die Mitfahrer auf den Rücksitzen gegenüber den Mitfahrern vorne und gegenüber den Lenkern (Referenzgruppe) ein deutlich erhöhtes Risiko aufweisen, unangegurtet zu verunfallen. Ihr Risiko ist mehr als 3.5-mal so hoch wie das der Lenker.

Tabelle 4:

Risiko, nicht angegurtet bei einem Unfall schwer verletzt oder getötet zu werden, in Abhängigkeit von der Sitzposition

Variable	Anzahl Fälle	Signifikanz	Odds Ratio	Unteres Konfidenzintervall	Oberes Konfidenzintervall
Mitfahrer vorne	5703	.037	.922	.855	.995
Mitfahrer hinten	2169	.000	3.841	3.433	4.298
Lenker	18372	Referenzgruppe	1.000		

Anmerkung. Die dargestellten Ergebnisse sind für die folgenden Variablen kontrolliert: Alter, Geschlecht, nachgewiesener Alkoholkonsum, Landesregion, Strassenlokalisierung, Tageszeit, Wochentag, Strassenzustand und Unfalljahr.

Im Vergleich der Referenzgruppe der 65-Jährigen und älteren erwiesen sich die Alterskategorien zwischen 10 bis 54 Jahren als Risikogruppen. In diesen Bereich fallen auch jene Kategorien mit der grössten Anzahl Fälle (Tabelle 5).

Tabelle 5:

Risiko, nicht angegurtet bei einem Unfall schwer verletzt oder getötet zu werden, in Abhängigkeit vom Alter

Variable	Anzahl Fälle	Signifikanz	Odds Ratio	Unteres Konfidenzintervall	Oberes Konfidenzintervall
0–4 Jahre	158	.193	.777	.532	1.136
5–9 Jahre	202	.226	1.224	.882	1.698
10–14 Jahre	226	.000	2.045	1.506	2.776
15–19 Jahre	2525	.000	2.918	2.545	3.347
20–24 Jahre	4854	.000	2.406	2.126	2.722
25–29 Jahre	3601	.000	2.115	1.858	2.407
30–34 Jahre	2730	.000	2.035	1.776	2.332
35–39 Jahre	2193	.000	1.689	1.461	1.952
40–44 Jahre	1747	.000	1.565	1.341	1.827
45–49 Jahre	1633	.000	1.470	1.255	1.722
50–54 Jahre	1418	.009	1.255	1.058	1.489
55–59 Jahre	1260	.388	1.083	.904	1.297
60–64 Jahre	958	.598	1.055	.863	1.290
65 und älter	2739	Referenzgruppe	1.000		

Anmerkung. Die dargestellten Ergebnisse sind für die folgenden Variablen kontrolliert: Sitzposition, Geschlecht, nachgewiesener Alkoholkonsum, Landesregion, Strassenlokalisierung, Tageszeit, Wochentag, Strassenzustand und Unfalljahr.

Männer zeigen ein signifikant höheres Risiko als Frauen, nicht angegurtet schwer zu verunfallen (Tabelle 6). Ihr Risiko ist mehr als 70 % höher als dasjenige der Frauen.

Tabelle 6:

Risiko, nicht angegurtet bei einem Unfall schwer verletzt oder getötet zu werden, in Abhängigkeit vom Geschlecht

Variable	Anzahl Fälle	Signifikanz	Odds Ratio	Unteres Konfidenzintervall	Oberes Konfidenzintervall
Männlich	15538	.000	1.740	1.633	1.854
Weiblich	10706	Referenzgruppe	1.000		

Anmerkung. Die dargestellten Ergebnisse sind für die folgenden Variablen kontrolliert: Alter, Sitzposition, nachgewiesener Alkoholkonsum, Landesregion, Strassenlokalisierung, Tageszeit, Wochentag, Strassenzustand und Unfalljahr.

Fahren unter Alkoholeinfluss ist ein weiterer deutlicher Risikofaktor für das Nichttragen des Gurts (Tabelle 7). Die Wahrscheinlichkeit unter Alkoholeinfluss unangegurtet schwer zu verunfallen ist zweieinhalbmal so hoch wie in nüchternem Zustand.

Tabelle 7:

Risiko, nicht angegurtet bei einem Unfall schwer verletzt oder getötet zu werden, in Abhängigkeit vom Alkoholkonsum (nachgewiesener Alkohol ohne unteren Grenzwert)

Variable	Anzahl Fälle	Signifikanz	Odds Ratio	Unteres Konfidenzintervall	Oberes Konfidenzintervall
Nachgewiesener Alkohol	3843	.000	2.553	2.356	2.765
Kein Alkohol/ keine Angabe	22401	Referenzgruppe	1.000		

Anmerkung. Die dargestellten Ergebnisse sind für die folgenden Variablen kontrolliert: Alter, Geschlecht, Sitzposition, Landesregion, Strassenlokalisierung, Tageszeit, Wochentag, Strassenzustand und Unfalljahr.

Tabelle 8 zeigt für die Région lémanique und das Tessin ein deutlich erhöhtes Risiko (ca. doppelt so gross), unangegurtet bei einem Unfall schwer verletzt oder getötet zu werden im Vergleich zur Deutschschweiz. In diesen Landesteilen sind, wie man aus den jährlichen Beobachtungen der bfu weiss, die Gurtentragquoten allgemein geringer.

Das Risiko, ohne Sicherheitsgurt schwer verletzt zu werden oder tödlich zu verunfallen, ist auf Autobahnen am geringsten (Tabelle 9). Innerorts und ausserorts ist das Risiko rund 40 % erhöht. Der geringe Unterschied zwischen diesen beiden Strassentypen ist möglicherweise auf zwei unterschiedliche Faktoren zurückzuführen. Einerseits wird ausserorts schneller gefahren, aber andererseits sind die Tragquoten innerorts geringer.

Tabelle 8:

Risiko, nicht angegurtet bei einem Unfall schwer verletzt oder getötet zu werden, in Abhängigkeit von der Landesregion

Variable	Anzahl Fälle	Signifikanz	Odds Ratio	Unteres Konfidenzintervall	Oberes Konfidenzintervall
Région lémanique	5370	.276	1.070	.947	1.208
Espace Mittelland	6887	.000	.533	.472	.602
Nordwestschweiz	3047	.000	.452	.393	.519
Zürich	3490	.000	.521	.456	.596
Ostschweiz	3549	.000	.508	.445	.581
Zentralschweiz	2277	.000	.498	.430	.576
Tessin	1624	Referenzgruppe	1.000		

Anmerkung. Die dargestellten Ergebnisse sind für die folgenden Variablen kontrolliert: Alter, Geschlecht, nachgewiesener Alkoholkonsum, Sitzposition, Strassenlokalisierung, Tageszeit, Wochentag, Strassenzustand und Unfalljahr.

Tabelle 9:

Risiko, nicht angegurtet bei einem Unfall schwer verletzt oder getötet zu werden, in Abhängigkeit von der Strassenlokalisierung

Variable	Anzahl Fälle	Signifikanz	Odds Ratio	Unteres Konfidenzintervall	Oberes Konfidenzintervall
Innerorts	9396	.000	1.480	1.359	1.613
Ausserorts	12015	.000	1.412	1.301	1.533
Autobahn	4833	Referenzgruppe	1.000		

Anmerkung. Die dargestellten Ergebnisse sind für die folgenden Variablen kontrolliert: Alter, Geschlecht, nachgewiesener Alkoholkonsum, Landesregion, Sitzposition, Tageszeit, Wochentag, Strassenzustand und Unfalljahr.

Bezüglich der Tageszeit ist nur der Unterschied zwischen dem Fahren tagsüber und nachts zu erwähnen (nachts ist das Risiko um 33 % erhöht), wobei jedoch mehr Unfälle am Tag geschehen (Tabelle 10).

Tabelle 10:

Risiko, nicht angegurtet bei einem Unfall schwer verletzt oder getötet zu werden, in Abhängigkeit von der Tageszeit

Variable	Anzahl Fälle	Signifikanz	Odds Ratio	Unteres Konfidenzintervall	Oberes Konfidenzintervall
Nacht	11343	.000	1.326	1.246	1.411
Tag	14901	Referenzgruppe	1.000		

Anmerkung. Die dargestellten Ergebnisse sind für die folgenden Variablen kontrolliert: Alter, Geschlecht, nachgewiesener Alkoholkonsum, Landesregion, Strassenlokalisierung, Sitzposition, Wochentag, Strassenzustand und Unfalljahr.

Gegenüber den Wochentagen Montag bis Freitag besteht am Wochenende ein erhöhtes Risiko ohne Sicherheitsgurt schwer zu verunfallen. Am Wochenende sind die Unfälle auch etwas häufiger, wobei hier besonders der Samstag auffällt (Tabelle 11).

Tabelle 11:
Risiko, nicht angegurtet bei einem Unfall schwer verletzt oder getötet zu werden, in Abhängigkeit vom Wochentag

Variable	Anzahl Fälle	Signifikanz	Odds Ratio	Unteres Konfidenzintervall	Oberes Konfidenzintervall
Sonntag	4'510	.786	.988	.902	1.081
Montag	3'157	.002	.845	.761	.939
Dienstag	2'946	.031	.888	.797	.989
Mittwoch	3'174	.072	.909	.818	1.009
Donnerstag	3'327	.023	.888	.801	.984
Freitag	3'971	.001	.851	.772	.937
Samstag	5'159	Referenzgruppe	1.000		

Anmerkung. Die dargestellten Ergebnisse sind für die folgenden Variablen kontrolliert: Alter, Geschlecht, nachgewiesener Alkoholkonsum, Landesregion, Strassenlokalisierung, Tageszeit, Sitzposition, Strassenzustand und Unfalljahr.

In Tabelle 12 ist dargestellt, dass sich zwischen den verschiedenen Strassenzuständen Unterschiede zeigen. Bei nasser oder feuchter Strasse besteht ein etwa 8 % geringeres Risiko, unangegurtet bei einem Unfall schwer verletzt zu werden. Bei winterlichen Strassenverhältnissen wie Schnee, Matsch oder Eis sinkt das Risiko sogar um 23 % im Vergleich zu trockenen Strassenverhältnissen. Anscheinend wird bei problematischen Strassenverhältnissen eher angegurtet.

Tabelle 12:
Risiko, nicht angegurtet bei einem Unfall schwer verletzt oder getötet zu werden, in Abhängigkeit vom Strassenzustand

Variable	Anzahl Fälle	Signifikanz	Odds Ratio	Unteres Konfidenzintervall	Oberes Konfidenzintervall
Nass/Feucht	7'854	.013	.924	.867	.984
Winterlich	1'835	.000	.768	.680	.866
Trocken	16'555	Referenzgruppe	1.000		

Anmerkung. Die dargestellten Ergebnisse sind für die folgenden Variablen kontrolliert: Alter, Geschlecht, nachgewiesener Alkoholkonsum, Landesregion, Strassenlokalisierung, Tageszeit, Wochentag, Sitzposition und Unfalljahr.

Bezüglich der Analyse nach den Unfalljahren zeigt sich, dass das Risiko unangegurtet schwer zu verunfallen seit 1992 kontinuierlich abgenommen hat (Tabelle 13). Hier spiegelt sich vor allem die steigende Tragquote wieder, die 1992 noch unter 70 % lag und mittlerweile 80 % erreicht hat.

Tabelle 13:

Risiko, nicht angegurtet bei einem Unfall schwer verletzt oder getötet zu werden, in Abhängigkeit vom Jahr

Variable	Anzahl Fälle	Signifikanz	Odds Ratio	Unteres Konfidenzintervall	Oberes Konfidenzintervall
1992	2'803	.000	2.303	2.011	2.637
1993	2'464	.000	1.749	1.521	2.010
1994	2'334	.000	1.631	1.416	1.878
1995	2'667	.000	1.701	1.483	1.951
1996	2'288	.000	1.350	1.169	1.558
1997	2'221	.002	1.262	1.092	1.459
1998	2'312	.001	1.263	1.094	1.458
1999	2'380	.006	1.222	1.059	1.411
2000	2'340	.001	1.289	1.117	1.487
2001	2'292	.005	1.229	1.063	1.421
2002	2'143	Referenzgruppe	1.000		

Anmerkung. Die dargestellten Ergebnisse sind für die folgenden Variablen kontrolliert: Alter, Geschlecht, nachgewiesener Alkoholkonsum, Landesregion, Strassenlokalisierung, Tageszeit, Wochentag, Strassenzustand und Sitzposition.

2. Befragung der Automobilfirmen

Um einen Überblick über technische Innovationen im Zusammenhang mit Sicherheitsgurten zu gewinnen, wurden etliche Automobilhersteller kontaktiert. Es wurde dabei speziell nach Massnahmen zur Verbesserung der Sicherheitsgurtentragquoten gefragt. Von den 14 angeschriebenen Automobilherstellern antworteten BMW, Daimler-Chrysler, Ford, Renault und Volkswagen. Saab schickte lediglich Verkaufsmaterial. Die technischen Massnahmen im Bereich Sicherheitsgurten werden im Folgenden dargestellt.

2.1 BMW

BMW bezeichnet den Sicherheitsgurt als die Basis des Insassenschutzes. Fahrzeuge von BMW sind je nach Modell mit Gurtkraftbegrenzer, pyrotechnischem Gurtschlossstrammer und automatischer oder manueller Höhenverstellung ausgestattet. Der Gurtschlossstrammer dient dazu den Sicherheitsgurt straff anzuziehen. Dies geschieht bei BMW am Gurtschloss, so dass sowohl der Becken- als auch der Oberkörpergurt gestrafft werden. Der Gurtkraftbegrenzer hingegen sorgt dafür, dass der Sicherheitsgurt nicht selber zu einem Verletzungsrisiko wird. Er rollt sich bei einer bestimmten Zugkraft ein wenig ab.

2.2 Daimler-Chrysler

Daimler-Chrysler ist das System des Gurt-Ignition-Interlocks zwar bekannt. Man ist aber der Meinung, dass noch abzuwarten ist, ob dieser ein „Allheilmittel für die Verkehrssicherheit“ darstelle. Sie favorisieren eher eine Kombination verschiedener Sicherheitselemente wie Knautschzone, ABS, Airbag, elektronisches Stabilitätsprogramm ESP, Windowbag, SBC, Gurtstraffer und Bremsassistent.

In den meisten Ländern der Welt haben die C-Klasse-Fahrzeuge von Daimler-Chrysler eine Gurtwarnung. Bei nicht angelegtem Gurt von Fahrer oder Beifahrer leuchtet eine Warnleuchte auf, sobald der Motor läuft und die Fahrtür geschlossen ist. Wenn die Geschwindigkeit über 25 km/h liegt, ertönt zusätzlich 95 Sekunden lang ein Intervallsignal.

In der S-Klasse gibt es darüber hinaus das Pre-Safe-System, welches den Nutzen des angelegten Gurts optimieren soll, indem ein drohender Unfall von der Elektronik im Voraus erkannt wird. Es werden die Sitze in aufrechte Position gebracht, die Gurtstraffung ausgelöst und das Schiebedach geschlossen.

2.3 Ford

Ford antwortete dahingehend, dass der Gurt-Ignition-Interlock im Moment in keinem Modell vorhanden ist. Auch für die nähere Zukunft sind diesbezüglich keine Änderungen geplant.

Im Ford Galaxy gibt es eine Anzeige im Bordcomputer, wenn der Sicherheitsgurt nicht angelegt ist. Beim Ford Mondeo gibt es sogar eine Warnleuchte und einen Signalton. In einem Status-Report hat das Insurance Institute for Highway Safety (2002, S. 2) berichtet, dass die Gurtenragquote in amerikanischen Ford-Fahrzeugen von 71 auf 76 % durch eine Kombination verschiedener Erinnerungshinweise an die Fahrer verbessert werden konnte.

2.4 Renault

Die Fahrzeuge von Renault sind – je nach Modell – mit Licht- oder sogar Sprachhinweisen, die auf einen nicht angelegten Sicherheitsgurt hinweisen, bestückt. Besonders gut ausgestattet sind die Modelle Laguna, Avantime und Velsatis. Darüber hinaus werden auch Gurtstraffer eingesetzt.

2.5 Volkswagen

In einer Broschüre von Volkswagen (o. J.) mit dem Titel „Vehicle Safety – the basics“ wird interessanterweise das Bild eines Golfs der ersten Generation (Experimental Safety VW 2) gezeigt, bei dem der Sicherheitsbrustgurt nicht an der B-Säule, sondern am Fensterrahmen befestigt ist, so dass zumindest die vorne Sitzenden den Brustgurt angelegt haben, sobald sie die Türe schliessen. Soweit den Autoren bekannt ist, wurde diese Technik sogar während eines Jahres (1974) in den USA in allen Neuwagen eingebaut. Heutzutage scheinen die Ziele etwas kleiner zu sein. Eine Kontrolleinheit soll den Nichtgebrauch des Sicherheitsgurts entdecken und Rückmeldungen an den Fahrer geben.

2.6 Fazit

Insgesamt muss man konstatieren, dass der Seat-Belt Interlock für die Automobilhersteller zurzeit kein Thema ist. Einige Hersteller versuchen die Autofahrer mit Licht- und/oder Tonsignalen an die Benutzung des Sicherheitsgurts zu erinnern. Solche Systeme können sich nur auf den Fahrer oder auch auf die Passagiere beziehen. Den grössten Aufwand scheinen die Automobilhersteller jedoch in die Optimierung der Sicherheit für die angegurteten Personen zu stecken. Zwar ist hier ein inkrementeller Sicherheitszuwachs zu erwarten; dieser dürfte aber bei weitem nicht das Niveau erreichen, welches durch die konsequente Anwendung des Sicherheitsgurts durch alle Fahrzeuginsassen möglich wäre.

3. Befragung der Autofahrer

Die Befragung der Autofahrer bildet den Schwerpunkt des vorliegenden Berichts. Die Autofahrer wurden zu verschiedenen Themen rund um den Sicherheitsgurt interviewt, wobei besonders ihre Einstellungen, ihr Verhalten, ihre Erfahrungen mit den Sicherheitsgurtgesetzen und der Polizei sowie ihre Beurteilung verschiedener technischer Massnahmen zur Erhöhung der Tragquote interessierten.

3.1 Methoden

3.1.1 Untersuchungsdesign und Analyse

Verschiedene Untersuchungen konnten nachweisen, dass die bei Befragungen angegebenen Gurten-traghäufigkeiten nicht den beobachteten Häufigkeiten entsprechen (z. B. Streff & Wagenaar, 1989, S. 512, 515; Hunter et al., 1993, S. 548). Die angegebene Gurten-traghäufigkeit („ich trage den Gurt immer“) liegt bei normalen Befragungen rund 12 % und selbst bei Roadside surveys noch um 6 % höher als die beobachtete Tragquote. Daher wäre es sinnvoll, neben dem selbstberichteten auch beobachtetes Gurten-tragverhalten als Kriterium für die Validität zu haben. Hunter et al. gingen deshalb so vor, dass sie für ihre Untersuchung Fragebogen in zwei verschiedenen Farben verwendeten, die eine Farbe gaben sie den im Moment der Befragung angegurteten, die andere Farbe den nicht angegurteten Fahrzeuglenkern ab. Bei der Auswertung wurde dann analysiert, ob das im Fragebogen angegebene Verhalten mit der Information, die der Fragebogenfarbe zu entnehmen war, übereinstimmte.

In Anlehnung an das Vorgehen von Hunter et al. erhielten die Autofahrer für die vorliegende Befragung bei der Einfahrt in Parkplätze oder Parkhäuser einen grünen oder einen orangefarbenen Fragebogen – je nachdem ob sie den Gurt trugen oder nicht. Die Verteilorte sind im Anhang aufgeführt.

Die statistische Analyse der Fragebogendaten erfolgte in drei Schritten. Zunächst wurden die Resultate pro Themengruppe univariat analysiert und dargestellt. Daran erkannte man, ob die Antworten auf eine bestimmte Frage ein signifikanter Prädiktor für die Zugehörigkeit zu der Gruppe der Gurträger bzw. der Nichtträger war (ohne Berücksichtigung des Effekts von allfälligen Kovariaten).

In einem zweiten Schritt wurden in einer logistischen Regression pro Themengruppe die wichtigsten Prädiktoren dieser Themengruppe herausgearbeitet. Die in diesem Schritt „erfolgreichen“ Variablen wurden dann in der Tabelle jeweils hellgrau unterlegt.

Ganz am Schluss wurden dann alle Prädiktoren, die sich innerhalb der Themengruppen als signifikant erwiesen hatten, in einer abschliessenden logistischen Regression verarbeitet, so dass die Bedeutsamkeit der Themengruppe und deren Variablen als Prädiktoren des Gurttragverhaltens berücksichtigt wurden.

3.1.2 Stichprobe

Es wurden je 5'000 Fragebogen an angegurtete und an nicht angegurtete Lenker verteilt (je 50 % Deutschschweiz, 25 % französischsprachige und 25 % italienischsprachige Schweiz, je zur Hälfte Männer und Frauen). Insgesamt wurden rund 3'400 Fragebogen zurückgesandt, davon 1'900 von jenen, die mit Gurt beobachtet wurden und 1'500 von jenen, die ohne Gurt beobachtet wurden. Dieser Unterschied ist hoch signifikant ($\chi^2=71.3$, $df=1$, $p=.000$). Es sieht also so aus, als ob die Nichtträger weniger zur Teilnahme dieser Befragung bereit waren als die Gurtträger. Allerdings stellt sich hier noch das Problem des Unterschieds zwischen beobachtetem und selbstberichtetem Verhalten, welches in folgendem Abschnitt behandelt wird.

3.1.3 Beobachtetes und berichtetes Verhalten

Aufgrund der gewählten Vorgehensweise konnten das beobachtete und das selbstberichtete Verhalten einander gegenübergestellt werden (Tabelle 14).

Tabelle 14:
Selbstberichtetes Gurttragverhalten innerorts und beobachtetes Tragverhalten (Fragebogenfarbe)

Antwortkategorie	Gurtträger (grüner Fragebogen)	Nichtträger (orangefarbener Fragebogen)	Total
trage den Gurt nie	1.7 %	9.3 %	5.0 %
trage den Gurt selten	3.6 %	16.4 %	9.2 %
trage den Gurt meistens	14.3 %	21.1 %	17.3 %
tragen den Gurt immer	80.4 %	53.1 %	68.5 %
Total	100.0 %	100.0 %	100.0 %

Bei den als Gurtenträger beobachteten Personen sagten 80 %, dass sie den Gurt innerorts immer tragen, weitere 14 % behaupteten, dass sie dies meistens täten. Anders sieht die Situation bei den Nichtgurtenträgern aus. Hier behaupten 53 %, den Gurt innerorts immer zu tragen, obwohl sie ohne Gurt gesehen worden waren und deshalb einen orangefarbenen Fragebogen erhalten hatten. Dies kann mehrere Ursachen haben, z. B. die Offenlegung des Auftraggebers der Umfrage (der ja den Sicherheitsgurt sehr befürwortet), der zu verlosende Gewinn oder unabsichtliche oder absichtliche Fehler der Verteiler des Fragebogens. Da diesbezüglich keine endgültige Klärung herbeigeführt werden konnte und eine grosse Anzahl Fragebogen zur Verfügung standen, wurden nur diejenigen Fragebogen verwendet, bei denen das beobachtete Verhalten und das selbstberichtete Verhalten hinsichtlich der Benützung des Sicherheitsgurts innerorts übereinstimmten. Die Resultate dieser Stichprobenauswahl werden in Tabelle 15 dargestellt.

Tabelle 15:

Auswahl der Fragebogen anhand des Doppelkriteriums berichtetes und beobachtetes Verhalten innerorts (Die im Weiteren berücksichtigten Fragebogen sind schraffiert.)

