

FORSCHUNGSVEREINIGUNG AUTOMOBILTECHNIK EV

FAT

SCHRIFTEN

REIHE NR. 4

Unfallforschung

**Westeuropäische
Forschungsprogramme
und ihre Ergebnisse
Eine Übersicht**

Unfallforschung

Westeuropäische Forschungsprogramme und ihre Ergebnisse

Eine Übersicht

Schriftenreihe der Forschungsvereinigung Automobiltechnik eV (FAT)
Westendstraße 61 · 6000 Frankfurt/M. 17 · Postfach 17 4249
Drahtanschrift: Autoverband · Fernsprecher: (0611) 740201 · Telex: 4-11293
Bankkonto: Dresdner Bank AG Frankfurt/M. (BLZ 500 800 00) Kto.-Nr. 914101

Vorwort

Die Bedeutung der Unfallforschung für die Verkehrssicherheit ist unumstritten. Zahlreiche Institutionen im In- und Ausland befassen sich daher heute gezielt mit der Untersuchung von Unfallursachen, Unfallabläufen und Unfallfolgen.

Eine Übersicht, welche Erfassungsmethoden von den verschiedenen Unfallforschung betreibenden Institutionen angewandt werden, welchen Aussagewert die Ergebnisse beinhalten und insbesondere inwieweit die einzelnen Ergebnisse miteinander vergleichbar sind, fehlte bisher.

Da die Automobilindustrie ebenfalls Unfalluntersuchungen durchführt oder durchführen läßt, hat Ende 1972 der Arbeitskreis "Unfallforschung" der Forschungsvereinigung Automobiltechnik e.V. (FAT) ein Forschungsvorhaben zur Erfassung und Bewertung westeuropäischer Forschungsprogramme beschrieben.

Auch die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) befaßt sich im Bereich Unfallforschung entsprechend ihrem Auftrag durch die Bundesregierung mit der Unfallforschung.

Sowohl