Antwortkategorie	Gurtenträger (grüner Fragebogen)	Nichtträger (orangefarbener Fragebogen)	Total
tragen den Gurt nie, selten oder meistens	372	687	1'059
trage den Gurt immer	1'526	779	2'305
Total	1'898	1'466	3'364

Als „Cut-Off-Wert“ wurde die Zustimmung oder Abweichung von der Antwortkategorie „immer“ gewählt. Dies führte dazu, dass wahrscheinlich etwas zu viele Gurtenträger eliminiert wurden. Von den 3'364 Fragebogen wurden 1'151 wegen mangelnder Übereinstimmung aussortiert, so dass 2'213 Fragebogen für die weiteren Analysen erhalten blieben. Diese Stichprobe bestand aus 31 % Nichtgurtenträgern und 69 % Gurtenträgern.

Ein Vergleich innerhalb der Gruppe der beobachteten Nichtträger zwischen denjenigen mit unterschiedlichem selbstberichtetem Gurtenträgerverhalten ergab Resultate, die den im Folgenden dargestellten ähnlich sind, aber nicht deren Signifikanz erreichen.

Wegen der sprachlichen Genauigkeit werden die Befragten im Folgenden als „nicht häufig Gurtenträger“ (NHGT) und „häufig Gurtenträger“ (HGT) bezeichnet, da wir nicht davon ausgehen können, dass das Tragverhalten innerorts dasselbe ist wie in allen anderen Situationen.

3.2 Resultate

3.2.1 *Selbstberichtetes Gurtenragverhalten*

Im Fragebogen wurde das Tragverhalten unter verschiedenen Bedingungen (Strassenart, Sitzposition, Tageszeit, Anzahl Passagiere, Länge der Fahrten, Witterungsverhältnisse, Verkehrsintensität und Alkoholkonsum) abgefragt (Tabelle 16). Die Ergebnisse sind sehr markant. So ist die Chance, dass jemand aus der NHGT-Gruppe angibt, dass er bei nasser Strasse ohne Gurt fährt, rund 3'500 mal grösser als die Chance von jemandem aus der HGT-Gruppe. Dies belegt einerseits, dass die beiden Gruppen sich bezüglich des Gebrauchs des Sicherheitsgurts tatsächlich deutlich voneinander unterscheiden. Es zeigt aber auch auf, dass es Bedingungen gibt, unter denen die NHGT sich in weniger deutlichem Mass von den HGT unterscheiden, was insbesondere dann der Fall ist, wenn sie nicht selber am Steuer sitzen. Dies kann man dahingehend interpretieren, dass der Sicherheitsgurt den NHGT erst nötig erscheint, wenn sie nicht selber fahren, d. h. keine Kontrolle mehr haben. Dieser Punkt wird noch zu diskutieren sein.

Am häufigsten scheinen die NHGT sich noch auf Autobahnen anzuschallen. Die Resultate belegen die Erkenntnisse aus anderen Studien und liefern Hinweise, wann und wo sich Polizeikontrollen lohnen dürften.

3.2.2 *Zeitpunkt des Angurtens*

Eine möglicherweise wichtige Variable für die Entscheidung darüber, ob man sich überhaupt angurtert, ist der Zeitpunkt, zu dem dies vorgenommen wird. In Frage 2 wurden insgesamt 9 Zeitpunkte aufgeführt. Da sich sinnvolle Odds Ratios nur für die ersten Gruppen berechnen liessen, wurden der vierte Zeitpunkt („Wenn das Fahrzeug auf die öffentliche Verkehrsfläche kommt“) und alle späteren zusammengefasst. Die Resultate der logistischen Regression sind in Tabelle 17 dargestellt.

Man erkennt, dass mehr als 50 % der HGT berichten, dass sie sich vor dem Anlassen des Fahrzeuges angurten. Rund 85 % sind angegurtet bevor der Wagen losrollt. Umgekehrt sind erst 40 % der Gruppe der NHGT angeschnallt, wenn sie den Wagen in Bewegung setzen. Hier zeigt sich bei den Odds Ratios im Übrigen eine schöne Dosis-Wirkungsbeziehung: je später man sich angurtert, umso grösser ist die Wahrscheinlichkeit, dass man es überhaupt nicht mehr tut.

Tabelle 16:

Unterschiede zwischen den HGT und den NHGT hinsichtlich ihres selbstberichteten Tragverhaltens unter verschiedenen Bedingungen (sortiert nach abfallender Prozentzahl der HGT)

Variable	Antwortkategorien	HGT in %	NHGT in %	Odds Ratio	Unteres 95 % Konfidenzintervall	Oberes 95 % Konfidenzintervall
V1.16 Bei nasser Strasse	Nie, selten, meistens	.1	69.4	3'438	481	24'588
V1.15 Bei trockener Strasse	Nie, selten, meistens	.2	79.5	1'956	621	6'164
V1.4 Als Fahrer/in	Nie, selten, meistens	.3	77.2	1'279	472	3'468
V1.3 Auf Autobahnen	Nie, selten, meistens	.1	45.5	1'270	178	9'072
V1.18 Bei wenig Verkehr	Nie, selten, meistens	.3	79.2	1'151	469	2'823
V1.7 Tagsüber	Nie, selten, meistens	.5	80.2	874	406	1'881
V1.9 Wenn ich alleine unterwegs bin	Nie, selten, meistens	.5	80.0	861	400	1'851
V1.17 Bei winterlichen Strassenverhältn.	Nie, selten, meistens	.2	62.4	839	267	2'631
V1.8 Nachts	Nie, selten, meistens	.3	70.0	705	289	1'723
V1.2 Ausserorts	Nie, selten, meistens	.4	69.4	574	253	1'301
V1.10 Wenn andere Personen im Auto sind	Nie, selten, meistens	.6	73.1	453	230	892
V1.14 Auf langen Fahrten (mehr als 30 Min.)	Nie, selten, meistens	.3	57.1	401	165	978
V1.11 Auf kurzen Fahrten (5 Minuten)	Nie, selten, meistens	8.0	96.5	313	200	490
V1.12 Auf mittelkurzen Fahrten (5–15 Min.)	Nie, selten, meistens	1.7	83.5	290	187	449
V1.13 Auf mittellangen Fahrten (15–30 Min.)	Nie, selten, meistens	.9	71.0	263	151	456
V1.21 Wenn ich Alkohol getrunken habe	Nie, selten, meistens	.9	61.2	172	93	319
V1.5 Als Beifahrer/in vorne	Nie, selten, meistens	2.3	72.2	109	75	159
V1.6 Als Beifahrer/in hinten	Nie, selten, meistens	40.3	94.1	24	17	33
V1.1 Innerorts (Klassifikationsvariable)	Nie, selten, meistens	0.0	100.0			
V1.19 Bei viel Verkehr	Nie, selten, meistens	0.0	71.5			
V1.20 Wenn ich nüchtern bin	Nie, selten, meistens	0.0	74.7			

Anmerkung. Da die Odds Ratios sehr gross sind, werden sie hier ausnahmsweise ohne Kommastelle dargestellt.

Tabelle 17:

Logistische Regression zur Vorhersage des Gurtentragens durch den Zeitpunkt des Anschnallens

Variable	Antwortkategorie	HGT in %	NHGT in %	Odds Ratio	Unteres 95 % Konfidenz- intervall	Oberes 95 % Konfidenz- intervall
V2.1 Anschnallzeitpunkt	Bevor ich den Wagen anlasse (Referenzgruppe)	52.8	14.5	1.0		
V2.2 Anschnallzeitpunkt	Nachdem ich den Wagen angelassen habe, aber bevor er sich bewegt	33.8	25.5	2.8	2.1	3.6
V2.3 Anschnallzeitpunkt	Wenn der Wagen losrollt	12.1	17.0	5.1	3.7	7.0
V2.4-2.9 Anschnallzeitpunkt	Wenn das Fahrzeug auf die öffentliche Verkehrsfläche kommt oder noch später	1.4	43.0	118.8	72.1	196.0

Anmerkung. Variablen, die hellgrau markiert sind, wurden in die endgültige logistische Regression aufgenommen.

3.2.3 Meinungen zu den Sicherheitsgurten

Im Folgenden werden die Resultate hinsichtlich einiger Einstellungen zu Sicherheitsgurten dargestellt. In Tabelle 18 wurden die Resultate nach der Grösse des Unterschieds zwischen den HGT und NHGT (Odds ratio) sortiert. Der grösste Unterschied zwischen den beiden Gruppen findet sich bezüglich der Wirksamkeit des Sicherheitsgurts. Allerdings spielt sich dies auf hohem Niveau ab. 98.6 % der HGT glauben an den Gurt als Schutz vor schweren Verletzungen, bei den NHGT sind es immer noch knapp 90 %. HGT fühlen sich ohne Gurt unwohl, NHGT hingegen finden ihn unbequem. Auch bei den übrigen Einstellungen zum Gurt fanden sich bedeutsame Unterschiede. Lediglich hinsichtlich der Frage nach der Energie, die der Gurt bei einem Unfall auffangen kann („mehr als der Mensch je könnte“), sind sich die beiden Gruppen recht einig.

Tabelle 18:

Logistische Regression zur Vorhersage des Gurtentragverhaltens aufgrund von verschiedenen Einstellungen zu den Sicherheitsgurten

Variable	Antwort-kategorie	HGT in %	NHGT in %	Odds Ratio	Unteres 95 % Konfidenz-intervall	Oberes 95 % Konfidenz-intervall
V3.1 Bei einem Unfall schützt der Gurt vor schweren Verletzungen	Nein	1.4	11.5	9.3	5.7	15.1
V3.7 Ohne Sicherheitsgurt fühle ich mich unwohl	Nein	18.8	63.4	7.5	6.1	9.2
V3.6 Der Gurt ist unbequem	Ja	16.6	58.4	7.1	5.8	8.7
V3.17 Der Gurt ist für meine Sicherheit zuständig	Nein	4.5	25.0	7.1	5.2	9.6
V3.8 Ich halte nichts vom Sicherheitsgurt	Ja	5.9	26.0	5.6	4.2	7.4
V3.11 Gurten schränken die Beweglichkeit ein	Ja	28.9	62.2	4.0	3.3	4.9
V3.13 Bei niedrigen Geschwindigkeiten braucht es keinen Gurt	Ja	8.8	25.0	3.5	2.7	4.5
V3.2 Der Sicherheitsgurt kann schädlich sein	Ja	36.1	64.9	3.3	2.7	4.0
V3.5 Ich glaube nicht, dass der Sicherheitsgurt viel nützt	Ja	10.6	28.4	3.3	2.6	4.2
V3.10 Wenn nicht angegurtet, beim Fahren aufmerksamer	Ja	6.7	18.4	3.2	2.4	4.2
V3.15 Sicherheitsgurten sind mir nicht wichtig	Ja	13.0	29.7	2.8	2.3	3.5
V3.3 Angst, nach einem Unfall durch den Gurt „gefesselt“ zu sein	Ja	59.6	77.7	2.4	1.9	2.9
V3.14 Der Gurt ist kein wirkungsvolles Mittel für Sicherheit im Auto	Ja	14.9	29.2	2.4	1.9	2.9
V3.12 Es ist sicherer, wenn man bei einem Unfall aus dem Auto geschleudert wird	Ja	23.9	41.9	2.3	1.9	2.8
V3.16 Sicherheitsgurten taugen nichts	Ja	6.0	11.6	2.1	1.5	2.9
V3.4 Der Gurt fängt bei einem Unfall mehr Energie auf, als es der Mensch je selber könnte	Nein	10.3	12.7	1.3	1.0	1.7

Anmerkung. Variablen, die hellgrau markiert sind, wurden in die endgültige logistische Regression aufgenommen.

Von den insgesamt 16 Einstellungitems waren 9 in der logistischen Regression signifikant und wurden in die weitere Analyse aufgenommen.

3.2.4 Soziales Umfeld

In dieser Themengruppe wurden die Variablen des sozialen Umfelds analysiert. Es zeigt sich, dass Freunde und Verwandte der NHGT die Gurten weniger häufig tragen, dass die NHGT aber auch weniger Wert auf die Meinung dieser Personen legen (Tabelle 19). Gleichzeitig ist es jedoch so, dass sie weniger Erfahrung mit Sicherheitsgurten in ihrer Kindheit hatten. Die Resultate weisen in die Richtung, dass das soziale Umfeld einen deutlichen Zusammenhang mit dem Gurtentragen aufweist.

Tabelle 19:
Logistische Regression zur Vorhersage des Gurtentragverhaltens aufgrund von sozialen Faktoren hinsichtlich der Sicherheitsgurten

Variable	Antwortkategorie	HGT in %	NHGT in %	Odds Ratio	Unteres 95 % Konfidenzintervall	Oberes 95 % Konfidenzintervall
V4.2 Meine Familie trägt den Sicherheitsgurt immer	Nein	9.4	33.4	4.8	3.8	6.1
V4.1 Meine Freunde tragen den Sicherheitsgurt immer	Nein	25.5	48.9	2.8	2.3	3.4
V5.8 Lenker/in ist verantwortlich, dass sich alle Personen im Fahrzeug angurten	Nein	21.6	37.9	2.2	1.8	2.7
V4.3 Wenn ich Gurt nicht trage, von den Mitfahrenden kommentiert	Nein	33.9	51.6	2.1	1.7	2.5
V5.10 Meine Eltern haben den Gurt nie getragen	Ja	22.0	34.5	1.9	1.5	2.3
V5.27 Wert legen auf die Meinung der Familie bezüglich Gurt	Nein	44.6	59.1	1.8	1.5	2.2
V5.26 Wert legen auf die Meinung der Freunde bezüglich Gurt	Nein	61.0	71.3	1.6	1.3	1.9
V5.11 Meine Eltern haben mich als Kind nie aufgefordert, den Gurt zu tragen	Ja	33.4	43.7	1.5	1.3	1.9

Anmerkung. Variablen, die hellgrau markiert sind, wurden in die endgültige logistische Regression aufgenommen.

3.2.5 Unfallrisiko

Ein möglicher Einflussfaktor für das Tragen des Sicherheitsgurts kann auch das subjektive Unfallrisiko sein. Wenn man sich nicht für gefährdet hält, dann ist der Sicherheitsgurt anscheinend überflüssig. In der Tat finden sich Unterschiede zwischen den HGT und den NHGT in dieser Hinsicht (Tabelle 20).

Tabelle 20:

Logistische Regression zur Vorhersage des Gurtentragverhaltens aufgrund unfallbezogener Faktoren

Variable	Antwort-kategorie	HGT in %	NHGT in %	Odds Ratio	Unteres 95 % Konfidenz-intervall	Oberes 95 % Konfidenz-intervall
V3.9 Ich bin ein/e sichere/r Autofahrer/in und brauche deshalb den Gurt nicht	Ja	4.6	17.2	4.3	3.2	5.9
V5.15 Unfälle sind in der Regel Bagatellunfälle ohne Verletzungsgefahr	Ja	4.1	15.5	4.3	3.1	6.0
V5.16 Extrem unwahrscheinlich, dass ausgerechnet ich in einen Unfall verwickelt bin	Ja	4.7	12.5	2.9	2.1	4.1
V5.20 Risiko für einen Unfall ist für mich geringer als bei den meisten anderen	Ja	10.3	19.1	2.1	1.6	2.7

Anmerkung. Variablen, die hellgrau markiert sind, wurden in die endgültige logistische Regression aufgenommen.

3.2.6 Vergesslichkeit

Das einfache Vergessen des Anlegens des Sicherheitsgurts wird in der Literatur oft als ein Faktor für das Nichttragen genannt. In Tabelle 21 sind die Resultate bezüglich der vier Fragen zu diesem Thema dargestellt. Den HGT passiert dies nur relativ selten, den NHGT hingegen oft. Die Odds Ratios sind sehr hoch: je öfter der Gurt vergessen wird, umso eher gehört der Proband zu den NHGT. Von den vier erhobenen Items erwies sich lediglich eines in der multiplen logistischen Regression als nicht signifikant.

Tabelle 21:

Logistische Regression zur Vorhersage des Gurtentragverhaltens aufgrund unfallbezogener Faktoren

Variable	Antwort-kategorie	HGT in %	NHGT in %	Odds Ratio	Unteres 95 % Konfidenz-intervall	Oberes 95 % Konfidenz-intervall
V5.4 Gurt in der vergangenen Woche vergessen anzulegen	Ja	3.1	73.1	84.0	60.0	117.7
V5.3 Gurt im vergangenen Monat vergessen anzulegen	Ja	8.4	81.1	47.0	36.0	61.3
V5.2 Gurt im vergangenen Jahr vergessen anzulegen	Ja	26.2	89.2	23.4	17.9	30.6
V5.1 Gurt schon mal vergessen anzulegen	Ja	42.0	92.8	17.8	13.1	24.3

Anmerkung. Variablen, die hellgrau markiert sind, wurden in die endgültige logistische Regression aufgenommen.

3.2.7 Faulheit

Ein weiterer möglicher Einflussfaktor für das Nichttragen des Gurts ist die Faulheit. Dies wurde mit einem einzigen Item abgefragt. Es zeigte sich, dass dies ein wichtiger Faktor zu sein scheint (Tabelle 22). 64 % der NHGT geben an, dass dies manchmal so ist – im Gegensatz zu 4.3 % der HGT. Der Odds Ratio ist mit 39 sehr hoch. Das Item wird in die weiteren Analysen mit aufgenommen.

Tabelle 22:

Logistische Regression zur Vorhersage des Gurtentragverhaltens aufgrund des Faktors Faulheit

Variable	Antwort-kategorie	HGT in %	NHGT in %	Odds Ratio	Unteres 95 % Konfidenz-intervall	Oberes 95 % Konfidenz-intervall
V5.5 Manchmal bin ich zu faul, um mich anzugurten	Ja	4.3	64.0	39.4	29.3	52.8

Anmerkung. Variablen, die hellgrau markiert sind, wurden in die endgültige logistische Regression aufgenommen.

3.2.8 Eile

In eiligen Situationen ist es möglich, dass man den Sicherheitsgurt nicht anlegt. Eine Frage beschäftigt sich mit diesem Thema. Auch dies scheint ein Faktor zu sein, der HGT und NHGT sehr deutlich voneinander unterscheidet (Tabelle 23). 61 % der NHGT, aber nur 5 % der HGT sagen, dass ihnen das manchmal passiert. Dieser grosse Unterschied führt zu einem Odds Ratio von knapp 28.

Tabelle 23:

Logistische Regression zur Vorhersage des Gurtentragverhaltens aufgrund des Faktors Eile

Variable	Antwort-kategorie	HGT in %	NHGT in %	Odds Ratio	Unteres 95 % Konfidenz-intervall	Oberes 95 % Konfidenz-intervall
V5.6 Manchmal bin ich zu sehr in Eile um mich anzugurten	Ja	5.4	61.1	27.7	21.1	36.4

Anmerkung. Variablen, die hellgrau markiert sind, wurden in die endgültige logistische Regression aufgenommen.

3.2.9 Mangelnde Gewöhnung

Auch die mangelnde Gewöhnung kann ein Risikofaktor für das Nichttragen des Sicherheitsgurts sein. Im Fragebogen sind drei Items diesem Thema gewidmet. Man erkennt, dass es deutliche Unterschiede zwischen den HGT und den NHGT gibt hinsichtlich ihrer Gewöhnung an den Sicherheitsgurt (Tabelle 24). Besonders bemerkenswert ist das Item betreffend die Selbstverständlichkeit

der Sicherheitsgurten. In der multiplen logistischen Regression erwiesen sich alle drei Fragen als signifikant und wurden daher in die weiteren Analysen aufgenommen.

Tabelle 24:

Logistische Regression zur Vorhersage des Gurtentragverhaltens aufgrund des Faktors Mangelnde Gewöhnung

Variable	Antwort-kategorie	HGT in %	NHGT in %	Odds Ratio	Unteres 95 % Konfidenz-intervall	Oberes 95 % Konfidenz-intervall
V5.9 Gurtentragen ist für mich eine Selbstverständlichkeit	Nein	16.0	69.3	11.9	9.6	14.7
V5.25 Habe Autofahren gelernt als Gurtentragen noch nicht üblich war; habe mich nie daran gewöhnt	Ja	7.5	34.0	6.3	4.9	8.1
V5.7 Habe Autofahren gelernt als es noch keinen Gurt gab; habe mich nie daran gewöhnt	Ja	7.5	32.8	6.0	4.7	7.8

Anmerkung. Variablen, die hellgrau markiert sind, wurden in die endgültige logistische Regression aufgenommen.

3.2.10 Wahlfreiheit hinsichtlich der Gesundheitsgefährdung

In den Vereinigten Staaten gab es lange Diskussionen hinsichtlich eines Gurtentragobligatoriums. Der Haupteinwand der Gegner war, dass die persönliche Freiheit dadurch eingeschränkt würde. In mehreren Gerichtsentscheidungen wurde dieses Argument schliesslich verworfen. Die Wahlfreiheit scheint jedoch bei den NHGT immer noch ein Argument zu sein. Immerhin 40 % schliessen sich dieser Meinung an. Nicht überraschend finden sich daher auch mehr Raucher unter den NHGT (Tabelle 25).

Tabelle 25:

Logistische Regression zur Vorhersage des Gurtentragverhaltens aufgrund des Faktors Wahlfreiheit hinsichtlich der Gesundheitsgefährdung

Variable	Antwort-kategorie	HGT in %	NHGT in %	Odds Ratio	Unteres 95 % Konfidenz-intervall	Oberes 95 % Konfidenz-intervall
V5.12 Tragen des Gurts als eigene Entscheidung	Ja	6.4	39.5	9.6	7.4	12.4
V5.22 Ich bin Raucher/in	Ja	20.0	49.0	3.8	3.2	4.7

Anmerkung. Variablen, die hellgrau markiert sind, wurden in die endgültige logistische Regression aufgenommen.

3.2.11 Bekleidung

Im Fragebogen gab es zwei Items mit Bezug zur Bekleidung – Verschmutzung des Gurts durch dreckige Bekleidung und Bekleidung, die durch den Sicherheitsgurt leicht Falten bekommt. Im Hinblick auf die erste Variable gestattet ja sogar die Schweizerische Verkehrsregelverordnung zumindest den Berufsleuten Ausnahmen von der Gurtrtragpflicht. Diejenigen, die als NHGT klassifiziert wurden, gaben wesentlich häufiger an, unter solchen Bedingungen den Gurt nicht anzulegen (rund ein Viertel der Befragten). Nur wenige HGT hingegen lassen sich von der Verschmutzungsgefahr vom Angurten abhalten (3.6 %). Noch grösser sind die Unterschiede zwischen den beiden Gruppen hinsichtlich des Nichtanlegens der Sicherheitsgurten, wenn die Bekleidung Falten zu bekommen droht. Nur 2 % der HGT, aber ein Drittel der NHGT verwenden den Gurt nicht unter solchen Bedingungen. Bei NHGT ist dies 22-mal so wahrscheinlich wie bei HGT (Tabelle 26).

Tabelle 26:

Logistische Regression zur Vorhersage des Gurtrtragverhaltens aufgrund des Faktors Bekleidung

Variable	Antwortkategorie	HGT in %	NHGT in %	Odds Ratio	Unteres 95 % Konfidenzintervall	Oberes 95 % Konfidenzintervall
V5.13 Wenn die Kleider leicht Falten bekommen, lasse ich den Gurt schon mal weg	Ja	2.2	33.4	22.0	15.1	32.2
V5.14 Wenn die Kleidung schmutzig ist, lege ich den Gurt nicht an	Ja	3.6	25.8	9.2	6.6	12.7

Anmerkung. Variablen, die hellgrau markiert sind, wurden in die endgültige logistische Regression aufgenommen.

3.2.12 Handhabung des Gurts

Hinsichtlich des Anlegens des Sicherheitsgurts zeigen sich gemäss Tabelle 27 deutliche Unterschiede zwischen den beiden Gruppen – und zwar jeweils in der erwarteten Richtung. Die Gruppe der NHGT beurteilt die Sicherheitsgurten als lästiger und schwieriger anzulegen als die andere Gruppe. Auch scheinen sich die NHGT eher Gedanken zu machen, ob sich das Gurtrtragen überhaupt lohnt.

Tabelle 27:
Logistische Regression zur Vorhersage des Gurtentragverhaltens aufgrund des Faktors Handhabung des Gurts

Variable	Antwort-kategorie	HGT in %	NHGT in %	Odds Ratio	Unteres 95 % Konfidenz-intervall	Oberes 95 % Konfidenz-intervall
V5.19 Sicherheitsgurten sind lästig	Ja	7.2	45.6	10.7	8.4	13.8
V5.18 Anlegen des Gurts von der Bequemlichkeit her eine einfache Sache	Nein	10.4	30.0	3.7	2.9	4.7
V5.17 Anlegen des Gurts eine einfache Sache, es lohnt sich nicht zu überlegen, ob es sich auszahlt	Nein	15.7	37.3	3.2	2.6	3.9

Anmerkung. Variablen, die hellgrau markiert sind, wurden in die endgültige logistische Regression aufgenommen.

3.2.13 Risikoneigung

Mit drei Fragen wurde die Risikoneigung abgefragt (Tabelle 28). Es ergab sich, dass die NHGT doppelt so oft wie die GT angeben, dass ihnen an ihrer Sicherheit nicht viel liegt. Weiter hat ein grösserer Anteil von ihnen Freude an ein wenig „Action“. Und schliesslich fährt ein höherer Prozentsatz von ihnen auch nach mehr als zwei Gläsern Alkohol noch Auto (36 % im Vergleich zu 18 %). Generell scheint also Sicherheit für die Gruppe der NHGT ein im Vergleich eher unwichtiges Thema zu sein.

Tabelle 28:
Logistische Regression zur Vorhersage des Gurtentragverhaltens aufgrund des Faktors Risikoneigung

Variable	Antwort-kategorie	HGT in %	NHGT in %	Odds Ratio	Unteres 95 % Konfidenz-intervall	Oberes 95 % Konfidenz-intervall
V5.24 Ich fahre auch nach mehr als zwei Gläsern Alkohol noch Auto	Ja	17.7	35.8	2.6	2.1	3.2
V5.21 Mir liegt nicht viel an meiner Sicherheit	Ja	12.7	24.3	2.2	1.7	2.8
V5.23 Ich habe gern ein wenig „Action“	Ja	24.6	36.8	1.8	1.5	2.2

Anmerkung. Variablen, die hellgrau markiert sind, wurden in die endgültige logistische Regression aufgenommen.

3.2.14 Wissen über die gesetzliche Regelung

Das Wissen über das Gurtenobligatorium in der Schweiz ist nicht generell gut. Bei denjenigen, die keinen Sicherheitsgurt trugen, vertraten mehr als 10 % die Auffassung, dass das Gurtentragen der Lenker nicht obligatorisch ist. Ein ähnlich hoher Prozentsatz glaubt, dass das auch für Beifahrer vorne so sei. Hingegen meinen das nur verschwindend geringe Prozentsätze der HGT (Tabelle 29).

Eine Analyse nach Landesteilen zeigt auf, dass insbesondere in der Romandie ein stattlicher Prozentsatz der NHGT meint, das Gurtentragen sei nicht obligatorisch (Romandie 18 %, Deutschschweiz 7 %, Tessin 3 %). Hier besteht anscheinend Informationsbedarf.

Bei der Anschnallpflicht auf Rücksitzen ist die Situation nicht so eindeutig. 5 % der HGT und 20 % der NHGT meinen, dass es kein Obligatorium auf den Rücksitzen gibt.

Bezüglich des Wissens über die Bussenhöhen sind die Resultate auf den ersten Blick etwas überraschend. Die NHGT wissen besser Bescheid als die HGT. Dies kann zwei Gründe haben: entweder die NHGT orientieren sich über die Bussenhöhe, bevor sie das Delikt begehen, oder sie sind – aufgrund erhaltener Bussen – besser über deren aktuelle Höhe orientiert.

Tabelle 29:

Logistische Regression zur Vorhersage des Gurtentragverhaltens aufgrund des Faktors Wissen über die gesetzlichen Regelungen

Variable	Antwortkategorie	HGT in %	NHGT in %	Odds Ratio	Unteres 95 % Konfidenzintervall	Oberes 95 % Konfidenzintervall
V6.1 Fahrer/in muss angegurtet sein	Nein	.2	10.6	59.9	18.8	190.8
V6.2 Mitfahrer/in vorne muss angegurtet sein	Nein	.2	8.7	48.0	15.0	153.7
V6.3 Mitfahrende hinten müssen angegurtet sein	Nein	5.3	20.2	4.5	3.4	6.0
V6.4 Wissen über die Höhe der Bussen vorhanden	Ja	25.1	49.4	2.9	2.4	3.5
V6.5 Bussenhöhe Lenker/in	Richtig	18.9	34.2	2.2	1.8	2.7
V6.6 Bussenhöhe Mitfahrer/in vorne	Richtig	17.5	31.4	2.2	1.8	2.7
V6.7 Bussenhöhe Mitfahrende hinten	Richtig	16.5	26.9	1.9	1.5	2.3

Anmerkung. Variablen, die hellgrau markiert sind, wurden in die endgültige logistische Regression aufgenommen.

3.2.15 Einstellung zu Polizeikontrollen und Bussengeldern

Hinsichtlich der Einstellungen zu Polizeikontrollen und Bussen finden sich – nicht unerwartet – bei allen Fragen signifikante Unterschiede zwischen den beiden Gruppen. Die NHGT lehnen die Polizeikontrollen für das Tragen des Sicherheitsgurts zu einem höheren Prozentsatz ab und finden, dass Polizeikontrollen die persönliche Freiheit einschränken. Überraschenderweise sind sie sogar zu mehr als einem Viertel der Meinung, dass die Polizei überhaupt nicht auf Gurten kontrolliert, und dies, obwohl sie häufiger gebüsst werden (s. Kap. VI.3.2.16, S. 53). Der Wunsch nach niedrigeren Bussen geht mit einem rund 20fach höheren Risiko einher, zur Gruppe der NHGT zu gehören.

Selbst der Wunsch nach Beibehaltung der bisherigen Bussenhöhe geht mit einem erhöhten Risiko, zu der Gruppe der NHGT zu gehören, einher. Diese Resultate finden sich in ungefähr gleicher Höhe für die Bussen für Lenker, Beifahrer vorne und Mitfahrer hinten (Tabelle 30).

Tabelle 30:

Logistische Regression zur Vorhersage des Gurtentragverhaltens aufgrund des Faktors Einstellung zu Polizeikontrollen und Bussengeldern

Variable	Antwortkategorie	HGT in %	NHGT in %	Odds Ratio	Unteres 95 % Konfidenzintervall	Oberes 95 % Konfidenzintervall
V7.7 Bussenhöhe für Mitfahrende vorne im Vergleich zu heute ¹⁾	Tiefer	12.6	46.8	22.6	14.1	36.1
V7.6 Bussenhöhe für Lenker im Vergleich zu heute	Tiefer	12.8	46.0	19.6	12.5	30.7
V7.8 Bussenhöhe für Mitfahrende hinten im Vergleich zu heute	Tiefer	17.0	51.6	17.6	10.9	28.5
V7.1 Finde es richtig, dass die Polizei kontrolliert	Nein	9.1	39.7	6.5	5.2	8.3
V7.2 Finde, es geht die Polizei nichts an, ob man den Gurt trägt	Ja	13.5	45.0	5.2	4.2	6.5
V7.3 Polizeikontrollen schränken die persönliche Freiheit ein	Ja	15.7	49.1	5.2	4.2	6.4
V7.7 Bussenhöhe für Mitfahrer vorne im Vergleich zu heute ¹⁾	Gleich	65.4	49.6	4.6	2.9	7.2
V7.6 Bussenhöhe für Lenker im Vergleich zu heute	Gleich	64.9	49.8	4.2	2.7	6.4
V7.8 Bussenhöhe für Mitfahrende hinten im Vergleich zu heute	Gleich	63.7	45.1	4.1	2.6	6.5
V7.4 Polizei sollte häufiger Gurtenkontrollen durchführen	Nein	43.5	75.1	3.9	3.2	4.8
V7.5 Glaube nicht, dass Polizei überhaupt kontrolliert	Ja	23.9	28.1	1.2	1.0	1.5
V7.6 Bussenhöhe für Lenker im Vergleich zu heute	Höher (Referenzgruppe)	22.4	4.1	1.0		
V7.7 Bussenhöhe für Mitfahrer vorne im Vergleich zu heute ¹⁾	Höher (Referenzgruppe)	22.0	3.6	1.0		
V7.8 Bussenhöhe für Mitfahrende hinten im Vergleich zu heute	Höher (Referenzgruppe)	19.4	3.3	1.0		

Anmerkung. Variablen, die hellgrau markiert sind, wurden in die endgültige logistische Regression aufgenommen.

¹⁾ In der multiplen logistischen Regression gab es die Alternative, ob die Bussenhöhe für Fahrer (V7.6) oder Beifahrer (V7.7) verwendet werden sollte. Obwohl die Angaben zu den Beifahrern etwas höhere Odds Ratios aufwiesen, wurden aus inhaltlichen Gründen (grössere praktische Bedeutung) die Angaben bezüglich der Lenker weiterverwendet.

3.2.16 Sanktionserfahrung und Unfälle

In Bezug auf Sanktionserfahrungen hinsichtlich des Gurtenragens ergibt sich ein deutlicher Unterschied zwischen den HGT und den NHGT (Tabelle 31). Dieses Ergebnis untermauert die Korrektheit der Gruppeneinteilung. Rund ein Viertel der NHGT ist in den vergangenen drei Jahren wegen Nichttragen des Sicherheitsgurts gebüsst worden, hingegen nur 3 % der Gurtenträger. Der Unterschied der erfahrenen Kontrollen, hinsichtlich derer sich die HGT und NHGT unterscheiden, verschwindet, wenn man die Fahrleistungen berücksichtigt. Der höhere Anteil kontrollierter NHGT dürfte auf die höheren Fahrleistungen dieser Gruppe zurückzuführen sein.

Hinsichtlich der anderen Arten von Verkehrsdelinquenz gibt es ebenfalls Unterschiede zwischen den Gruppen, die allerdings auch teilweise mit der Kilometerleistung zusammenhängen können. Einzig die Busse für das Fahren in angetrunkenem Zustand innerhalb der letzten drei Jahre scheint kein signifikanter Risikofaktor für das Nichtangurten zu sein. Interessant ist die Tatsache, dass die NHGT an rund doppelt so vielen Unfällen mit Personenschaden beteiligt waren.

Tabelle 31:

Logistische Regression zur Vorhersage des Gurtenragungsverhaltens aufgrund des Faktors Sanktionserfahrung und Unfälle innerhalb der letzten drei Jahre

Variable	Antwortkategorie	HGT in %	NHGT in %	Odds Ratio	Unteres 95 % Konfidenzintervall	Oberes 95 % Konfidenzintervall
V8.2 Busse wegen Nichtangurtens	Ja	3.1	24.9	10.4	7.4	14.5
V8.6 Unfall mit Personenschaden	Ja	2.0	4.4	2.2	1.3	3.7
V8.1 Polizeikontrolle Gurtenragen	Ja	29.3	46.1	2.1	1.7	2.5
V8.3 Parkbusse	Ja	38.1	54.2	1.9	1.6	2.3
V8.5 Busse wegen FiaZ	Ja	.7	1.2	1.8	0.7	4.6
V8.7 Unfall ohne Personenschaden	Ja	15.0	18.2	1.3	1.0	1.6
V8.4 Busse für überhöhte Geschwindigkeit	Ja	37.3	41.1	1.2	1.0	1.4

Anmerkung. Variablen, die hellgrau markiert sind, wurden in die endgültige logistische Regression aufgenommen.

3.2.17 Technische Lösungen

Im Fragebogen wurden auch insgesamt neun Vorschläge zu technischen Massnahmen hinsichtlich der Förderung des Tragens des Sicherheitsgurts vorgestellt und die Einstellungen dazu erfragt. Es zeigte sich, dass die NHGT sieben dieser Massnahmen ablehnender gegenüberstehen als die HGT

(Tabelle 32). Alle Massnahmen, welche die Lenker daran erinnern sollen, den Sicherheitsgurt anzulegen, werden von der Mehrheit der NHGT (die ja zu einem grossen Prozentsatz sagen, dass sie zumindest gelegentlich vergessen den Gurt anzulegen) abgelehnt. Dies betrifft Aufkleber, Warnlichter und Warngeräusche gleichermaßen. Am meisten abgelehnt – und zwar von beiden Untersuchungsgruppen – wurden die Gurtwegfahrsperrung und dauerhafte Warngeräusche. Der grösste Unterschied zwischen den beiden Gruppen ergab sich hinsichtlich eines kurzen Warnlichtes. Ein solches wird nur von jedem siebten HGT, aber von 40 % der NHGT abgelehnt. Der automatisch funktionierende Gurt wird von beiden Gruppen in gleicher Weise mit einer knappen Mehrheit abgelehnt.

Tabelle 32:
Logistische Regression zur Vorhersage des Gurtentragverhaltens aufgrund der Einstellungen zu technischen Lösungen

Variable	Antwortkategorie	HGT in %	NHGT in %	Odds Ratio	Unteres 95 % Konfidenzintervall	Oberes 95 % Konfidenzintervall
V9.2 Kurzes Warnlicht	Finde ich schlecht	14.2	39.6	4.0	3.2	4.9
V9.3 Warnlicht während der ganzen Fahrt	Finde ich schlecht	42.7	66.6	2.7	2.2	3.2
V9.4 Kurzes Warngeräusch	Finde ich schlecht	32.4	56.2	2.7	2.2	3.2
V9.7 Wagen soll nicht gestartet werden können	Finde ich schlecht	64.6	82.0	2.5	2.0	3.1
V9.6 Warngeräusch während der ganzen Fahrt	Finde ich schlecht	65.5	81.9	2.4	1.9	3.0
V9.5 Kurzes Warngeräusch nach 30 Sekunden Fahrt	Finde ich schlecht	42.3	55.2	1.7	1.4	2.0
V9.1 Aufkleber zur Erinnerung	Finde ich schlecht	55.8	67.4	1.6	1.3	2.0
V9.9 Gurt sollte bequemer sein als jetzt	Finde ich gut	75.6	82.0	1.5	1.2	1.9
V9.8 Automatischer Gurt	Finde ich gut	46.4	47.3	1.0	0.9	1.3

Anmerkung. Variablen, die hellgrau markiert sind, wurden in die endgültige logistische Regression aufgenommen.

3.2.18 Demographische Faktoren

Bei den demographischen Faktoren konnten nicht alle interessierenden Faktoren analysiert werden. Die Sprachregion und das Geschlecht waren Merkmale der Quotenstichprobe und konnten daher nicht berücksichtigt werden. Ein Risikofaktor für die Zugehörigkeit zur Gruppe der NHGT ist – wie erwartet – Alter unter 30 Jahren (Tabelle 33). Etwas ungewöhnlich ist, dass sich auch bei den 50- bis 59-Jährigen ein signifikanter Effekt im Vergleich zur Referenzgruppe der 60-Jährigen und

älteren ergibt. Aufgrund des Alterseffektes ist es auch nicht überraschend, dass sich ein höheres Risiko zur Gruppe der NHGT zu gehören für die Alleinstehenden ergibt. Auch die Nationalität ist ein Risikofaktor. Die Angehörigen anderer Nationen haben eine annähernd doppelt so hohe Wahrscheinlichkeit zu den Nichtträgern zu gehören wie die Schweizer.

Tabelle 33:

Logistische Regression zur Vorhersage des Gurtenträgerverhaltens aufgrund von Alter, Geschlecht, Familienstand und Nationalität

Variable	Antwortkategorie	HGT in %	NHGT in %	Odds Ratio	Unteres 95 % Konfidenz- intervall	Oberes 95 % Konfidenz- intervall
Alterskategorie	18 - 29	20.0	26.0	1.9	1.4	2.6
Alterskategorie	30 - 39	27.0	26.4	1.4	1.0	2.0
Alterskategorie	40 - 49	20.9	18.8	1.3	0.9	1.8
Alterskategorie	50 - 59	15.6	17.5	1.6	1.2	2.3
Alterskategorie	60 + (Referenzgruppe)	16.4	11.2	1.0		
Familienverhältnis	Single	21.5	28.4	1.4	1.2	1.8
Nationalität	Ausländer/in	9.6	16.4	1.8	1.4	2.4

Ein Faktor, der sich bei den meisten Problemen der öffentlichen Gesundheit negativ niederschlägt, ist die soziale Schicht. Die folgenden in Tabelle 34 dargestellten Analysen im Hinblick auf das Ausbildungsniveau, die berufliche Position und das Bruttoeinkommen der Familie zeigen, dass diese Faktoren auch einen Einfluss auf das Gurtträgerverhalten haben: Je höher die Ausbildung und je höher das Einkommen, umso geringer ist die Wahrscheinlichkeit, dass man zur Gruppe der NHGT gehört. Eine Ausbildung, die eine Fachhochschule oder höher beinhaltet, ist ein Schutzfaktor ebenso wie ein Familieneinkommen von mehr als 5'500 Franken im Monat. Bei den beruflichen Tätigkeiten ist die Situation nicht so eindeutig, auch wenn es in der Tendenz ein höheres Risiko für freiberuflich Tätige gibt, dass sie sich nicht angurten.

Vollzeit-Berufstätigkeit ist ein Risikofaktor. Wie Tabelle 35 aufzeigt, sind Personen mit einer Vollzeittätigkeit mit grösserer Wahrscheinlichkeit in der Gruppe der NHGT als nicht Erwerbstätige.

Tabelle 34:

Logistische Regression zur Vorhersage des Gurtentragverhaltens aufgrund von Indikatoren der sozialen Schicht

Variable	Antwortkategorie	HGT in %	NHGT in %	Odds Ratio	Unteres 95 % Konfidenzintervall	Oberes 95 % Konfidenzintervall
Ausbildung	Obligatorische Schule	5.9	8.4	1.9	1.2	2.9
Ausbildung	Berufsschule (Berufsausbildung)	48.7	51.1	1.4	1.0	1.9
Ausbildung	Maturitätsschule, Unterrichtsberufe, andere allgemein bildende Schulen	13.1	15.7	1.6	1.1	2.3
Ausbildung	Höhere Berufsausbildung, Fachhochschule, Unterrichtsberufe (ausseruniversitär)	20.2	15.6	1.0	0.7	1.5
Ausbildung	Universität/Hochschule (Referenzgruppe)	12.1	9.1	1.0		
Beruf*	Angestellte/r / Arbeiter/in (Referenzgruppe)	41.3	41.6	1.0		
Beruf	Angestellte/r im unteren/mittleren Kader	31.1	26.6	0.8	0.7	1.1
Beruf	Angestellte/r im höheren Kader	13.6	13.8	1.0	0.7	1.4
Beruf	Selbständig	13.9	18.0	1.3	0.9	1.7
Einkommen*	Bis 4'000 Franken	20.8	24.0	1.3	1.02	1.9
Einkommen	Bis 5'500 Franken	22.9	27.2	1.4	1.04	1.9
Einkommen	Bis 7'500 Franken	24.6	22.4	1.1	0.8	1.5
Einkommen	Bis 10'000 Franken	15.4	12.2	0.9	0.6	1.3
Einkommen	Über 10'000 Franken (Referenzgruppe)	16.3	14.1	1.0		

*Diese beiden Variablen wurden aufgrund relativ grosser Anzahl fehlender Daten nicht in die multiple logistische Regression aufgenommen.

Tabelle 35:

Logistische Regression zur Vorhersage des Gurtentragverhaltens aufgrund des Ausmasses der Berufstätigkeit

Variable	Antwortkategorie	HGT in %	NHGT in %	Odds Ratio	Unteres 95 % Konfidenzintervall	Oberes 95 % Konfidenzintervall
Berufstätigkeit	Vollzeit	52.9	69.9	2.3	1.7	3.0
Berufstätigkeit	Teilzeit	21.7	14.0	1.1	0.8	1.6
Berufstätigkeit	Ausbildung	4.4	3.9	1.5	0.9	2.6
Berufstätigkeit	Nicht erwerbstätig (Referenzgruppe)	21.0	12.2	1.0		

Bei den Indikatoren des Fahrverhaltens ergab sich, dass der Besitz verschiedener Fahrausweise (Personenwagen, Motorrad, andere) kein Risiko- oder Schutzfaktor für das Gurtentragen ist. Fahrleistungen über 10'000 Kilometer hingegen sind Risikofaktoren für die Zugehörigkeit zur Gruppe der NHGT. Hier besteht auch eine Dosis-Wirkungsbeziehung, d. h. mit zunehmender Kilometerleistung steigt das Risiko des Nichtgurten an (Tabelle 36).

Tabelle 36:

Logistische Regression zur Vorhersage des Gurtentragverhaltens aufgrund von Indikatoren des Fahrverhaltens

Variable	Antwortkategorie	HGT in %	NHGT in %	Odds Ratio	Unteres 95 % Konfidenzintervall	Oberes 95 % Konfidenzintervall
Fahrleistung pro Jahr	Mehr als 20'000 km	18.9	27.1	2.4	1.8	3.2
Fahrleistung pro Jahr	15'000–19'000 km	17.9	22.4	2.1	1.6	2.9
Fahrleistung pro Jahr	10'000–14'999 km	35.4	34.1	1.6	1.3	2.1
Fahrleistung pro Jahr	Weniger als 10'000 km (Referenzgruppe)	27.8	16.4	1.0		
Ausweis Kat. A, A1, A2	Ja	37.4	38.7	1.1	0.9	1.3
Ausweis Kategorie B	Ja	89.9	89.0	0.9	0.7	1.2
Ausweis andere Kategorien	Ja	10.1	10.3	1.0	0.8	1.4

Ein recht interessantes Resultat ergibt sich, wenn man die Grösse des Wohnortes mit dem Gurtentragverhalten in Beziehung setzt. Personen aus Wohnorten mittlerer Grösse haben ein grösseres Risiko keinen Sicherheitsgurt zu tragen (Tabelle 37). In der endgültigen logistischen Regression wird sich unter Berücksichtigung anderer Variablen allerdings eine Veränderung dieses Resultats zeigen.

Tabelle 37:

Logistische Regression zur Vorhersage des Gurtentragverhaltens aufgrund der Einwohnerzahl des Wohnortes

Variable	Antwortkategorie	HGT in %	NHGT in %	Odds Ratio	Unteres 95 % Konfidenzintervall	Oberes 95 % Konfidenzintervall
Einwohnerzahl	Bis 10'000 (Referenzgruppe)	54.9	47.9	1.0		
Einwohnerzahl	Bis 100'000	25.6	36.3	1.6	1.3	2.0
Einwohnerzahl	Mehr als 100'000	19.5	15.8	0.9	0.7	1.2

3.2.19 Multiples logistisches Regressionsmodell zur Vorhersage des Gurtentragens

Alle Variablen, die sich in der ersten Selektion als bedeutsam innerhalb einer Themengruppe erwiesen hatten, wurden in eine schrittweise multiple logistische Regression aufgenommen. Dies ergab 53 signifikante Prädiktoren zur Vorhersage des Gurtentragverhaltens. Konsekutiv wurde jeweils die prognostisch schlechteste Variable eliminiert und dann die logistische Regression erneut gerechnet. Dieses Verfahren diente einerseits dazu, die letztendlich wichtigen Prädiktoren herauszuarbeiten. Andererseits wurde auch die Stichprobengrösse gesteigert, da mit jeder eliminierten Variablen die fehlenden Werte dieser Variable in die Analyse aufgenommen werden konnten.

Aufgrund der Grösse der Stichprobe wurde beschlossen, dass die Variablen mindestens auf dem 1%-Niveau signifikant sein müssten, um in die endgültige logistische Regression aufgenommen zu werden. Es ergab sich schliesslich ein Modell mit 14 signifikanten Prädiktoren sowie Alter als Kontrollvariable, das sich jedoch nicht als signifikant erwies (Tabelle 38). Der Anteil aufgeklärter Varianz beträgt 81 %.

Ein sehr wichtiger Einflussfaktor auf das Gurtentragen ist der Anschallzeitpunkt. Je später dieser liegt, umso grösser ist die Wahrscheinlichkeit zu denjenigen zu gehören, die den Gurt nicht häufig verwenden. Das selbstberichtete Vergessen des Angurtens – sei es in der letzten Woche, im letzten Monat oder im letzten Jahr – ist ebenfalls ein sehr wichtiger Risikofaktor. Daneben erweisen sich aber auch solche triviale Gründe wie Faulheit, knittrige Kleidung oder das Gefühl der Nicht-Notwendigkeit bei sicherer Fahrweise als signifikant. Das Sich-ohne-Gurt-nicht-Wohlfühlen ist ein bedeutender Schutzfaktor. Die Erfahrung, dass die Eltern den Gurt nicht getragen haben, ist ein wichtiger Risikofaktor. Nicht unerwartet haben die NHGT zu einem grösseren Anteil in den vergangenen drei Jahren Bussen wegen des Nichttragens des Sicherheitsgurts erhalten. Daher ist es auch nicht verwunderlich, dass diese Personen in erhöhtem Masse die Meinung vertreten, dass es die Polizei nichts angehe, ob sie den Sicherheitsgurt tragen oder nicht.

Von den abgefragten Massnahmen zur Erhöhung der Tragquote ist lediglich der Gurt-Ignition Interlock als signifikanter Prädiktor übrig geblieben. Er wird jedoch von der Mehrheit der Befragten abgelehnt.

Als einzige signifikante demographische Variable konnte die Einwohnerzahl des Wohnortes eruiert werden. Je kleiner der Ort ist, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit den Gurt nicht immer zu tragen.

Tabelle 38:
Multiples logistisches Regressionsmodell zur Vorhersage des Gurtentragens

Variable	Antwortkategorie	HGT in %	NHGT in %	Odds Ratio	Unteres 95 % Konfidenzintervall	Oberes 95 % Konfidenzintervall
V2.4-2.9 Anschnallzeitpunkt	Wenn das Fahrzeug auf die öffentliche Verkehrsfläche kommt oder noch später	1.4	43.0	18.8	8.0	44.3
V2.3 Anschnallzeitpunkt	Wenn der Wagen losrollt	12.1	17.0	1.7	.9	3.0
V2.2 Anschnallzeitpunkt	Nachdem ich den Wagen angelassen habe, aber bevor er sich bewegt	33.8	25.5	1.7	1.0	2.8
V2.1 Anschnallzeitpunkt	Bevor ich den Wagen anlasse (Referenzgruppe)	52.8	14.5	1.0		
V5.4 Sicherheitsgurt in vergangener Woche vergessen	Ja	3.1	73.1	5.2	2.7	9.9
V5.3 Sicherheitsgurt im vergangenen Monat vergessen	Ja	8.4	81.1	3.4	1.9	6.1
V5.2 Sicherheitsgurt im vergangenen Jahr vergessen	Ja	26.2	89.2	3.4	2.1	5.8
V5.5 Manchmal zu faul um anzugurten	Ja	4.3	64.0	5.1	2.9	9.1
V5.13 Wenn Kleider leicht Falten bekommen, Gurt schon mal weggelassen	Ja	2.2	33.4	4.8	2.3	10.3
V3.9 Ich bin ein/e sichere/r Autofahrer/in und brauche deshalb den Gurt nicht	Ja	4.6	17.2	3.9	1.5	10.3
V9.7 Wagen sollte nicht gestartet werden können, wenn nicht alle angeschnallt sind	Finde ich schlecht	64.4	82.0	3.8	2.2	6.8
V5.9 Gurtentragen ist für mich selbstverständlich, ich habe es nie anders gekannt	Nein	16.0	69.3	3.8	2.4	6.0
Einwohnerzahl	Weniger als 10'000	54.9	47.9	3.3	1.7	6.5
Einwohnerzahl	10'000 bis 100'000	25.6	36.3	2.0	1.0	4.1
Einwohnerzahl	Mehr als 100'000 (Referenzgruppe)	19.5	15.8	1.0		
V7.2 Es geht die Polizei nichts an, ob man den Sicherheitsgurt trägt	Ja	13.5	45.0	2.2	1.4	3.7
V5.10 Eltern haben den Gurt nie getragen	Ja	22.0	34.5	2.2	1.3	3.8
V8.2 Busse wegen Nichttragen des Gurts in den letzten drei Jahren	Ja	29.3	46.1	2.1	1.0	4.2
V3.7 Sich ohne Gurt unwohl fühlen	Nein	18.8	63.4	1.8	1.2	2.8
Alterskategorie	Bis 29 Jahre	20.0	26.0	.7	.3	1.5
Alterskategorie	30-39 Jahre	27.0	26.4	.8	.4	1.6
Alterskategorie	40-49 Jahre	20.9	18.8	.6	.3	1.4
Alterskategorie	50-59 Jahre	15.6	17.5	.6	.3	1.4
Alterskategorie	60 Jahre und älter (Referenzgruppe)	16.4	11.2	1.0		

Anhand dieses Modells konnten die häufig Gurtenträgenden und die nicht häufig Gurtenträgenden zu 93 % richtig kategorisiert werden, wobei die Klassifikation besser für die Gurtenträger als die Nichtträger gelang (Tabelle 39).

Tabelle 39:

Kategorisierung der HGT und der NHGT anhand des oben dargestellten Modells

		Vorhergesagt aufgrund des Modells		
		Gurtenträger	Nichtträger	Korrekt vorhergesagt (in %)
Beobachtet	Gurtenträger	1'136	38	96.8
	Nichtträger	77	454	85.5
Total				93.3

VII. SCHLUSSFOLGERUNGEN

In diesem abschliessenden Kapitel geht es darum, von der langen Liste identifizierter und isolierter Risikofaktoren zu Erfolg versprechenden und realistischen Interventionen zu gelangen.

Die Befragung und die Analyse der Verkehrsunfallstatistik ergaben insgesamt 21 Risikofaktoren. Diese lassen sich in drei Kategorien einteilen, nämlich die (quasi unveränderlichen) Hintergrundfaktoren wie z. B. Alter und Geschlecht, die veränderlichen Personenfaktoren wie zum Beispiel Einstellungen und Erfahrungen und schliesslich die situativen Faktoren. Die Zuordnung der identifizierten Risikofaktoren zu den drei Kategorien kann Tabelle 40 entnommen werden.

Tabelle 40:
Zuordnung der Prädiktoren zu inhaltlichen Kategorien

Zuordnung Grobkategorie	Zuordnung Feinkategorie	Befragung der Autofahrer	Analyse der Unfallstatistik	
Hintergrundfaktoren		Einwohnerzahl der Wohngemeinde	Landesregion	
			Alter	
			Geschlecht	
Persönliche Faktoren	Einstellungen	Es geht Polizei nichts an, ob man den Sicherheitsgurt trägt		
		Ich bin ein/e sichere/r Autofahrer/in und brauche deshalb den Gurt nicht		
		Wagen sollte nicht gestartet werden können, wenn nicht alle angeschnallt sind		
	Erfahrungen + Verhalten	Eltern haben den Gurt nie getragen		
		Gurtragen ist für mich selbstverständlich, ich habe es nie anders gekannt		
		Busse wegen Nichttragen des Gurts in den letzten drei Jahren		
		Sich ohne Gurt unwohl fühlen		
	Anschnallzeitpunkt			
Situative Faktoren	Personenbezogene situative Faktoren	Sicherheitsgurt vergessen	Sitzposition	
		Manchmal zu faul um anzugurten	Alkoholkonsum	
		Wenn Kleider leicht Falten bekommen, Gurt schon mal weggelassen		
	Umweltbezogene situative Faktoren			Strassenlokalisierung
				Strassenzustand
				Wochentag
				Tageszeit

1. Hintergrundfaktoren

Die Hintergrundfaktoren selber können nicht beeinflusst werden. Man kann jedoch aufgrund der Kenntnis dieser Faktoren allfällige Massnahmen etwas besser fokussieren. Das Enforcement durch die Polizei sollte sich z. B. vermehrt auf Gemeinden mit weniger als 10'000 Einwohnern, die Romandie und das Tessin sowie auf Gebiete, in denen in erhöhtem Masse junge Lenker männlichen Geschlechts zu finden sind, konzentrieren. In der Région lémanique wurde ein Wissensmangel bezüglich des Gurtenobligatoriums festgestellt, welcher mittels einer Informationskampagne verbessert werden sollte.

2. Persönliche Faktoren – Einstellungen

Drei Einstellungen erwiesen sich für die Vorhersage des Gurtentragens als signifikant (s. Tab. 40, S. 61). Da es sich bei der Umfrage um eine Querschnittstudie handelt, kann jedoch nicht der Schluss gezogen werden, dass diese Einstellungen das Verhalten bestimmen. Es konnte nur nachgewiesen werden, dass das Gurtentragverhalten und die Einstellungen miteinander einhergehen.

Bereits 1981 wies Herkner in seinem Lehrbuch der Sozialpsychologie auf die Problematik des Zusammenhangs von Einstellung und Verhalten hin (S. 245–249):

„Es ist eine weitverbreitete, aber durchaus problematische Annahme, daß Einstellungen das Verhalten weitgehend oder sogar vollständig determinieren Diese, meistens nicht ausgesprochene, sondern bloß implizite Hypothese liegt einem Großteil der Aktivitäten von Werbung, Propaganda, Pädagogik und Psychotherapie . . . zugrunde Es zeigte sich jedoch in zahlreichen Experimenten, daß der Zusammenhang zwischen Einstellungen und Verhalten nicht sehr eng ist An dieser Stelle sei noch erwähnt, daß gerade in den letzten Jahren – angeregt von Festingers Dissonanztheorie – eine große Zahl von Untersuchungen zeigte, daß oft ein Kausalzusammenhang in umgekehrter Richtung vorliegt: Verhalten beeinflusst Einstellungen.“

Auch wenn in der heutigen Sozialpsychologie die Sicht nicht mehr ganz so radikal ist („We are likely not only to think ourselves into action but also act ourselves into a way of thinking.“, Myers, 1996, S. 143), so ist die Verhaltensänderung durch Einstellungsbeeinflussung nach wie vor eine ausgesprochen anspruchsvolle Aufgabe für Psychologen und andere Berufsgruppen. Sie ist oft mühselig, aufwändig und teilweise von wenig Erfolg gekrönt. Dennoch ist es ein Weg, der nicht unversucht gelassen werden sollte. Um ihn möglichst erfolgreich zu gestalten, sollte er auf einem soliden theoretischen Fundament aufgebaut sein. Darüber hinaus sollte er in vorhergehenden Tests auf die Wirksamkeit im Hinblick auf die verhaltensändernde Wirkung überprüft werden, bevor er dann in grossem Massstab beschritten wird.

3. Persönliche Faktoren – Erfahrungen

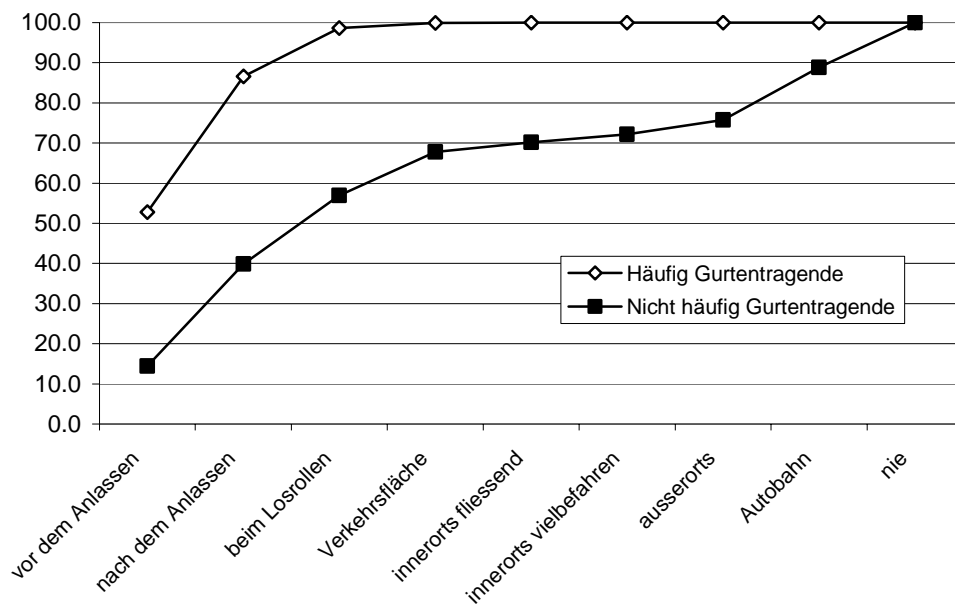
Ein sehr interessanter Aspekt für Interventionen ist der Faktor der persönlichen Erfahrungen. Die Tatsache, dass die Eltern den Gurt nie getragen haben, ist ein Risikofaktor. Daraus kann man umgekehrt ableiten, dass Eltern, die den Gurt tragen, Prädiktoren für das Gurtenantragverhalten der Kinder sind. In eine ähnliche Richtung zielen auch die Items hinsichtlich des Gurtenantragens als Selbstverständlichkeit und des Unwohlfühlers ohne Gurt. Beides weist darauf hin, dass eine möglichst frühe positive Erfahrung mit und Gewöhnung an den Sicherheitsgurt und anderen Schutzeinrichtungen wie Kindersitzen einen positiven Effekt auf das spätere Gurtenantragverhalten haben könnten. Dies ist zwar aufgrund der vorliegenden Studie nicht „bewiesen“, aber dennoch ein nahe liegender Lernmechanismus. Auch wenn dies möglichst noch empirisch überprüft werden sollte, kann vermutet werden, dass zum Beispiel der Gebrauch von Kindersitzen und regelmässiges Gurtenantragen als Kind und Jugendlicher einen positiven Einfluss auf das spätere Gurtenantragverhalten als Erwachsener hat.

Etwas schwieriger sind die Schlussfolgerungen aus dem Resultat, wonach die Erfahrung einer Busse in den letzten drei Jahren wegen Nichttragen des Sicherheitsgurts mit einem doppelt so hohen Risiko, ein NHGT zu sein, einhergeht. Die Interpretation ist natürlich nicht, dass der Erhalt von Bussen zu weniger Gurtenantragen führt. Vielmehr dürfte die Schlussfolgerung lauten, dass der relativ seltene Erhalt von Bussen (ca. alle 6.5 Jahre) zu keiner oder nur einer geringen Verbesserung der Gurtenantragquote führt. Auch hier ist im Prinzip noch weitere Forschung notwendig, um nachzuweisen, dass der Erhalt von Bussen für das Nichttragen des Gurts zu Verhaltensänderungen führt.

Auf jeden Fall soll die subjektive Kontrollerwartung erhöht werden, die nicht nur – aber auch – von der Kontrollhäufigkeit abhängt. Die Wirkung der Polizeikontrollen kann durch eine Kombination mit Kampagnen und anderen Begleitmassnahmen deutlich verbessert werden. Darüber hinaus kann auch noch versucht werden, die Tragquoten durch Belohnung statt durch Bestrafung zu erhöhen.

Der Anschnallzeitpunkt ist ebenfalls ein wichtiger Prädiktor dafür, als häufiger oder nicht häufiger Gurtenanträger klassifiziert zu werden. Häufig Gurtenantragende sind zu über 80 % angeschnallt, bevor sich das Fahrzeug in Bewegung setzt (Abbildung 3). Bei den nicht häufig Gurtenantragenden ist dies nur – laut Selbstbericht – in 40 % der Fälle gegeben. Zusätzlich gibt es noch knapp 11 % der NHGT, die sich erst beim Befahren der Verkehrsfläche angurten. Dann gibt es noch weitere 13 %, die sich erst anschnallen, wenn es auf die Autobahn geht. Schliesslich gibt es bei den NHGT eine Gruppe von ca. 11 %, die wohl den Gurt grundsätzlich ablehnen. Dies dürften die so genannten „hard core non-users“ sein, die man wohl nur mit brachialen Methoden dazu bringen dürfte, ihn zu benutzen. Dies wird im nächsten Kapitel diskutiert werden.

Abbildung 3:
Anschallzeitpunkt kumulativ für HGT und NHGT



4. Personenbezogene situative Faktoren

Unter den personenbezogenen situativen Faktoren stellen die verschiedenen Ausmasse des Vergessens mit Sicherheit den wichtigsten Faktor dar. Hier zeigt sich eine sehr grosse Differenz zwischen den HGT und den NHGT. Zur Behandlung dieser Problematik sind insbesondere die verschiedenen Arten technischer Interventionen geeignet. Es stellt sich allerdings die Frage, inwiefern die nicht häufig Gurttragenden überhaupt an den Gurt erinnert werden wollen. Denn obwohl von ihnen das Problem des Vergessens wesentlich häufiger genannt wird, ist die Zustimmung zu den technischen Systemen, welche dem Vergessen entgegenwirken, zum Teil deutlich geringer als bei den HGT.

Generell ist das Problem, dass sich solche technischen Massnahmen in einem Spannungsfeld von Wirksamkeit und Akzeptanz bewegen. Je wirksamer – aber auch freiheitseinschränkender – die Massnahme ist, umso geringer ist die Akzeptanz. Und dies sogar bei denjenigen, die als häufige Gurtträger kaum davon betroffen sind.

In den USA hat die Nichtakzeptanz des Sicherheitsgurt Ignition Interlock dazu geführt, dass über 30 Jahre nach dessen vorübergehenden Einführung der Handlungsspielraum der National Highway Traffic Safety Association (NHTSA) in Bezug auf die Sicherheitsgurtregelungen nach wie vor massiv eingeschränkt ist. Vor Gericht war damals entschieden worden, dass die NHTSA keine Ignition Interlocks für obligatorisch erklären darf und dass selbst die Erinnerungssysteme nicht länger als acht Sekunden andauern dürfen. Als Fazit muss man sagen, dass 1973 das Ziel zu hoch gesetzt wurde und durch dessen generelle Ablehnung vermutlich Zehntausende im Strassenverkehr unangegurtet ums Leben gekommen sind, die mit einer schwächeren und weniger umstrittenen Regelung hätten gerettet werden können.

Die Autoren empfehlen in einem ersten Schritt die Einführung von obligatorischen Remindersystemen. Diese sollten jedoch nicht nur kurzfristig, sondern über längere Zeit und/oder intermittierend funktionieren. Ausserdem sollten sie sich auf alle Sitze beziehen, da nicht angegurtete Rücksitzpassagiere eine Bedrohung nicht nur für sich selber, sondern auch für (möglicherweise angegurtete) Frontpassagiere darstellen.

Der Kenntnisstand um die beste Gestaltung und Wirkung der Erinnerungssysteme ist noch nicht optimal (einzig das BeltMindertm-System von Ford wurde bereits auf seine Wirksamkeit untersucht.). Daher könnte man sich vorerst einmal an den Kriterien des European New Car Assessment Programms orientieren. Im Rahmen des EuroNCAP können bis zu drei Punkte für Erinnerungssysteme erworben werden (je einer für Fahrer, Beifahrer und Rücksitzpassagiere). Die Systeme müssen

insgesamt für 90 Sekunden (auch in Intervallen) aktiv sein. Das EuroNCAP-Protokoll erlaubt auch kurz- oder langfristige Abkoppelung des Systems, was zwar nicht im Sinne der Verkehrssicherheit ist, aber die Akzeptanz der Systeme erhöhen dürfte. Dennoch scheint das EuroNCAP-Bewertungssystem ein kurzfristig umsetzbarer Mindeststandard zu sein. So könnte man verlangen, dass die in der Schweiz verkauften Fahrzeuge 3 Punkte bezüglich des EuroNCAP Belt Reminder Protocols aufweisen (Reminder für alle Sitze vorne und hinten). Dies sollte eigentlich auf eine Perspektive von fünf Jahren einführbar sein. Eventuell wäre noch eine obligatorische Nachrüstung von älteren Fahrzeugen anzustreben, da sonst die vollständige Durchdringung des schweizerischen Fahrzeugbestands mit solchen Systemen weitere zehn Jahre ab dem Zeitpunkt der Einführung dauern würde.

Die Ignition Interlocks hingegen sollten noch nicht als Standardausrüstung vorgeschrieben werden. Sie können jedoch als eine mögliche schwere Strafe für wiederholt gebüsste Nichtgurter im Rahmen der kaskadenartigen Verschärfung der Sanktionen eingesetzt werden.

5. Umweltbezogene situative Faktoren

Die umweltbezogenen situativen Faktoren lassen sich – wie die Hintergrundfaktoren – nur schlecht beeinflussen. Massnahmen können jedoch aufgrund dieser Informationen optimiert werden. So könnten zum Beispiel Enforcement-Massnahmen auf die risikoreichsten Faktoren abgestimmt werden. Konkret: Sie sollten in den Wochenendnächten und vor allem innerorts und auf Landstrassen stattfinden. Bei schwierigen Wetterbedingungen sind sie weniger notwendig als bei gutem Wetter.

6. Weitere Interventionen

Zusätzlich zu den aus Tabelle 40 (S. 61) abgeleiteten Interventionen gibt es noch zwei weitere, die sich aufgrund der rechtlichen Situation des Gurtentragens in der Schweiz ergeben. Wie in Kapitel 2.1 dargestellt, ist das Tragen eines Sicherheitsgurts nicht obligatorisch für bestimmte Fahrzeuge. Darüber hinaus gibt es auch noch Ausnahmeregelungen von der Gurtentragpflicht unter bestimmten Bedingungen. Hinsichtlich der Fahrzeuge, die vom Gurtenobligatorium ausgenommen sind, sollte – aufgrund der Unfallstatistik insbesondere für Traktoren und Lastwagen – ein Obligatorium eingeführt werden. Es ist jedoch zu erwarten, dass es vom Bundesamt für Landwirtschaft Opposition gegen ein Obligatorium für Traktoren geben dürfte (Grundlage: persönliche Kommunikation mit Mitarbeitern des BUL). Ein Argument ist, dass es gelegentlich notwendig sei, von einem Traktor abzuspringen (z. B. bei einem Überschlag in Gelände mit Gefälle). Dazu ist jedoch anzumerken, dass die Traktoren in der Schweiz seit 1978 mit Überrollbügeln oder ähnlichen Schutzeinrichtungen ausgestattet sein müssen, so dass ein Abspringen in kritischen Situationen nicht unbedingt sicherer ist als ein angegurtes Verbleiben im Traktor.

Die Ausnahmen vom Gurtenobligatorium unter verschiedenen Bedingungen wurden bereits in Kapitel 3 diskutiert. Insbesondere die Ziffern 5 bis 8 sollten daraufhin überprüft werden, ob sie unbedingt notwendig sind. Aus Sicht der Verkehrssicherheit ist dies nicht der Fall.

Am 25.3.2004 fand eine Informationsveranstaltung des Bundesamtes für Strassen statt, welche die geplanten Revisionen des Strassenverkehrsrechts behandelte. Unter den geplanten Änderungen befanden sich auch die Reduktion der Ausnahmen von der Gurtentragpflicht sowie eine weitergehende Ausrüstung von Fahrzeugen mit Sicherheitsgurten. Diese Vorschläge sind Schritte in die richtige Richtung.

7. Zusammenfassung der Interventionsempfehlung

Die im vorherigen Kapitel vorgeschlagenen Massnahmen können sofort und auch unabhängig voneinander in Angriff genommen werden. Die Massnahmen sind:

1. Gut sichtbare, deutlich intensivierete polizeiliche Kontrolltätigkeit
2. Polizeiliche Überwachung auf Zeiten, Umstände und Personen mit hohem Risiko konzentrieren
3. Bussgeld pro unangegurtenen Fahrzeuginsassen
4. Einführung obligatorischer technischer Systeme, welche auf das Nichtgurten hinweisen
5. Förderung von Kindersitzen und Ansnallen von Kindern
6. Gurtenwegfahrsperrre als Strafe für Wiederholungstäter
7. Wissenskampagne hinsichtlich des Gurtenobligatoriums in der Romandie
8. Gurtenobligatorium für Traktoren und Lastwagen
9. Weniger Ausnahmeregelungen vom Gurtenobligatorium in der Verkehrsregelnverordnung (VRV)
10. Psychologische Interventionen zu Einstellungsänderungen in Bezug auf das Gurtentragen

Insgesamt kann man sagen, dass das Potenzial zur Verbesserung der Gurtentragquote des Sicherheitsgurts in der Schweiz bei weitem noch nicht ausgeschöpft ist. Die Autoren sind der Meinung, dass dieser altbekannten, aber dennoch sehr wichtigen Verkehrssicherheits-Massnahme eine erheblich grössere Aufmerksamkeit gewidmet werden sollte. Insbesondere unser nördliches und unser westliches Nachbarland zeigen auf, wohin man diesbezüglich gelangen kann und sollte – nämlich zu einer deutlich über 90-prozentigen Tragquote auf allen Strassen.

VIII. ZUSAMMENFASSUNG

1. Sicherheitsgurt – Gründe für das Nichttragen und Massnahmen zur Erhöhung der Tragquote

Der Sicherheitsgurt ist eine der wichtigsten Massnahmen zur Verringerung von unfallbedingten Todesfällen und Verletzungen im Strassenverkehr. Ihm wird eine erheblich höhere Bedeutung und Wirksamkeit zugesprochen als z. B. dem Airbag. So verbessert der Sicherheitsgurt die Überlebenschancen bei einem Unfall um 45 %. Ein zusätzlicher Airbag erhöht sie auf 50 %. Der Airbag allein führt hingegen nur zu einer Verringerung der Sterbewahrscheinlichkeit von 14 %.

Von den 3'700 getöteten Fahrzeuginsassen der Jahre 1992 bis 2002 ist ein erheblicher Anteil (1'511 Personen entsprechend 41 %) nicht angegurtet gewesen. 35 % der getöteten Fahrzeuginsassen waren angegurtet. Bei den übrigen 24 % der Getöteten protokollierte die Polizei bzgl. Tragen des Sicherheitsgurts die Antwortkategorie „unbekannt“ oder „keine Tragpflicht/kein System“. Insgesamt kann man davon ausgehen, dass pro Jahr auf Schweizer Strassen mindestens 135 Personen sterben, die trotz gesetzlicher Tragpflicht keinen Sicherheitsgurt angelegt hatten. Ca. 60 von ihnen hätten überleben können, wenn sie ihn getragen hätten. In der Schweiz ist der Sicherheitsgurt auf den Vordersitzen seit 1981 zwingend vorgeschrieben, seit 1994 auch auf den Rücksitzen. Das Nichttragen wird mit einer Busse von 60 Franken bestraft. Die Gurtentragquote in der Schweiz kann noch immer nicht als befriedigend angesehen werden. Sie beträgt insgesamt rund 80 %, wobei es Unterschiede zwischen den Sprachregionen gibt. In der Deutschschweiz erreicht die Tragquote 86 %, in der Romandie 73 % und im Tessin sogar nur 63 %. Im Vergleich zu anderen europäischen Ländern steht die Schweiz eher schlecht da. Deutschland und Frankreich sind diesbezüglich erheblich besser, Österreich schlechter als die Schweiz.

Tabelle Z.1:

Gurtentragquoten in verschiedenen europäischen Ländern nach Strassentyp

	Innerorts	Landstrasse	Autobahn
Schweiz	67	81	90
Deutschland	90	93	97
Frankreich	95	95	97
Österreich	67	72	74

Obwohl der Sicherheitsgurt zum Schutz bei Frontalkollisionen entwickelt wurde, verhindert er auch bei anderen Unfalltypen Verletzungen oder vermindert die Verletzungsschwere. Ein prozen-

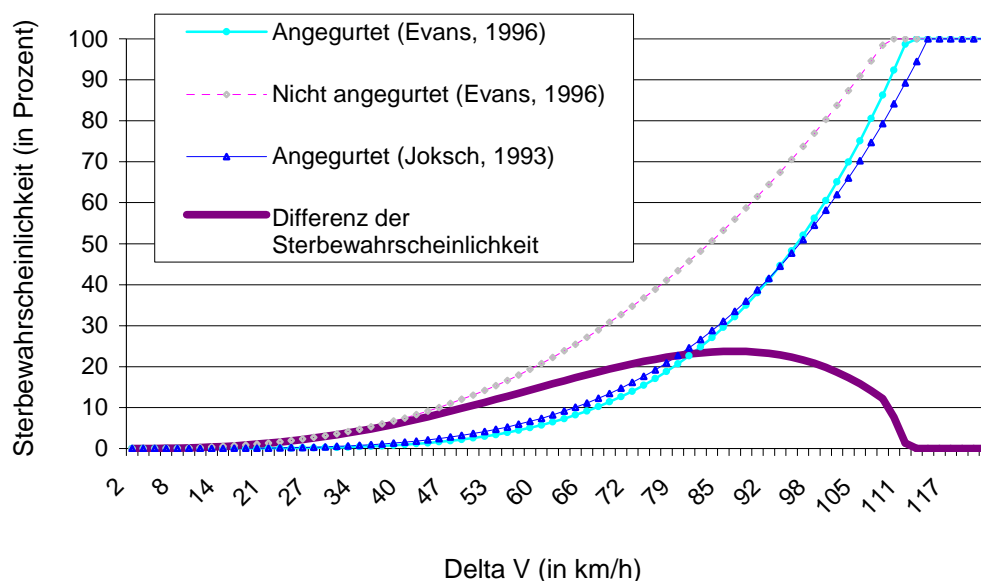
tual, nicht jedoch absolut höherer Anteil an tödlich verletzten Gurtragenden ist dann festzustellen, wenn es sich um seitliche Kollisionen handelt, die sich unmittelbar neben dem betroffenen Insassen ereignen. Bei dieser Art Unfälle scheint die Wirkung des Sicherheitsgurts eher gering zu sein.

In Bezug auf die Geschwindigkeit, mit der das Fahrzeug aufprallt, sind der Effizienz des Sicherheitsgurts Grenzen gesetzt. Entgegen einer häufig vertretenen Meinung wirkt der Gurt bei niedrigen und mittleren Geschwindigkeiten im Allgemeinen besser als bei hohen.

In Abbildung Z.1 sind die Ergebnisse von zwei verschiedenen Studien hinsichtlich des Zusammenhangs von Delta V und Sterbewahrscheinlichkeit dargestellt. Die grösste Wirksamkeit hat der Gurt bei Unfällen im Bereich von 70 bis 100 km/h. Bei höherem Delta V nähert sich die Kurve der GT immer mehr jener der NGT an. Das bedeutet, dass die Schutzwirkung des Sicherheitsgurts bei hoher Geschwindigkeit im Vergleich abnimmt.

Abbildung Z.1:

Sterbewahrscheinlichkeit in Abhängigkeit von Delta V mit und ohne Sicherheitsgurt*



- Delta V entspricht der gefahrenen Geschwindigkeit beim Aufprall auf ein massives, nicht nachgebendes Hindernis wie z. B. eine Betonmauer. Bei den meisten Unfällen ist jedoch das Delta V geringer als die im Moment der Kollision gefahrene Geschwindigkeit.

Da das Thema „Tragen des Sicherheitsgurts“ seit Jahrzehnten in der ganzen Welt wissenschaftlich bearbeitet wird, liegen viele Erkenntnisse bezüglich der Risikofaktoren vor. Als wichtige sozio-demographische Faktoren werden insbesondere genannt:

- Alter: junge Personen sind weniger häufig angegurtert als ältere
- Geschlecht: Männer schnallen sich weniger oft an als Frauen
- Soziale Schicht: niedrige soziale Schicht und geringere Gurtragequote gehen Hand in Hand

Eine geringe Gurtentragquote geht auch mit anderen gesundheitsschädigenden Verhaltensweisen einher, so z. B.

- Alkoholkonsum
- Zigarettenkonsum
- wenig sportliche Aktivität

Verkehrsdelinquenz wie z. B. Fahren in angetrunkenem Zustand (FiaZ), überhöhte Geschwindigkeit oder Ähnliches kommt bei Leuten, die ohne Gurten fahren, häufiger vor als bei Gurtragenden. Daher ist es auch nicht überraschend, dass ihnen öfter der Ausweis entzogen wird als Gurträgern.

Bei schlechten Strassenverhältnissen (z. B. Nässe, Schnee, Eis) wird mehr angegurtet als bei trockener Strasse. Auch höheres Verkehrsaufkommen, grössere Streckenlängen und längere Fahrzeiten gehen mit höheren Gurtentragquoten einher.

Die Lichtverhältnisse bzw. die Uhrzeit spielen ebenfalls eine Rolle. Bei Dunkelheit wird weniger angegurtet als tagsüber. Eine weitere Variable, die einen Einfluss darauf hat, ob sich jemand anschnallt oder nicht, ist die Sitzposition. Auf den Rücksitzen wird weniger oft angegurtet.

In einer kanadischen Befragung wurden fünf Einstellungsfaktoren gefunden, die eine signifikante Bedeutung für das Gurtentragen haben: Sicherheitsbewusstsein, Wunsch nach Sicherheit, Gewissenhaftigkeit und Gewohnheit, Vertrauen in die Sicherheitsgurten sowie die Beurteilung von deren Design.

Die Strassenverkehrsunfallstatistik ist eine grosse Datenbank, die alle polizeilich registrierten Unfälle enthält. Es werden sowohl Merkmale der Unfälle als auch der beteiligten Fahrzeuge und Personen protokolliert. Es ergaben sich in einer logistischen Regression folgende signifikante Risikofaktoren dafür, unangegurtet zu verunfallen:

- Sitzposition: hinten
- Alter: zwischen 10 und 55 Jahren, insbesondere zwischen 10 und 34 Jahren
- Geschlecht: männlich
- Alkoholeinfluss – auch unter 0.8 Promille
- Landesregionen: Région lémanique und Tessin
- Strassenlokalisierung: innerorts und auf Landstrassen
- Tageszeit: Nacht
- Wochentage: Samstag und Sonntag

Um einen Überblick über technische Innovationen im Zusammenhang mit Sicherheitsgurten zu gewinnen, wurden die wichtigsten Automobilhersteller kontaktiert. Es wurde dabei speziell nach Massnahmen zur Verbesserung der Gurtentragquoten gefragt. Einige Hersteller versuchen die Autofahrer mit Licht- und/oder Tonsignalen an die Benutzung des Sicherheitsgurts zu erinnern.

Solche Systeme können sich entweder nur auf den Fahrer oder auch auf die Passagiere beziehen. Den grössten Aufwand scheinen die Automobilhersteller jedoch in die Optimierung der Sicherheit für die angegurteten Personen zu stecken. Zwar ist hier ein inkrementeller Sicherheitszuwachs zu erwarten; dieser dürfte aber bei weitem nicht das Niveau erreichen, welches durch die konsequente Anwendung des Sicherheitsgurts durch alle Fahrzeuginsassen möglich wäre.

Die Befragung der Autofahrenden bildet den Schwerpunkt des vorliegenden Berichtes. Ihnen wurden zu verschiedenen Themen rund um den Sicherheitsgurt Fragen gestellt. Dies beinhaltete Einstellungen, Verhaltensweisen, Erfahrungen mit den Sicherheitsgurten, den diesbezüglichen Gesetzen und mit der Polizei sowie die Beurteilung verschiedener technischer Massnahmen zur Erhöhung der Tragquote.

Verschiedene Untersuchungen konnten nachweisen, dass bei der Gurtentraghäufigkeit eine Differenz besteht zwischen den Zahlen, die auf Angaben der Befragten zurückgehen, und jenen, die auf Beobachtung beruhen. Daher ist es sinnvoll, bei einer Befragung neben dem selbstberichteten auch beobachtetes Gurtentragverhalten als Kriterium für die Validität miteinzubeziehen. In Anlehnung an andere Studien erhielten die Autofahrer deshalb bei der Einfahrt in Parkplätze oder Parkhäuser einen grünen oder orangefarbenen Fragebogen – je nachdem, ob sie den Gurt trugen oder nicht.

Es wurden je 5'000 Fragebogen an angegurtete und an nicht angegurtete Lenker verteilt (je 50 % Deutschschweiz, 25 % französischsprachige und 25 % italienischsprachige Schweiz, je zur Hälfte Männer und Frauen). Insgesamt wurden rund 3'400 Fragebogen zurückgesandt, davon 1'900 von Befragten, die mit Gurt beobachtet wurden, und 1'500 von solchen, die ohne Gurt beobachtet wurden. Dieser Unterschied ist hoch signifikant ($\chi^2=71.3$, $df=1$, $p=.000$). Es sieht demnach so aus, als seien die Nichtträger weniger zur Teilnahme an dieser Befragung bereit gewesen als die Gurtenträger.

Aufgrund der gewählten Vorgehensweise konnten das beobachtete und das selbstberichtete Verhalten einander gegenübergestellt werden. Verwendet wurden nur diejenigen Fragebogen, bei denen das beobachtete und das selbstberichtete Verhalten hinsichtlich der Benützung des Sicherheitsgurts innerorts übereinstimmten.

Tabelle Z.2:

Auswahl der Fragebogen anhand des Doppelkriteriums berichtetes und beobachtetes Verhalten innerorts (Die im Weiteren berücksichtigten Fragebogen sind dunkelgrau markiert.)

Antwortkategorie	Gurtenträger (grüner Fragebogen)	Nichtträger (orangefarbener Fragebogen)	Total
Nie, selten oder meistens	372	687	1'059
Immer	1'526	779	2'305
Total	1'898	1'466	3'364

Diese Stichprobe bestand aus 31 % Nichtgurtenträgern und 69 % Gurtenträgern. Wegen der sprachlichen Genauigkeit werden die Befragten im Folgenden als „nicht häufig Gurttragende“ (NHGT) und „häufig Gurttragende“ (HGT) bezeichnet, da wir nicht davon ausgehen können, dass das Tragverhalten innerorts dasselbe ist wie in allen anderen Situationen.

Mittels einer multiplen logistischen Regression wurden die wichtigsten Risikofaktoren für die Zugehörigkeit zur Gruppe der nicht häufig Gurttragenden eruiert (Tabelle Z.3). Lesebeispiel: Aus der Tabelle geht z. B. hervor, dass Personen, die in der vergangenen Woche vergessen haben, den Sicherheitsgurt anzulegen (V5.4), eine fünfmal so hohe Wahrscheinlichkeit haben zu der Gruppe der nicht häufig Gurttragenden zu gehören als diejenigen, denen das in der vergangenen Woche nicht passiert ist (Odds ratio 5.2).

Ein für das Gurttragen sehr wichtiger Einflussfaktor ist der Anschnallzeitpunkt. Je mehr Zeit zwischen dem Einsteigen ins Fahrzeug und dem Angurten vergeht, umso grösser ist die Wahrscheinlichkeit, zu denjenigen zu gehören, die den Gurt nicht häufig verwenden. Das selbstberichtete Vergessen des Angurtens – sei es in der letzten Woche, im letzten Monat oder im letzten Jahr – ist ebenfalls ein sehr wichtiger Risikofaktor. Daneben erwiesen sich aber auch ganz triviale Gründe als signifikant: Faulheit, die Sorge um unverknitterte Kleider oder die Meinung, genug sicher zu fahren, um sich nicht anschnallen zu müssen. Das Sich-ohne-Gurt-nicht-wohl-Fühlen ist ein bedeutender Schutzfaktor, die Erfahrung, dass die Eltern den Gurt nicht getragen haben, hingegen ein wichtiger Risikofaktor. Nicht unerwartet ist der Anteil derjenigen, die in den vergangenen drei Jahren Bussen wegen Missachtung der Tragpflicht erhalten haben, bei den NHGT höher als bei den HGT. Ein nicht häufig Gurttragender wird im Durchschnitt alle 6.5 Jahre für sein Fehlverhalten bestraft. Daher ist es auch nicht verwunderlich, dass diese Personen in erhöhtem Masse die Meinung vertreten, das Gurttragen gehe die Polizei nichts an.

Von den abgefragten technischen Massnahmen zur Erhöhung der Tragquote ist lediglich die Wegfahrsperrung (Gurt-Ignition Interlock) als signifikanter Prädiktor übrig geblieben. Sie wird jedoch von der Mehrheit der Befragten abgelehnt.

Als einzige signifikante demographische Variable konnte die Einwohnerzahl des Wohnortes eruiert werden. Je kleiner der Ort, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, den Gurt nicht immer zu tragen. Der Einfluss von Geschlecht und Landesteil konnte nicht als Risikofaktor analysiert werden, da diese Variablen für die Stichprobenquote verwendet wurden.

Anhand dieses Modells konnten die HGT und die NHGT zu 93 % richtig kategorisiert werden, wobei die Klassifikation besser für die Gurtenträger als die Nichtträger gelang.

Tabelle Z.3:
Multiples logistisches Regressionsmodell zur Vorhersage des Gurtentragens

Variable	Antwortkategorie	HGT in %	NHGT in %	Odds Ratio	Unteres 95 %- Konfidenz- intervall	Oberes 95 %- Konfidenz- intervall
V2.4-2.9 Anschnallzeitpunkt	Wenn das Fahrzeug auf die öffentliche Verkehrsfläche kommt oder noch später	1.4	43.0	18.8	8.0	44.3
V2.3 Anschnallzeitpunkt	Wenn der Wagen losrollt	12.1	17.0	1.7	.9	3.0
V2.2 Anschnallzeitpunkt	Nachdem ich den Wagen angelassen habe, aber bevor er sich bewegt	33.8	25.5	1.7	1.0	2.8
V2.1 Anschnallzeitpunkt	Bevor ich den Wagen anlasse (Referenzgruppe)	52.8	14.5	1.0		
V5.4 Sicherheitsgurt in vergangener Woche vergessen	Ja	3.1	73.1	5.2	2.7	9.9
V5.3 Sicherheitsgurt im vergangenen Monat vergessen	Ja	8.4	81.1	3.4	1.9	6.1
V5.2 Sicherheitsgurt im vergangenen Jahr vergessen	Ja	26.2	89.2	3.4	2.1	5.8
V5.5 Manchmal zu faul, um anzugurten	Ja	4.3	64.0	5.1	2.9	9.1
V5.13 Wenn Kleider leicht Falten bekommen, Gurt schon mal weggelassen	Ja	2.2	33.4	4.8	2.3	10.3
V3.9 Ich bin ein/e sichere/r Autofahrer/in und brauche deshalb den Gurt nicht	Ja	4.6	17.2	3.9	1.5	10.3
V9.7 Wagen sollte nicht gestartet werden können, wenn nicht alle angeschnallt sind	Finde ich schlecht	64.4	82.0	3.8	2.2	6.8
V5.9 Gurtentragen ist für mich selbstverständlich, ich habe es nie anders gekannt	Nein	16.0	69.3	3.8	2.4	6.0
Einwohnerzahl	Weniger als 10'000	54.9	47.9	3.3	1.7	6.5
Einwohnerzahl	10'000 bis 100'000	25.6	36.3	2.0	1.0	4.1
Einwohnerzahl	Mehr als 100'000 (Referenzgruppe)	19.5	15.8	1.0		
V7.2 Es geht die Polizei nichts an, ob man den Sicherheitsgurt trägt	Ja	13.5	45.0	2.2	1.4	3.7
V5.10 Eltern haben den Gurt nie getragen	Ja	22.0	34.5	2.2	1.3	3.8
V8.2 Busse wegen Nichttragen des Gurts in den letzten drei Jahren	Ja	29.3	46.1	2.1	1.0	4.2
V3.7 Sich ohne Gurt unwohl fühlen	Nein	18.8	63.4	1.8	1.2	2.8

Die erarbeiteten Risikofaktoren können mit insgesamt 10 Massnahmen Erfolg versprechend verringert werden. Die Massnahmen sind:

1. Gut sichtbare, deutlich intensivierete polizeiliche Kontrolltätigkeit
2. Polizeiliche Überwachung auf Zeiten, Umstände und Personen mit hohem Risiko konzentrieren
3. Bussgeld pro unangegurtenen Fahrzeuginsassen
4. Einführung obligatorischer technischer Systeme, welche auf das Nichtgurten hinweisen
5. Förderung von Kindersitzen und Anschnallen von Kindern
6. Gurtenwegfahrsperrung als Strafe für Wiederholungstäter
7. Wissenskampagne hinsichtlich des Gurtenobligatoriums in der Romandie
8. Gurtenobligatorium für Traktoren und Lastwagen
9. Weniger Ausnahmeregelungen vom Gurtenobligatorium in der Verkehrsregelnverordnung (VRV)
10. Psychologische Interventionen zu Einstellungsänderungen in Bezug auf das Gurtentragen

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das Potenzial zur Verbesserung der Gurtentragquote in der Schweiz bei weitem noch nicht ausgeschöpft ist. Die Autoren sind der Meinung, dass dieser altbekannten, aber dennoch sehr wichtigen Verkehrssicherheits-Massnahme eine erheblich grössere Aufmerksamkeit gewidmet werden sollte. Insbesondere unser nördliches und unser westliches Nachbarland zeigen auf, wohin man diesbezüglich gelangen kann und sollte – nämlich zu einer deutlich über 90-prozentigen Tragquote auf allen Strassen.

2. Ceinture de sécurité – raisons de ne pas la mettre et mesures pour augmenter son taux de port

La ceinture de sécurité est une des principales mesures pour diminuer le nombre de décès accidentels et de blessures dans la circulation routière. On lui attribue une importance et efficacité bien plus grandes qu'à l'airbag, par exemple. Ainsi, lors d'un accident, la ceinture de sécurité augmente les chances de survie de 45 %. Un airbag additionnel les fait monter à 50 %. En revanche, l'airbag seul diminue la probabilité de décès de 14% seulement.

Sur les 3'700 passagers de voitures tués entre 1992 et 2002, une part considérable (1'511 personnes, soit 41 %) ne portaient pas la ceinture de sécurité. 35 % des passagers de voitures tués la portaient. Pour les 24 % restants des tués, la police a, concernant le port de la ceinture, coché la catégorie „inconnu“ ou „pas d'obligation de la porter/pas de système". On peut donc présumer qu'en tout, 135 personnes par année meurent sur les routes suisses parce que, nonobstant l'obligation légale, elles n'ont pas bouclé leur ceinture. Avec la ceinture, 60 environ d'entre elles auraient pu survivre. En Suisse, le port de la ceinture de sécurité sur les sièges avant est obligatoire depuis 1981 et, depuis 1994, aussi sur les sièges arrière. Ne pas la boucler est passible d'une amende de 60 francs. Le taux de port de la ceinture de sécurité en Suisse doit encore être considéré comme insatisfaisant. Il s'élève à 80 % environ, avec des différences selon les régions linguistiques. En Suisse allemande, le taux de port atteint 86 %, 73 % en Suisse romande et seulement 63% au Tessin. Comparativement à d'autres pays européens, la Suisse est plutôt mal classée. Dans ce domaine, la France et l'Allemagne font nettement mieux, alors que l'Autriche arrive derrière la Suisse.

Tableau Z.1:

Taux de port de la ceinture de sécurité dans différents pays européens selon le type de route

	À l'intérieur des localités	À l'extérieur des localités	Autoroutes
Suisse	67	81	90
Allemagne	90	93	97
France	95	95	97
Autriche	67	72	74

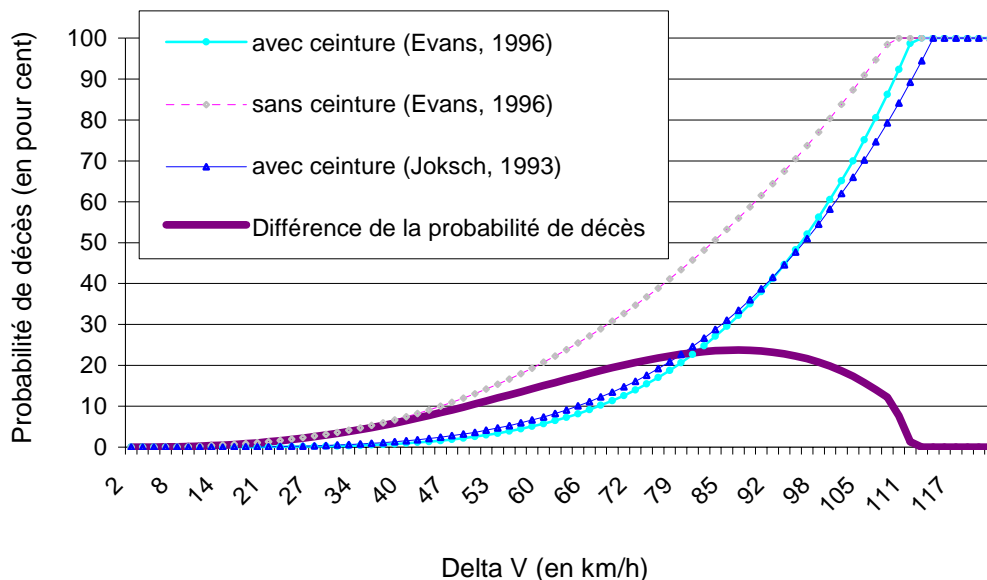
Bien que la ceinture de sécurité ait été développée pour protéger lors de collisions frontales, elle prévient aussi les blessures ou atténue leur gravité lors d'autres types de collisions. Un pourcentage, mais pas une part absolument plus élevée de personnes mortellement blessées alors qu'elles portaient la ceinture, est constatable lors de collisions latérales ayant lieu directement à côté du passager touché. Pour ce type d'accident, l'effet de la ceinture semble plutôt limité.

La vitesse de collision pose des limites à l'efficacité de la ceinture de sécurité. Contrairement à une opinion largement répandue, la ceinture est plus efficace à des vitesses faibles ou moyennes qu'à des vitesses élevées.

Le graphique Z.1 présente les résultats de deux études différentes quant à la relation entre Delta V et probabilité de décès. La ceinture est la plus efficace lors d'accidents à des vitesses comprises entre 70 et 100 km/h. En cas de Delta V plus élevés, la courbe des porteurs de ceinture rejoint de plus en plus celle des non-porteurs de ceinture. Ce qui signifie que, comparativement, l'effet protecteur de la ceinture de sécurité diminue lorsque les vitesses sont plus élevées.

Graphique Z.1:

Probabilité de décès en fonction de Delta V avec et sans ceinture de sécurité*



- Delta V correspond à la vitesse lors du choc contre un obstacle massif qui ne cède pas comme, par exemple, un mur en béton. Toutefois, dans la plupart des accidents, Delta V est plus faible que la vitesse au moment de la collision.

Du fait que le thème du „port de la ceinture de sécurité“ est étudié depuis des décennies dans le monde entier, nous disposons de nombreuses connaissances sur les facteurs de risque. Les principaux facteurs socio-démographiques sont les suivants:

- Âge: les jeunes mettent moins souvent la ceinture que les personnes plus âgées
- Sexe: les hommes bouclent leur ceinture moins souvent que les femmes
- Couche sociale: couche sociale inférieure et faible taux de port sont liés

Un faible taux de port va aussi de pair avec d'autres comportements dommageables à la santé comme, par ex.:

- Consommation d'alcool
- Consommation de cigarettes
- Peu d'activités sportives

La délinquance routière comme, par exemple, conduire en état d'ébriété, excès de vitesse, etc., est davantage le fait de ceux qui ne portent pas de ceinture de sécurité que des autres. Il n'est donc pas étonnant que ceux qui ne s'attachent pas aient plus de retraits de permis de conduire.

Les ceintures sont davantage portées lorsque l'état des routes est mauvais (humidité, neige, verglas, par ex.) que lorsque les routes sont sèches. Un volume de trafic élevé, des distances et des durées de trajets importants sont liés à un taux de port plus grand.

L'éclairage, respectivement l'heure, joue aussi un rôle. La ceinture est davantage portée de jour que de nuit. Une autre variable qui influence son port est la place à laquelle l'on est assis: à l'arrière, la ceinture est moins souvent attachée.

Une enquête canadienne a révélé cinq facteurs comportementaux qui ont une importance significative pour le port de la ceinture de sécurité: conscience de la sécurité, désir de sécurité, sérieux et habitude, confiance dans les ceintures de sécurité ainsi que leur confort d'utilisation.

La statistique des accidents de la circulation routière est une importante banque de données qui contient tous les accidents enregistrés par la police. Y sont protocolées aussi bien les caractéristiques des accidents que celles des véhicules et personnes impliqués. Une régression logistique a révélé les facteurs de risque significatifs suivants d'être accidenté sans ceinture:

- position: à l'arrière du véhicule
- âge: entre 10 et 55 ans, en particulier entre 10 et 34 ans
- sexe: masculin
- influence de l'alcool – aussi moins de 0.8 pour mille
- parties du pays: région lémanique et Tessin
- localisation des routes: à l'intérieur et à l'extérieur des localités
- moment: de nuit
- jours de la semaine: samedis et dimanches

Les principaux fabricants de voitures ont été contactés dans le but d'acquérir une vue d'ensemble des innovations techniques concernant les ceintures de sécurité. Dans ce contexte, il a particulièrement été question des mesures envisagées pour augmenter son taux de port. Au moyen de signaux lumineux et/ou sonores, certains fabricants essaient de rappeler aux automobilistes qu'ils doivent boucler leur ceinture. Ces systèmes peuvent viser seulement le conducteur ou aussi les passagers. Toutefois, les fabricants de voitures semblent concentrer leurs efforts sur l'optimisation de la sécu-

rité des personnes ceinturées. Certes, on peut s'attendre à un gain de sécurité, mais ce dernier n'égalera de loin pas le niveau qu'il serait possible d'atteindre si tous les occupants de véhicules bouclaient leur ceinture.

Les interviews des automobilistes forment le noyau du présent rapport. Toutes sortes de questions sur la ceinture de sécurité leur ont été posées. Celles-ci concernaient aussi bien les attitudes et les comportements que les expériences faites avec les ceintures de sécurité, les lois correspondantes et la police ainsi que l'évaluation de différentes mesures techniques pour augmenter le taux de port.

Plusieurs recherches ont pu prouver qu'en ce qui concerne la fréquence du port de la ceinture, il y a une différence entre les chiffres qui renvoient aux indications fournies par les interviewés et ceux qui se basent sur des observations. Par conséquent, lors d'une enquête, outre les réponses des personnes interrogées, il semble judicieux d'inclure aussi le comportement observé comme critère de validité. C'est pourquoi, sur le modèle d'autres études, les automobilistes recevaient à l'entrée des parkings un questionnaire vert ou orange selon qu'ils avaient mis leur ceinture ou pas.

5'000 questionnaires ont été distribués à des conducteurs qui avaient bouclé leur ceinture et le même nombre à ceux qui ne la portaient pas (50 % en Suisse allemande, 25 % en Suisse romande et 25 % en Suisse italienne; parité entre hommes et femmes). Quelque 3'400 questionnaires ont été renvoyés: 1'900 provenaient de conducteurs qui portaient leur ceinture et 1'500 de conducteurs qui ne l'avait pas mise. Cette différence est très significative ($\chi^2=71.3$, $df=1$, $p=.000$). Par conséquent, il semble que ceux qui ne mettent pas leur ceinture aient été moins disposés à participer à cette enquête que ceux qui l'utilisent.

Vu la méthode choisie, le comportement observé et celui rapporté ont pu être mis en parallèle. Seuls les questionnaires où le comportement observé et celui rapporté eu égard au port de la ceinture de sécurité à l'intérieur des localités concordaient ont été retenus.

Tableau Z.2:

Sélection des questionnaires sur la base du double critère comportement observé et rapporté à l'intérieur des localités (les questionnaires pris en considération plus tard sont marqués en gris foncés.)

Catégorie de réponse	Porteurs de ceinture (questionnaire vert)	Non porteurs (questionnaire orange)	Total
Jamais, rarement ou le plus souvent	372	687	1'059
Toujours	1'526	779	2'305
Total	1'898	1'466	3'364

Cet échantillon était composé à 31 % de non porteurs de ceinture et à 69 % de porteurs de ceinture. Dans ce qui suit et pour des raisons de fidélité linguistique, les personnes interrogées seront désignées comme „ne portant pas souvent la ceinture de sécurité“ (PSCS) et comme „portant souvent la ceinture de sécurité“ (SCS), car nous ne pouvons pas présumer que le comportement quant au port de la ceinture soit le même à l'intérieur des localités que dans toutes les autres situations.

Une régression logistique multiple a permis de découvrir les principaux facteurs de risque pour l'appartenance au groupe de ceux qui ne portent pas souvent la ceinture de sécurité (tableau Z.3). Exemple de lecture: il ressort du tableau que les personnes qui, la semaine passée, ont oublié de boucler leur ceinture (V5.4) ont une probabilité cinq fois plus élevée d'appartenir au groupe de ceux qui ne portent pas souvent la ceinture que ceux à qui cela n'est pas arrivé (Odds ratio 5.2).

Un facteur qui influence très fortement le port de la ceinture est le moment où celle-ci est attachée: plus il se passe de temps entre le moment où la personne monte dans le véhicule et boucle sa ceinture, plus la probabilité d'appartenir au groupe de ceux qui ne la portent pas souvent est élevée. Le fait que la personne dise elle-même qu'elle a oublié de mettre sa ceinture – que cela soit la semaine, le mois ou l'année passés – représente aussi un facteur de risque très important. Outre cela, des raisons tout à fait triviales s'avèrent aussi significatives: paresse, ne pas vouloir froisser ses vêtements ou penser que la ceinture est inutile du fait d'une conduite sûre. Ne pas se sentir à l'aise sans ceinture est un facteur protecteur significatif. Par contre, avoir vu ses parents sans ceinture est un important facteur de risque. Comme l'on pouvait s'y attendre, la part de ceux qui, au cours des trois dernières années, ont été amendés parce qu'ils n'avaient pas bouclé leur ceinture est plus élevée parmi les PSCS que parmi les SCS. Cela signifie qu'en moyenne, le comportement inadapté de celles et ceux qui ne portent pas souvent la ceinture est sanctionné tous les 6,5 ans. Il n'est donc pas étonnant que ces personnes pensent plus souvent qu'à leur tour que boucler la ceinture ou non ne regarde pas la police.

En ce qui concerne les mesures techniques pour augmenter le taux de port de la ceinture de sécurité, seul le dispositif antidémarrage (l'allumage est verrouillé tant que la ceinture n'est pas mise) s'est avéré significativement prédictif. Toutefois, la majorité des personnes interrogées le rejette.

Le nombre d'habitants du lieu de domicile s'est révélé être la seule variable démographique significative. Plus le lieu est petit, plus la probabilité de ne pas toujours mettre la ceinture est élevée. Du fait que les variables sexe et région ont été utilisées pour les quotas de l'échantillon, leur influence en tant que facteur de risque n'a pas pu être analysée.

Grâce à ce modèle, les PSCS et les SCS ont pu être catégorisés correctement à 93 %. La classification s'est avérée plus exacte pour ceux qui bouclent leur ceinture que pour ceux qui ne le font pas.

Tableau Z.3:
Modèle de régression logistique multiple pour pronostiquer le port de la ceinture

Variable	Catégorie de réponse	SCS en %	PSCS en %	Odds ratio	Intervalle de confiance inférieur à 95 %	Intervalle de confiance supérieur à 95 %
V2.4-2.9 Moment du bouclage de la ceinture	Lorsque le véhicule arrive sur la voie publique ou encore après	1.4	43.0	18.8	8.0	44.3
V2.3 Moment du bouclage de la ceinture	Lorsque la voiture démarre	12.1	17.0	1.7	.9	3.0
V2.2 Moment du bouclage de la ceinture	Après le démarrage de la voiture, mais avant qu'elle ne roule	33.8	25.5	1.7	1.0	2.8
V2.1 Moment du bouclage de la ceinture	Avant le démarrage de la voiture (groupe de référence)	52.8	14.5	1.0		
V5.4 Oublié la ceinture de sécurité la semaine passée	Oui	3.1	73.1	5.2	2.7	9.9
V5.3 Oublié la ceinture de sécurité le mois passé	Oui	8.4	81.1	3.4	1.9	6.1
V5.2 Oublié la ceinture de sécurité l'année passée	Oui	26.2	89.2	3.4	2.1	5.8
V5.5 Parfois trop paresseux pour la boucler	Oui	4.3	64.0	5.1	2.9	9.1
V5.13 Pas de ceinture lorsque je porte des vêtements qui se froissent facilement	Oui	2.2	33.4	4.8	2.3	10.3
V3.9 Je conduis sûrement, donc pas besoin de ceinture	Oui	4.6	17.2	3.9	1.5	10.3
V9.7 La voiture ne devrait pas pouvoir démarrer avant que tous les passagers aient mis leur ceinture	Ce n'est pas une bonne idée	64.4	82.0	3.8	2.2	6.8
V5.9 Pour moi, boucler la ceinture va de soi, je n'ai jamais connu rien d'autre	Non	16.0	69.3	3.8	2.4	6.0
Nombre d'habitants	Moins de 10'000	54.9	47.9	3.3	1.7	6.5
Nombre d'habitants	10'000 à 100'000	25.6	36.3	2.0	1.0	4.1
Nombre d'habitants	Plus de 100'000 (groupe de référence)	19.5	15.8	1.0		
V7.2 Que l'on mette la ceinture ou non ne regarde pas la police	Oui	13.5	45.0	2.2	1.4	3.7
V5.10 Mes parents ne bouclaient jamais leur ceinture	Oui	22.0	34.5	2.2	1.3	3.8
V8.2 Au cours des trois dernières années, j'ai eu une contravention parce que je ne portais pas la ceinture	Oui	29.3	46.1	2.1	1.0	4.2
V3.7 Sans la ceinture, je ne suis pas à l'aise	Non	18.8	63.4	1.8	1.2	2.8

Les facteurs de risque mis à jour peuvent être réduits au moyen de 10 mesures prometteuses. Ces mesures sont les suivantes:

1. contrôles de polices bien visibles, nettement plus fréquents
2. concentration de la surveillance policière sur des moments, circonstances et personnes à risque élevé
3. contravention pour chaque occupant qui n'a pas attaché sa ceinture
4. introduction de systèmes techniques obligatoires signalant que la ceinture n'a pas été bouclée
5. promotion des sièges-auto pour enfants et pour qu'ils attachent leur ceinture
6. dispositif anti-démarrage en tant sanction pour les récidivistes
7. en Suisse romande, campagne d'information sur l'obligation de porter la ceinture
8. ceintures obligatoires pour les tracteurs et les camions
9. moins d'exceptions quant à l'obligation de porter la ceinture dans l'Ordonnance sur les règles de la circulation routière (OCR)
10. interventions psychologiques pour changer les attitudes quant au port de la ceinture de sécurité

En résumé, on peut dire qu'en Suisse, le potentiel d'amélioration du taux de port de la ceinture de sécurité est loin d'être épuisé. Les auteurs estiment qu'il faudrait consacrer considérablement plus d'attention à cette mesure de sécurité routière très importante et connue depuis longtemps. En particulier, nos voisins français et allemands nous montrent ce à quoi nous pouvons et devrions arriver, soit à un taux de port nettement supérieur à 90% sur l'ensemble de nos routes.

3. Cinture di sicurezza: motivi per mancato uso e misure per aumentare la quota d'uso

La cintura di sicurezza, ritenuta notevolmente più significativa ed efficace rispetto all'airbag, rientra tra le misure fondamentali per ridurre i decessi e le lesioni dovuti a un incidente stradale. Il dispositivo di sicurezza, infatti, aumenta del 45 % le possibilità di sopravvivenza in caso di incidente. Se il veicolo dispone anche di un airbag, la possibilità sale al 50 %. L'airbag usato come unica misura di sicurezza, invece, riduce solo del 14 % la probabilità di morte

Dei 3'700 passeggeri morti tra il 1992 e il 2002, molti non erano allacciati (1'511 persone ovvero il 41 %). Il 35 % dei passeggeri deceduti aveva allacciato le cinture. Per il rimanente 24 % dei morti, in materia di uso delle cinture di sicurezza la polizia ha messo a verbale "non noto" oppure "nessun obbligo/nessun sistema". In generale si può affermare che ogni anno sulle strade svizzere almeno 135 persone perdono la vita perché non si sono allacciate nonostante l'obbligo in vigore. Quasi 60 di queste potrebbero ancora essere in vita se avessero allacciato la cintura di sicurezza. In Svizzera, sui sedili anteriori le cinture devono essere allacciate dal 1981 e dal 1994 anche su quelli posteriori. Per le infrazioni è prevista una multa di 60 franchi. In Svizzera, la quota d'uso delle cinture, pari all'80 % circa (con differenze tra le diverse regioni linguistiche), è ancora insoddisfacente. Nella Svizzera tedesca la quota d'uso raggiunge l'86 %, nella Romandia il 73 % e in Ticino persino solo il 63 %. Nel confronto con altri Paesi europei, la Svizzera fa piuttosto brutta figura. I tedeschi e i francesi sono molto più disciplinati e gli austriaci meno disciplinati degli svizzeri.

Tabella Z.1

Quota d'uso delle cinture di sicurezza nei diversi Paesi europei secondo il tipo di strada

	Strade urbane	Strade extraurbane	Autostrade
Svizzera	67	81	90
Germania	90	93	97
Francia	95	95	97
Austria	67	72	74

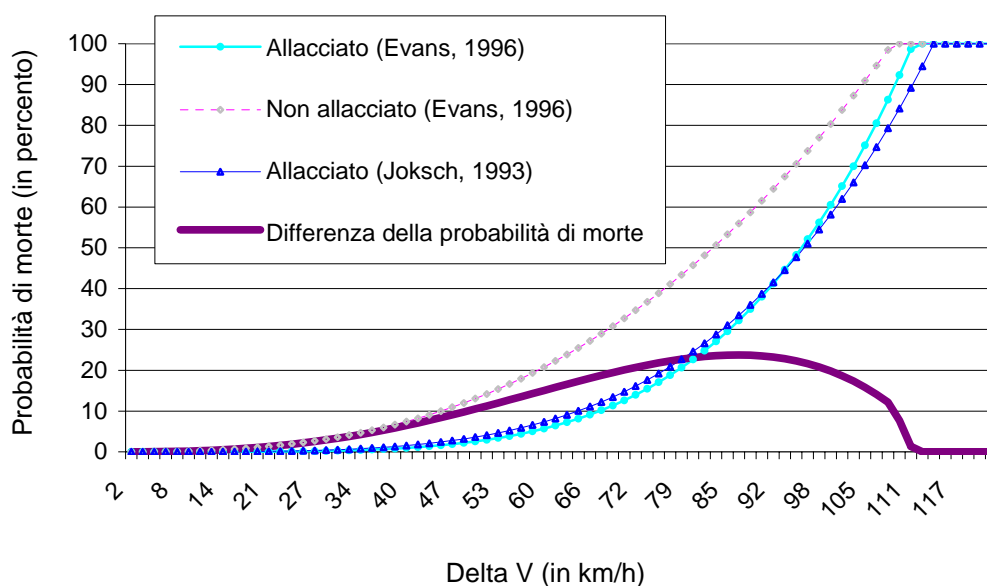
La cintura di sicurezza, sviluppata originariamente come protezione per le collisioni frontali, previene le ferite o ne riduce l'entità anche per altri tipi di incidente. Per chi usa le cinture, una percentuale più alta di feriti mortali, ma non una quota assoluta, si costata per le collisioni laterali che si verificano immediatamente accanto al passeggero interessato. Per questo tipo di incidente l'efficacia della cintura di sicurezza sembra essere piuttosto esigua.

La velocità d'urto di un veicolo limita l'efficacia della cintura che, al contrario dell'opinione diffusa, è più efficace per le velocità medio-basse che per quelle alte.

La figura Z.1 presenta i risultati di due diverse ricerche relative al legame tra delta V e la probabilità di morte. La cintura dimostra la maggior efficacia per gli incidenti verificatisi con velocità tra i 70 e i 100 all'ora. Con un maggiore delta V la curva di chi usa la cintura di sicurezza si avvicina sempre più a quella di chi non è allacciato. Ciò significa che l'effetto protettivo della cintura di sicurezza diminuisce con un'elevata velocità d'impatto.

Figura Z.1

Probabilità di morte in dipendenza da delta V con e senza cintura di sicurezza*



- Delta V corrisponde alla velocità al momento dell'urto su un ostacolo massiccio e non deformabile (p. es. muro in cemento). Nella maggior parte degli incidenti, tuttavia, il delta V è minore della velocità al momento della collisione.

Da decenni, l'argomento „Uso della cintura di sicurezza“ è oggetto di studi scientifici in tutto il mondo, e pertanto si dispone di molti risultati relativi ai fattori di rischio. Di seguito sono elencati i principali fattori sociodemografici.

- Et : i giovani si allacciano meno
- Sesso: gli uomini si allacciano meno delle donne
- Strato sociale: il ceto basso usa meno le cinture di sicurezza

La quota d'uso delle cinture   bassa anche per le persone con abitudini malsane come per esempio:

- consumo di alcol
- fumo
- poca attivit  sportiva

Le infrazioni del codice della strada, come p. es. guida in stato di ebbrezza, eccesso di velocità o altro, sono più frequenti per le persone che non si allacciano le cinture di sicurezza. Pertanto non sorprende che a queste viene ritirato più spesso la patente rispetto a chi si allaccia.

Le condizioni stradali sfavorevoli (p. es. acqua, neve, ghiaccio), il traffico più intenso e le tratte e i tempi di guida più lunghi comportano un maggiore uso delle cinture di sicurezza. Anche la luce e l'ora giocano un ruolo importante. Con il buio, infatti, le cinture vengono allacciate meno che di giorno. Un'ulteriore variabile per l'uso delle cinture è la posizione del sedile. Sui sedili posteriori ci si allaccia meno.

Un sondaggio canadese ha individuato cinque fattori di atteggiamento significativi per l'uso delle cinture di sicurezza: consapevolezza della sicurezza, desiderio di sicurezza, coscienza e abitudine, fiducia nelle cinture di sicurezza nonché la valutazione del loro design.

La statistica degli incidenti stradali è una grande banca dati contenente tutti gli incidenti registrati dalla polizia e comprendente anche le caratteristiche degli incidenti, dei veicoli e delle persone coinvolte. Da una regressione logistica sono emersi i seguenti fattori di rischio significativi per gli incidenti senza l'uso delle cinture di sicurezza.

- Sedile: posteriore
- Et : tra 10 e 55 anni, in particolare tra 10 e 34 anni
- Sesso: uomo
- Influsso di alcol; anche sotto lo 0,8 per mille
- Regione: regione lemanica e Ticino
- Strada: urbana ed extraurbana
- Ora: notte
- Giorno: sabato e domenica

Al fine di ottenere una panoramica sulle innovazioni tecniche relative alle cinture di sicurezza, le principali case automobilistiche sono state intervistate in particolare sulle misure atte a migliorare la quota d'uso delle cinture. Alcuni produttori ricorrono a segnali luminosi e/o acustici rivolti sia solo al conducente che a tutti i passeggeri. A quanto pare, le case automobilistiche sembrano concentrare le loro risorse particolarmente sull'ottimizzazione della sicurezza per le persone allacciate. Anche se in questo campo si prospetta un incremento della sicurezza, questo non dovrebbe raggiungere minimamente il livello ottenibile con l'uso conseguente di tutte le cinture di sicurezza.

Il sondaggio tra gli automobilisti, il fulcro del presente rapporto, comprendeva domande relative a diversi argomenti inerenti alla cintura di sicurezza (atteggiamenti; comportamenti; esperienze con

le cinture di sicurezza, le relative leggi e la polizia nonché la valutazione di diverse misure tecniche per aumentare la quota d'uso).

Diverse indagini hanno appurato che con la frequenza d'uso delle cinture di sicurezza esiste una differenza tra i dati rinviati alle affermazioni degli intervistati e quelli basati sulle osservazioni. Per il criterio di validità è pertanto consigliabile tener conto sia del comportamento rapportato dagli intervistati che delle osservazioni fatte. Per questo motivo, in riferimento ad altre ricerche, al momento di entrare in un parcheggio o autosilo gli automobilisti allacciati hanno ricevuto un questionario verde e quelli non allacciati uno arancione.

Dei 5'000 questionari distribuiti a conducenti allacciati e altrettanti a quelli non allacciati (50 % Svizzera tedesca, 25 % Svizzera francese e 25 % Svizzera italiana, metà uomini e metà donne) sono stati ritornati 3'400 questionari circa, di cui 1'900 di intervistati che avevano la cintura di sicurezza allacciata e 1'500 che non erano allacciati. Questa differenza è molto significativa ($\chi^2=71.3$, $df=1$, $p=.000$). Sembra, infatti, che rispetto alle persone allacciate, quelle non allacciate erano meno disposte a partecipare al sondaggio.

Il procedimento scelto ha permesso il paragone tra comportamento osservato e dichiarato. Sono stati scelti solo i questionari in cui si coprivano il comportamento osservato e quello dichiarato dell'uso delle cinture di sicurezza sulle strada urbane.

Tabella Z.2

Selezione dei questionari in base al criterio doppio "comportamento dichiarato e osservato nelle località" (i questionari presi in considerazione per l'analisi sono evidenziati in grigio).

Categoria di risposta	Persone allacciate (questionario verde)	Persone non allacciate (questionario arancione)	Totale
Mai, raramente o spesso	372	687	1'059
Sempre	1'526	779	2'305
Totale	1'898	1'466	3'364

La campionatura comprendeva persone non allacciate (31 %) e persone allacciate (69 %). Per l'esattezza linguistica, gli intervistati in seguito verranno indicati con "persone che non si allacciano spesso" (PNAS) e "persone che si allacciano spesso" (PAS). Questa soluzione è necessaria perché non si può partire dal presupposto che il comportamento d'uso sulle strade urbane sia identico a tutte le altre situazioni.

Mediante una regressione multipla logistica, sono stati individuati i fattori di rischio principali per il gruppo di persone che non si allaccia spesso (tabella Z.3). Esempio di lettura: dalla tabella si evince p. es. che le persone che nelle ultime settimane hanno dimenticato di allacciare la cintura di

sicurezza (V5.4) dispongono di una probabilità cinque volte maggiore di appartenere al gruppo delle persone che non si allaccia spesso rispetto a coloro che nelle ultime settimane non lo hanno dimenticato (odds ratio 5.2).

Il momento in cui si allaccia la cintura di sicurezza è un fattore fondamentale per l'uso del dispositivo di sicurezza. Più tempo passa tra il momento in cui si sale in macchina e il momento in cui ci si allaccia, maggiore è la probabilità di far parte delle persone che non si allacciano spesso. Il dimenticare di allacciarsi nell'ultima settimana, nell'ultimo mese o durante tutto l'anno, come riferiscono le persone, è un fattore di rischio altrettanto importante. Ma anche altri motivi triviali si sono rivelati significativi per il mancato uso delle cinture: pigrizia, la preoccupazione di pieghe nel vestito o la convinzione di avere una guida sicura. Il "non sentirsi a proprio agio senza cintura di sicurezza" è un fattore protettivo fondamentale e l'esperienza che i genitori non si allacciavano, invece, un fattore di rischio fondamentale. Non sorprende che la quota di coloro che negli ultimi tre anni sono stati multati per il mancato uso delle cinture di sicurezza è più alta tra le PNAS rispetto alle PAS. Ciò significa che una persona che non si allaccia spesso, mediamente viene punita ogni 6.5 anni per l'infrazione commessa. Non c'è dunque da meravigliarsi se queste persone sono convinte che l'uso delle cinture non riguardi la polizia.

Delle misure tecniche per aumentare la quota d'uso, il blocco dell'accensione (ignition interlock per cinture) è rimasto l'unico predittore significativo. La maggior parte degli intervistati, tuttavia, rifiuta la misura.

Il numero degli abitanti di un luogo si è rivelato come unica variabile demografica significativa. Più piccolo è il luogo, maggiore è la probabilità che la cintura non venga allacciata sempre. L'influsso del sesso e della regione non ha potuto essere analizzato come fattore di rischio, essendo queste variabili state usate per la quota di campionatura.

Questo modello ha permesso di categorizzare correttamente le PAS e le PNAS per il 93 %, anche se la classificazione è riuscita meglio per chi si allaccia rispetto a chi non usa le cinture.

Tabella Z.3

Modello di regressione logico multiplo per la predizione dell'uso delle cinture di sicurezza

Variabile	Categoria di risposta	PAS in %	PNAS in %	Odds ratio	Inferiore intervallo di confidenza 95 %	Superiore confidenza di intervallo 95 %
V2.4-2.9 Momento in cui ci si allaccia	Quando il veicolo accede su strada pubblica o ancora più tardi	1.4	43.0	18.8	8.0	44.3
V2.3 Momento in cui ci si allaccia	Quando la vettura comincia a partire	12.1	17.0	1.7	.9	3.0
V2.2 Momento in cui ci si allaccia	Dopo aver messo in moto, ma prima che la macchina parta	33.8	25.5	1.7	1.0	2.8
V2.1 Momento in cui ci si allaccia	Prima di mettere in moto (gruppo di referenza)	52.8	14.5	1.0		
V5.4 Dimenticato di allacciare la cintura di sicurezza nella settimana scorsa	Sì	3.1	73.1	5.2	2.7	9.9
V5.3 Dimenticato di allacciare la cintura di sicurezza nel mese scorso	Sì	8.4	81.1	3.4	1.9	6.1
V5.2 Dimenticato di allacciare la cintura di sicurezza nell'anno scorso	Sì	26.2	89.2	3.4	2.1	5.8
V5.5 A volte troppo pigro per allacciare la cintura di sicurezza	Sì	4.3	64.0	5.1	2.9	9.1
V5.13 È capitato di non allacciare le cinture se nel vestito sarebbero restate pieghe	Sì	2.2	33.4	4.8	2.3	10.3
V3.9 Sono un conducente sicuro e pertanto non ho bisogno delle cinture di sicurezza	Sì	4.6	17.2	3.9	1.5	10.3
V9.7 Vettura dovrebbe poter essere messa in moto solo se tutti sono allacciati	Soluzione non mi piace	64.4	82.0	3.8	2.2	6.8
V5.9 Allacciare le cinture è una cosa naturale per me, lo faccio da sempre	No	16.0	69.3	3.8	2.4	6.0
Abitanti	Meno di 10'000	54.9	47.9	3.3	1.7	6.5
Abitanti	10'000 fino a 100'000	25.6	36.3	2.0	1.0	4.1
Abitanti	Più di 100'000 (gruppo di referenza)	19.5	15.8	1.0		
V7.2 Non sono fatti che riguardano la polizia se ci si allaccia o meno	Sì	13.5	45.0	2.2	1.4	3.7
V5.10 I genitori non si sono mai allacciati	Sì	22.0	34.5	2.2	1.3	3.8
V8.2 Multato negli ultimi tre anni per non aver usato le cinture di sicurezza	Sì	29.3	46.1	2.1	1.0	4.2
V3.7 Sentirsi a disagio senza cinture di sicurezza	No	18.8	63.4	1.8	1.2	2.8

I fattori di rischio individuati possono essere ridotti in modo promettente mediante le seguenti 10 misure.

1. Controlli di polizia molto più intensificati e ben visibili
2. Concentrare i controlli della polizia su ore, circostanze e persone ad alto rischio
3. Multa per ogni passeggero non allacciato
4. Obbligo di sistemi tecnici che avvisano di non essere allacciati
5. Promozione di seggiolini auto e allacciare i bambini
6. Blocco dell'accensione come punizione per i recidivi
7. Campagna informativa sull'obbligo delle cinture di sicurezza nella Svizzera francese
8. Obbligo delle cinture di sicurezza per i trattori e i camion
9. Meno eccezioni per l'obbligo delle cinture di sicurezza nell'Ordinanza sulle norme della circolazione stradale (ONC)
10. Interventi psicologici sul cambiamento dell'atteggiamento relativo all'uso delle cinture

Si può riassumere che il potenziale per migliorare la quota d'uso delle cinture di sicurezza in Svizzera non è ancora sfruttato del tutto. Gli autori sono dell'opinione che bisognerebbe dedicare molta più attenzione a questa misura di sicurezza ben nota e molto importante. In particolare i nostri vicini settentrionali e occidentali mostrano la via che può e deve essere percorsa: quella che su tutte le strade porta a una quota d'uso sensibilmente superiore al 90 per cento.

4. Safety belts – reasons for not wearing and measures to increase wearing quotas

A safety belt is one of the key means of reducing death and injuries caused by road traffic accidents. It is awarded an appreciably higher significance and degree of effectiveness than for example the air bag. A safety belt increases the chances of surviving an accident by around 45 %. The addition of an air bag increases the figure to 50 %. In contrast, an air bag alone leads to a mere reduction of 14 % in the probability of a fatality.

A substantial proportion (1,511 persons or 41 %) of the 3,700 car occupants killed between 1992 and 2002 were not wearing safety belts. 35 % of those killed were wearing safety belts. In the remaining 24 % of fatalities, police recorded either “unknown” or “exempt/no system” in the question on use of a safety belt. Overall it can be assumed that every year at least 135 people die on Swiss roads because, despite wearing seat belts being compulsory by law, they were not wearing one. Around 60 of these could have survived had they been wearing safety belts. In Switzerland, safety belts have been compulsory for front-seat car occupants since 1981 and for back-seat occupants since 1994. Persons not wearing a safety belt are liable to a fine of CHF 60. The proportion of safety-belt wearers in Switzerland can as yet not be regarded as satisfactory. The figure amounts to 80 %, whereby differences exist between the language regions. In German-speaking Switzerland the wearer quota is 86 %; in the French-speaking region 73 % and in the Ticino only 63 %. In this respect Switzerland compares rather poorly with other European countries: Germany and France are considerably better while Austria is worse.

Table Z.1:

Safety-belt wearing quota in various European countries according to type of road

	In town	State roads	Motorway
Switzerland	67	81	90
Germany	90	93	97
France	95	95	97
Austria	67	72	74

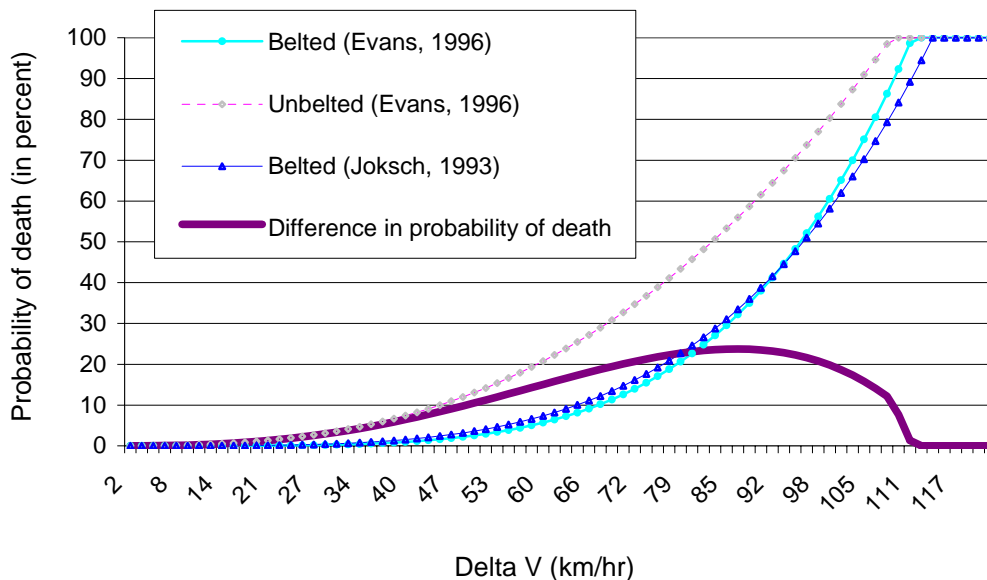
Although the safety belt was developed as protection in frontal collisions, it can also prevent injuries or lessen their severity in other types of accidents. A higher percentage - though not an absolute higher rate - of fatal injuries amongst seat-belt wearers is observed with side-on collisions occurring directly adjacent to the occupant involved. Safety belts appear to have little effect in this type of accident.

The effect of safety belts is limited in respect of the speed at which a collision occurs. In contrast to common opinion, in general a safety belt is more effective at lower and medium speeds than at high ones.

Illustration Z.1 shows the results of two different studies in respect of the link between Delta V and the probability of death. The safety belt is most effective in accidents occurring at speeds of 70 to 100 km/hr. At higher Delta V, the safety-belt-wearer curve increasingly approaches the non-safety-belt-wearer curve. This means that the protective effect of a safety belt is inversely proportional to the increase in speed.

Illustration Z.1:

Probability of death dependent on Delta V with & without safety belt*



• Delta V corresponds to the driving speed on collision with a solid, unyielding object e.g. a concrete wall. However in most accidents, the Delta V is lower than the driving speed at the moment of collision.

Wearing safety belts is a topic which has been scientifically dealt with for decades throughout the whole world and many findings are therefore available on the risk factor. The following are named as especially important socio-demographic factors.

- Age: young people wear safety belts far less often than older people
- Gender: men wear safety belts less often than women
- Social class: lower social class and a lower safety-belt-wearing quota go hand in hand

A lower safety-belt-wearing quota is also associated with other health-damaging behavioural patterns e.g.:

- Alcohol consumption
- Smoking
- Little sporting activity

Traffic offences, such as driving under the influence of alcohol, (DUI), excessive speed or suchlike, occur more frequently among non-safety-belt wearers than among those who wear them. It is therefore hardly surprising that the former lose their driving licenses more frequently than the latter.

Safety belts are worn more often in bad road conditions (e.g. rain, snow, ice) than when the roads are dry. A higher traffic volume extended driving stretches and longer driving periods are also associated with a higher quota of safety-belt wearing.

Lighting conditions such as time of day also play a role. Safety belts are worn less after dark than during the day. The seat position is another variable that influences safety-belt wearing. Safety belts are worn less frequently in the back seats than in the front.

In a Canadian survey, five attitude factors were found that have a significant effect on the wearing of safety belts: safety awareness; a desire for safety; conscientiousness and habit; trust in the safety belt and the evaluation of its design.

The Road Traffic Accidents Statistics is a large data bank containing details of all accidents registered by the police. All particulars of an accident and also of the vehicles and persons involved are recorded. The following significant risk factors were found in a logistic regression when comparing severely injured users and non-users of seat belts:

- Sitting position: back seat
- Age: between 10 and 55 years, particularly between 10 and 34 years
- Gender: male
- The influence of alcohol – including under 0.8 per mil
- Region of the country: the Lake Geneva region and the Ticino
- Road location: in town and on state roads
- Time of day: night
- Days of the week: Saturday and Sunday

Major car manufacturers were contacted to gain an overview of technical innovations linked to safety belts. Specific questions were put on measures to improve the quota of safety-belt wearers. Several manufacturers strive to remind car drivers to use safety belts by means of lights and/or sound signals. Such systems can be targeted at the driver alone or also at passengers. However, manufacturers appear to put the greatest effort into optimizing safety for safety-belt wearers. True,

an incremental growth in safety is to be expected here, but this may never reach the level which would be possible through consistent use of safety belts by all car occupants.

The focal point of this report is a survey of people travelling by car. These were questioned on a variety of topics concerning safety belts, including attitudes, behaviour patterns and experiences with safety belts, relevant laws and the police as well as the assessment of various technical measures to increase the quota of safety-belt wearers.

Various investigations have been able to prove that with safety-belt-wearing frequency, differences exist between the figures based on data from those questioned and figures based on observation. Consequently, as well as self-reported behaviour it is prudent to incorporate observed patterns of safety-belt-wearing behaviour in a survey, as criteria for validity. In similar style to other studies, car drivers were given a green or orange-coloured questionnaire at the entrance to car parks or multi-storey car parks, depending on whether they were wearing safety belts or not.

5,000 questionnaires each were distributed to safety-belt wearers and non-wearers (50 % each in German-speaking Switzerland, 25 % in French-speaking and 25 % in Italian-speaking Switzerland, equally divided between men and women). A total of 3,400 questionnaires were returned, of which 1,900 were from those who had been observed wearing safety belts and 1,500 from non-wearers. This difference is highly significant ($\chi^2=71.3$, $df=1$, $p=.000$). It would appear that non-wearers of safety belts were less willing to participate in this survey than wearers.

Because of the selected procedure, it was possible to compare observed and self-reported behaviour. Exclusive use was made of those questionnaires in which the observed and self-reported behaviour on use of safety belts in town were in agreement.

Table Z.2:

Sample of questionnaires based on the double criteria of reported and observed behaviour in towns (questionnaires further taken into account are marked dark grey).

Reply category	Safety-belt wearers (green questionnaire)	Non-wearers (orange questionnaire)	Total
Never, seldom or mostly	372	687	1'059
Always	1'526	779	2'305
Total	1'898	1'466	3'364

This random sample consisted of 31 % non-safety-belt wearers and 69 % safety-belt wearers. Because of linguistic accuracy, the interviewees in the following are termed “infrequent-safety-belt wearers“ (ISBW) and “frequent safety-belt wearers” (FSBW) as we cannot assume that wearer behaviour in town is identical to wearer behaviour in all other situations.

The most important risk factors for belonging to the group of infrequent safety-belt wearers was determined by means of multiple logistical regression (Table Z.3). To illustrate: the table shows that persons who have forgotten to fasten their safety belts in the past week (V5.4), are five times as likely to belong to the group of infrequent safety-belt wearers as those to whom this has not occurred in the past week (odds ratio 5.2).

An important factor influencing safety-belt wearing is the time of fastening the belt. The longer the period between getting into the vehicle and fastening the safety belt, the more likely the person is to belong to the group of infrequent safety-belt wearers. The self-reported forgetting to fasten the safety belt – be it last week, last month or last year – is likewise a very important risk factor. However, quite trivial reasons also prove to be significant: laziness, worry about creasing clothes or the opinion that the person drives safely enough not to need a safety belt. The “not-feeling-right-without-a-safety-belt” element is an important protective factor, whilst the experience of having parents who never wore a safety belt is an important risk factor. The fact that the proportion of people fined in the last three years for disregarding laws on wearing safety-belts is higher among ISBW than among FSBW is not unexpected. On average an infrequent safety-belt wearer will be punished for his misconduct every 6.5 years. Thus it is hardly surprising that a large number of these people believe that safety-belt wearing is not a matter for the police.

Questions on technical measures to increase the quota of safety-belt wearers show that the belt-ignition-interlock remains the only significant predictor. However it is rejected by the majority of people surveyed.

The number of inhabitants of the place of residence was the sole significant demographical variable able to be found. The smaller the place, the higher the likelihood of a safety belt not always being worn. The influence of gender and part of the country could not be analysed as a risk factor because these variables were used for the random sample quota.

On the basis of this model, ISBW and FSBW could be categorized with 93 % accuracy whereby the classification was more successful for safety-belt wearers than non-wearers.

Table Z.3:
Multiple logistical regression model to predict wearing of safety belt

Variable	Reply category	FSBW in %	ISBW in %	Odds Ratio	Lower 95 % confidence interval	Upper 95 % confidence interval
V2.4-2.9 Time of fastening safety belt	When vehicle reaches public roads or even later	1.4	43.0	18.8	8.0	44.3
V2.3 Time of fastening safety belt	When the vehicle moves off	12.1	17.0	1.7	.9	3.0
V2.2 Time of fastening safety belt	After I've started the car but before moving off	33.8	25.5	1.7	1.0	2.8
V2.1 Time of fastening safety belt	Before I start the car (reference group)	52.8	14.5	1.0		
V5.4 Safety belt forgotten in past week	Yes	3.1	73.1	5.2	2.7	9.9
V5.3 Safety belt forgotten in past month	Yes	8.4	81.1	3.4	1.9	6.1
V5.2 Safety belt forgotten in past year	Yes	26.2	89.2	3.4	2.1	5.8
V5.5 Sometimes too lazy to fasten safety belt	Yes	4.3	64.0	5.1	2.9	9.1
V5.13 Safety belt sometimes not used if clothes get slightly creased	Yes	2.2	33.4	4.8	2.3	10.3
V3.9 I'm a safe driver and so don't need a safety belt	Yes	4.6	17.2	3.9	1.5	10.3
V9.7 Car should not be able to be started if all passengers are not belted in	I find this a bad idea	64.4	82.0	3.8	2.2	6.8
V5.9 For me wearing a safety belt is a matter of course. I've never known anything else.	No	16.0	69.3	3.8	2.4	6.0
Population figure	Less than 10,000	54.9	47.9	3.3	1.7	6.5
Population figure	10,000 to 100,000	25.6	36.3	2.0	1.0	4.1
Population figure	Over 100,000 (reference group)	19.5	15.8	1.0		
V7.2 Wearing a safety belt is not a matter for the police	Yes	13.5	45.0	2.2	1.4	3.7
V5.10 Parents never wore a safety belt	Yes	22.0	34.5	2.2	1.3	3.8
V8.2 Fine for not wearing a safety belt in the last three years	Yes	29.3	46.1	2.1	1.0	4.2
V3.7 Don't feel right without a safety belt	No	18.8	63.4	1.8	1.2	2.8

The risk factors compiled can be reduced with a total of 10 success-promising measures. These are:

1. Clearly visible, significantly intensified police control measures
2. Police monitoring concentrated on high-risk periods, circumstances and persons
3. Fines for each car occupant not wearing a safety belt
4. Introduction of a mandatory technical system indicating belts are not being worn
5. Promotion of child seats and use of seat belts for children
6. Belt-ignition-interlock as a penalty for repeat offenders

7. Campaign in the French-speaking region to promote awareness of laws on safety-belt wearing
8. Compulsory wearing of safety belts on tractors and in trucks
9. Fewer exceptions in traffic regulations (VRV) to compulsory wearing of safety belts
10. Psychological intervention to change attitudes on wearing of safety belts

To summarize, it can be said that the potential for improving the quota of safety-belt wearers in Switzerland is by no means exhausted. The authors are of the opinion that considerably more attention should be devoted to this well-known yet vital traffic-safety measure. Our neighbouring countries to the north and west in particular demonstrate just what can and should be achieved in this respect – namely a safety-belt wearer quota of over 90% on all roads.

IX. ANHANG

1. Fragebogen

2. Erhebungsorte des Fragebogens

Aesch BL	COOP/Migros
Amriswil	Turgi Center
Baden	Casino
Basel	OBI-Migros-Dreisplatz
Basel	Messe Basel
Bern	Parking City West
Bern	Parking Hauptbahnhof
Binningen BL	Migros
Dietlikon	IKEA
Dietlikon	Parkplatz/Parkhaus Jumbo-Maximo
Dietlikon	Parkplatz/Parkhaus Carrefour
Dübendorf	ESSO Tankstelle
Emmen	Shopping Center
Frauenfeld	COOP
Luzern	Löwen Center
Oberwil/BL	Einkaufszentrum Mühlematt
Oftringen	Perry Center
Rorschach	Migros
Solothurn	Parking Baseltor
St. Gallen	Center Neumarkt
St. Gallen	Bahnhofparking
St. Gallen	Säntispark
Steinhausen	Migros Zugerland
Sursee	Migros
Winterthur	Technorama
Winterthur	Parkdeck SBB
Zofingen	Migros/COOP
Zürich	Park & Ride Züspa
Zürich-Brunau	Park & Ride
Agno	Migros Einkaufszentrum
Ascona	Manor
Bellinzona	SBB
Bellinzona	Manor
Bellinzona	Migros Einkaufszentrum St. Antonio
Bellinzona	Autobahnraststätte
Cornaredo	Park & Ride
Grancia	IKEA Einkaufszentrum
Locarno	SBB
Losone	Mercato Cattori
Lugano	SBB

Lugano	McDonald's
Genève	Parking de la Gare
Genève	Parking Mont Blanc
Genève	Parking Rive
Genève	Parking eaux-vive 2000
Lausanne	Parking Riponne
Lausanne	Parking Romanel
Lausanne	Parking Stade
Lausanne	Parking de la Gare
Neuchâtel	Parking de la Gare
Neuchâtel	Parking du port
Neuchâtel	Place Pury

Literatur

- Allenbach, R. Dähler-Sturny, C, Salvisberg, U. & Siegrist, S. (2003). *Unfallgeschehen in der Schweiz: Statistik 2003*. Bern: Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung.
- Automotive Coalition for Traffic Safety, Inc. (2001). *New survey results: Act seat belt survey of national drivers*. 2001 Seat belt summit: Policy options for increasing seat belt use in the United States in 2001 and Beyond. Arlington VA: ATC.
- Begg, D. J. & Langley, J. D. (2000). Seat-belt use and related behaviors among young adults. *Journal of Safety Research*, 31(4), 211–220.
- Berry, T. D. & Geller, S. (1991). A single-subject approach to evaluating vehicle safety belt reminders: Back to basics. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 24(1), 13–22.
- Budd, R. J., North, D. & Spencer, C. (1984). Understanding seat-belt use: a test of Bentler and Speckart's extension of the 'theory of reasoned action'. *European Journal of Social Psychology*, 14, 69–78.
- Dahlstedt, S. (2001). *Very few hard-core opponents to seatbelts* (VTI rapport 417). Retrieved August 14, 2003, from Swedish National Road and Transport Research Institute. English Summary on: <http://www.vti.se/info/rappporter/edetalj.asp?RecID=661>
- Dinh-Zarr, T. B., Sleet, D. A., Shults, R. A., Zaza, S., Elder, R. W., Nichols et al. (2001). Reviews of evidence regarding interventions to increase the use of safety belts. *American Journal of Preventive Medicine*, 21(4S), 48–65.
- EuroNCAP. (2002). Seat Belt Reminder Assessment Protocol (Version 1.0b). Retrieved July 5, 2004, from http://www.euroncap.com/downloads/test_procedures/area_3/event_2/Seat%20Belt%20Reminder%20Assessment%20Protocol%20V1-0b.pdf
- Evans, L. (1996). Safety-belt effectiveness: The influence of crash severity and selective recruitment. *Accident Analysis and Prevention*, 28(4), 423–433.
- Fhanér, G. & Hane, M. (1973a). Seat belts: factors influencing their use – a literature survey. *Accident Analysis and Prevention*, 5, 27–43.
- Fhanér, G. & Hane, M. (1973b). Seat belts: The importance of situational factors. *Accident Analysis and Prevention*, 5, 267–285.
- Fildes, B., Fitzharris, M., Koppel, S., Vulcan, P. & Brooks, C. (2003). Benefits of seat belt reminder systems. *Proceedings of the Association for the Advancement of Automotive Medicine, Lissabon*, 47, 253–266.
- Forward, S. (1994). *Theoretical models of attitudes and the prediction of drivers' behaviour* (Uppsala Psych. Rep. No. 434). Uppsala, Sweden: Uppsala University, Departement of Psychology.
- Geller, E. S. & Lehman, G. R. (1991). The buckle-up promise card: A versatile intervention for large-scale behavior change. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 24(1), 91–94.

- Glassbrenner, D. (2003). *Safety belt use in 2002 – Demographic Characteristics* (Research Note, DOT HS 809 557, March 2003). Retrieved August 4, 2003, from the National Highway Traffic Safety Administration: <http://www.buckleupamerica.org/research/>
- Green, R. N., German, A., Nowak, E. S., Dalmotas, D. & Stewart D. E. (1994). Fatal injuries to restrained passenger car occupants in Canada: Crash modes and kinematics of injury. *Accident Analysis and Prevention*, 26(2), 207–214.
- Hagenzieker, M. P. (1991). Enforcement or incentives? Promoting safety belt use among military personnel in the Netherlands. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 24(1), 23–30.
- Hagenzieker, M. P., Bijleveld, F. D. & Davidse, R. J. (1997). Effects of incentive programs to stimulate safety belt use: A meta-analysis. *Accident Analysis and Prevention*, 29(6), 759–777.
- Haseltine, P. W. (2001). *Seat belt use in Canada*. 2001 Seat belt summit: Policy options for increasing seat belt use in the United States in 2001 and Beyond. Arlington VA: ATC.
- Herkner, W. (1981). *Einführung in die Sozialpsychologie* (2. überarb. und erg. Aufl.). Bern: Huber.
- Hunter, W. W., Stewart, J. R., Stutts, J. C. & Rodgman, E. A. (1993). Observed and self-reported seat belt wearing as related to prior traffic accidents and convictions. *Accident Analysis and Prevention*, 25(5), 545–554.
- Insurance Institute for Highway Safety. (2002, February 9). “Yeah, yeah, I know I should have buckled up. Thanks, Ford, for reminding me”. *Status Report*, 37(2), 1–3.
- Johnston, J. J., Hendricks, S. A. & Fike, M. (1994). Effectiveness of behavioural safety belt interventions. *Accident Analysis and Prevention*, 26(3), 315–323.
- Joksch, H. C. (1993). Velocity change and fatality risk in a crash – a rule of thumb. *Accident Analysis and Prevention*, 25(1), 103–104.
- Jonah, B. A. & Dawson, N. E. (1982). Predicting reported seat belt use from attitudinal and normative factors. *Accident Analysis and Prevention*, 14(4), 305–309.
- Knapper, C. K., Cropley, A. J. & Moore, R. J. (1976). Attitudinal factors in the non-use of seat belts. *Accident Analysis and Prevention*, 8, 241–246.
- Larsson, J. & Nilsson, G. (2001). *Seat belt reminder beneficial for society* (VTI notat 62–2000). Retrieved August 14, 2003, from Swedish National Road and Transport Research Institute. English Summary on: <http://www.vti.se/info/rapporter/edetalj.asp?recID=1748>
- Larsson, P. (2000). *Seat belt reminder systems* (Memorandum 21.1.2000). Borlänge: Swedish National Road Administration.
- Loo, R. (1984). Correlates of reported attitude towards and use of seat belts. *Accident Analysis and Prevention*, 16(5/6), 417–421.
- Mäkinen, T., Wittink, R. D. & Hagenzieker, M. P. (1991). *The use of seat belts and contributing factors – An international comparison* (R-91-20). Leidschendam, the Netherlands: SWOV Institute for Road Safety Research.

- Marchetti, L. M., Hall, W. L., Hunter, W. W. & Stewart, J. R. (1992). Increasing safety belt use on rural roads: Reaching hard-to-reach motorists. *Proceedings of the Association of the advancement of automotive medicine, Oregon, USA*, 36, 191–206.
- Miller, T. R., Lestina, D. C. & Spicer, R. S. (1998). Highway crash costs in the United States by driver age, Blood alcohol level, victim age, and restraint use. *Accident Analysis and Prevention*, 30(2), 137–150.
- Miltner, E. & Wiedmann, P. (1997). Verletzungsmuster von Insassen bei Pkw-Überschlägen. *Verkehrsunfall und Fahrzeugtechnik*, 10, 273–274.
- Milošević, S. & Pajević, D. (1988). Driver's attitude on seat belt use. In T. Rothengatter & R. de Bruin (Eds.), *Road user behaviour: theory and research* (pp. 279–284). Assen/Maastricht, the Netherlands: Van Gorcum.
- Myers, D. G. (1996). *Social psychology* (5th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Nelson, G. D. & Moffit, P. B. (1988). Safety belt promotion: theory and practice. *Accident Analysis and Prevention*, 20(1), 27–38.
- NHTSA (1996). *National Occupant Protection Use Survey – 1996 Controlled Intersection Study* (Research Note, August 1997). Retrieved August 4, 2003, from the National Highway Traffic Safety Administration: <http://www-nrd.nhtsa.dot.gov/pdf/nrd-30/NCSA/RNotes/1997/Nopusci2.pdf>
- NHTSA (1996). *Effectiveness of Occupant Protection Systems and their use* (Fourth report to congress). Washington, D.C.: Department of Transportation.
- NHTSA (2002). Safety belt and helmet use in 2002 – Overall results (Technical Report DOT HS 809 500, September 2002). Retrieved August 4, 2003, from the National Highway Traffic Safety Administration: <http://www.buckleupamerica.org/research/files/2002NOPUS.pdf>
- O'Neill, B. (2001). *Seat belt use: where we've been, where we are, and what's next*. 2001 Seat belt summit: Policy options for increasing seat belt use in the United States in 2001 and Beyond. Arlington VA: ATC.
- Preusser, D. F., Williams, A. F. & Lund, A. K. (1991). Characteristics of belted and unbelted drivers. *Accident Analysis and Prevention*, 23(6), 475–482.
- Reinfurt, D. W., Campbell, B. J., Stewart, J. R. & Stutts, J. C. (1989). Evaluating the North Carolina safety belt wearing law. *Accident Analysis and Prevention*, 22(3), 197–210.
- Reinfurt, D., Williams, A., Wells, J. & Rodgman, E. (1996). Characteristics of drivers not using seat belts in a high belt use state. *Journal of Safety Research*, 27(4), 209–215.
- SARTRE consortium. (2004). European drivers and road risk (SARTRE 3 reports, Part 1: Report on principal analyses). Arcueil Cedex: INRETS.
- Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung. (2002). *Erarbeitung der Grundlagen für eine Strassenverkehrspolitik des Bundes (VESIPO): Zusatzband zum Schlussbericht*. (Forschungsauftrag ASTRA 2000/447 auf Antrag des ASTRA). Bern: Eidgenössisches Department für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, Bundesamt für Strassen ASTRA.

- Segui-Gomez, M. & MacKenzie, E. J. (2003). Measuring the public health input of injuries. *Epidemiologic Reviews*, 25, 3–19.
- Shinar, D. (1993). Demographic and socioeconomic correlates of safety belt use. *Accident Analysis and Prevention*, 25(6), 745–755.
- Slovic, P., Fischhoff, B. & Lichtenstein, S. (1978). Accident probabilities and seat belt usage: a psychological perspective. *Accident Analysis and Prevention*, 10, 281–285.
- Solomon, M. G., Ulmer, R. G. & Preusser, D. F. (2002). *Evaluation of Click It or Ticket model programs* (Rep. No. DOT HS 809 498). Trumbull, CT: Preusser Research Group, Inc.
- Stasson, M. & Fishbein, M. (1990). The relation between perceived risk and preventive action: a within-subject analysis of perceived driving risk and intentions to wear seatbelts. *Journal of Applied Social Psychology*, 20(19), 1541–1557.
- Streff, F. M. & Wagenaar, A. C. (1989). Are there really shortcuts? Estimating seat belt use with self-report measures. *Accident Analysis and Prevention*, 21(6), 509–516.
- Svenson, O., Fischhoff, B. & MacGregor, D. (1985). Perceived driving safety and seatbelt usage. *Accident Analysis and Prevention*, 17(2), 119–133.
- Thoma, J. (1990). *Das gesamte Ausmass der Strassenverkehrsunfälle* (bfu-Pilotstudie R9032). Bern: Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung.
- Volkswagen (o.J.). *Vehicle Safety – the basics*. Wolfsburg: Volkswagen AG.
- Wagenaar, A. C., Molnar, L. J. & Margolis, L. H. (1988). Characteristics of child safety seat users. *Accident Analysis and Prevention*, 20(4), 311–322.
- Walz, F. (1972). *Der Einfluss von Sitzgurten und Kopfstützen auf die Verletzungen von Autoinsassen*. Dissertation, Universität Zürich. Zürich: Juris Druck und Verlag.
- Walz, F. & Hartmann H. (1981). Dispensation vom Gurten- und Helmobligatorium aus ärztlicher Sicht. *Schweizerische Ärztezeitung*, 62(25), 1861–1863.
- Warren, A. H. & Senserrick, T. M. (2000). *Seat belt use and reminder systems: Assessing the acceptability of intelligent seat belt reminder systems*. Retrieved September 9, 2003, from Queensland Transport: [http://www.transport.qld.gov.au/qt/driver.nsf/b61987be056b4fd94a2566fd0020418f924ef230b33050554a256a78001b512d/\\$FILE/Harrison3paper.rtf](http://www.transport.qld.gov.au/qt/driver.nsf/b61987be056b4fd94a2566fd0020418f924ef230b33050554a256a78001b512d/$FILE/Harrison3paper.rtf)
- Williams, A. F., Wells, J. K., Cartt, A. T. & Preusser, D. F. (2000). “Buckle up NOW!” An enforcement program to achieve high belt use. *Journal of Safety Research*, 31(4), 195–201.
- Williams, A. F., Wells, J. K. & Farmer, C. M. (2002). Effectiveness of Ford’s belt reminder system in increasing seat belt use. *Injury Prevention*, 8, 293–296.
- Wilson, R. J. (1990). The relationship of seat belt non-use to personality, lifestyle and driving record. *Health Education Research*, 5(2), 175–185.

-
- bfu-Report 1 **Raphael Denis Huguenin (1978)**
Einstellung (Attitüden) und Trinkverhalten von Automobilisten
- bfu-Report 2 **Raphael Denis Huguenin (1979)**
Zweite Validierung der psychologischen Gruppenuntersuchung nach „Beck“
- bfu-Report 3 **Raphael Denis Huguenin (1980)**
Die Alkoholvorschriften aus psychologischer Sicht
- bfu-Report 4 **Raphael Denis Huguenin & Christian Scherer (1982)**
Möglichkeiten und Grenzen von Verkehrssicherheitskampagnen – Zur Theorie und Praxis von Unfallverhütungsaktionen
- bfu-Report 5 **Raphael Denis Huguenin & Ernst Hess (1982)**
Driver Improvement – Rahmenbedingungen und Methoden der Verhaltensbeeinflussung in der Ausbildung, Weiterausbildung und Nachschulung von Fahrzeuglenkern (Bericht über den zweiten Internationalen Workshop in Gwatt)
- bfu-Report 6 **Ernst Hess (1982)**
Einstellungsbeeinflussung in Weiterausbildungskursen für Autofahrer – Eine Evaluationsstudie
- bfu-Report 7 **Christian Scherer (1984)**
Unfälle zwischen Fussgängern und Fahrzeugen – Dokumentation über Unfallursachen und -hintergründe sowie Massnahmen zur Unfallverhütung
- bfu-Report 8 **Raphael Denis Huguenin, Martin Bauer & Karin Mayerhofer (1985)**
Das Automobil in den Massenmedien – Der Einfluss auf die Sicherheitseinstellung
- bfu-Report 9 **Christian Scherer (1987)**
Das Verkehrssicherheitsplakat – Leitfaden für die Gestaltung neuer Plakate
- bfu-Report 10 **Ernst Hess & Peter Born (1987)**
Erfolgskontrolle von Antischleuderkursen – Der Einfluss auf die Unfallbeteiligung, am Beispiel der Antischleuderschule Regensdorf ZH, ASSR
- bfu-Report 11 **Raphael Denis Huguenin, Käthi Engel & Paul Reichardt (1988)**
Evaluation von Kursen für auffällige Lenker in der Schweiz
- bfu-Report 12 **Thomas Nussbaum, Rudolf Groner & Marina Groner (1989)**
Systemanalyse des Unfallgeschehens im Strassenverkehr anhand des loglinearen Modells
- bfu-Report 13 **Amos S. Cohen & Helmut T. Zwahlen (1989)**
Blicktechnik in Kurven – Wissenschaftliches Gutachten
- bfu-Report 14 **Karin Mayerhofer, Christian Scherer & Urs Kalbermatten (1990)**
Psychogramm des jugendlichen Autolenkers

- bfu-Report 15 **Jacqueline Bächli-Biétry** (1990)
Erfolgskontrolle von theoretischem Verkehrssinnunterricht im Verlauf der Fahrausbildung
- bfu-Report 16 **Jacqueline Bächli-Biétry** (1991)
Erarbeitung einer Methode zur theoretischen Prüfung des Verkehrssinns
- bfu-Report 17 **Thomas Nussbaum, Rudolf Groner & Marina Groner** (1991)
Regionale, situative und fahrbedingte Aspekte von Unfallprotokollen unter Berücksichtigung der Verkehrsdichte
- bfu-Report 18 **Stefan Siegrist & Erich Ramseier** (1992)
Erfolgskontrolle von Fortbildungskursen für Autofahrer – Der Einfluss auf die Unfallbeteiligung, am Beispiel des Verkehrssicherheitszentrums Veltheim, VSZV
- bfu-Report 19 **Stefan Siegrist** (1992)
Das Bedingungsgefüge von wiederholtem Fahren in angetrunkenem Zustand aus handlungstheoretischer Sicht – Grundlagen für die Erarbeitung einer spezialpräventiven Massnahme
- bfu-Report 20 **Jörg Thoma** (1993)
Geschwindigkeitsverhalten und Risiken bei verschiedenen Strassenzuständen, Wochentagen und Tageszeiten
- bfu-Report 21 **Raphael Denis Huguenin, Christian Scherer, Rolf-Peter Pfaff, Thomas Fuchs & Charles Goldenfeld** (1994)
Meinungen und Einstellungen von Autofahrern in der Schweiz und in Europa
- bfu-Report 22 **Uwe Ewert** (1994)
Der Einfluss von Person und Situation auf die Beachtung von Verkehrsvorschriften
- bfu-Report 23 **Stefan Siegrist** (1994)
5. Internationaler Workshop Driver Improvement (DI) in Locarno, 1993
- bfu-Report 24 **Markus Hubacher** (1994)
Das Unfallgeschehen bei Kindern im Alter von 0 bis 16 Jahren
- bfu-Report 25 **Roland Haldemann & Walter Weber** (1994)
Verkehrssicherheit auf Schulwegen
- bfu-Report 26 **Markus Hubacher & Uwe Ewert** (1994)
Einstellungen und Merkmale der Fahrzeugbenützung jugendlicher Velo- und Mofafahrer
- bfu-Report 27 **Raphael Murri** (1995)
Sicherheitsüberprüfung von Dachlastenträgern
- bfu-Report 28 **Uwe Ewert & Markus Hubacher** (1996)
Wirksamkeit von Informationsfilmen und Werbesports zur Unfallverhütung

-
- bfu-Report 29 **Lüzza Rudolf Campell** (1996)
Snowboardunfälle – Multizentrische schweizerische Snowboardstudie
1992/93
- bfu-Report 30 **Charles Fermaud, Hans Merz & Walter Müller** (1996)
Das Unfallgeschehen im Jahr 2010 – Unfallprognosen für Strassenverkehr,
Sport und Haushalt als Grundlage für eine schwerpunktorientierte
Unfallprävention
- bfu-Report 31 **Roland Allenbach, Markus Hubacher, Christian Ary Huber & Stefan
Siegrist** (1996)
Verkehrstechnische und -psychologische Sicherheitsanalyse von
Strassenabschnitten
- bfu-Report 32 **Markus Hubacher & Uwe Ewert** (1997)
Das Unfallgeschehen bei Senioren ab 65 Jahren
- bfu-Report 33 **Gianantonio Scaramuzza & Uwe Ewert** (1997)
Sicherheitstechnische Analyse von Fussgängerstreifen – Empfehlungen zu
Bau und Betrieb
- bfu-Report 34 **Amos S. Cohen** (1998)
Visuelle Orientierung im Strassenverkehr – Eine empirische Untersuchung
zur Theorie des visuellen Abtastens
- bfu-Report 35 **Anne Eckhardt & Esther Seitz** (1998)
Wirtschaftliche Bewertung von Sicherheitsmassnahmen
- bfu-Report 36 **Jacqueline Bächli-Biétry** (1998)
Konkretisierung eines Ausbildungskonzeptes für Velo- und Mofafahrer an
der Oberstufe
- bfu-Report 37 **Jacqueline Bächli-Biétry** (1998)
Konkretisierung des Schweizer 2-Phasen-Modells der Fahrausbildung
- bfu-Report 38 **Uwe Ewert** (1999)
Autofahrer in der Schweiz und in Europa: Meinungen und Einstellungen im
Längs- und Querschnittsvergleich
- bfu-Report 39 **Roland Müller** (1999)
Fitness-Center – Verletzungen und Beschwerden beim Training
- bfu-Report 40 **Stefan Siegrist (ed.)** (1999)
Driver training, testing and licensing – towards theory-based management of
young drivers' injury risk in road traffic
- bfu-Report 41 **Stefan Siegrist, Roland Allenbach & Caroline Regli** (1999)
Velohelme – Erhebung des Tragverhaltens und der Traggründe
- bfu-Report 42 **Valeria Beer, Christoph Minder, Markus Hubacher & Theodor
Abelin** (2000)
Epidemiologie der Seniorenunfälle

- bfu-Report 43 **Roland Müller (2000)**
Personen-Kollisionen beim Schneesport – Häufigkeit und mögliche Ursachen
- bfu-Report 44 **Markus Hubacher & Albert Wettstein (2000)**
Die Wirksamkeit des Hüftprotektors zur Vermeidung von sturzbedingten Schenkelhalsfrakturen
- bfu-Report 45 **Markus Hubacher (2000)**
Die Akzeptanz des Hüftprotektors bei zu Hause lebenden Senioren ab 70 Jahren
- bfu-Report 46 **Harry Telser & Peter Zweifel (2000)**
Prävention von Schenkelhalsfrakturen durch Hüftprotektoren – Eine ökonomische Analyse
- bfu-Report 47 **Stefan Siegrist, Jacqueline Bächli-Biétry & Steve Vaucher (2001)**
Polizeikontrollen und Verkehrssicherheit – Erhebung der Kontrolltätigkeit, Befragung von Fahrzeuglenkern und Polizeibeamten, Optimierungsvorschläge
- bfu-Report 48 **Markus Hubacher & Roland Allenbach (2002)**
Anlagespezifische Untersuchung sicherheitsrelevanter Aspekte von vierarmigen Kreuzungen im Innerortsbereich
- bfu-Report 49 **Jacqueline Bächli-Biétry & Stefan Siegrist (2003)**
Dummies never die! – Ergebnis- und Prozessevaluation einer Unfallverhütungskampagne der bfu 1999–2001
- bfu-Report 50 **Othmar Brügger (Hrsg.) (2003)**
Inline-Skating: Unfallgeschehen und -prävention. Literaturübersicht – Unfallstudie – Schutzverhalten
- bfu-Report 51 **Ulrich Salvisberg, Roland Allenbach & Markus Hubacher (2003)**
Verkehrssicherheit in Autobahn- und Autostrassentunneln des Nationalstrassennetzes
- bfu-Report 52 **Jacqueline Bächli-Biétry (2003)**
Evaluation der bfu-Nachschulungskurse für Alkoholauffällige im Rahmen der EU-Studie ANDREA

Mitfinanziert durch:
Cofinancé par:
Cofinanziato da:

FONDS FÜR VERKEHRSSICHERHEIT
FONDS DE SECURITE ROUTIERE
FONDO DI SICUREZZA STRADALE

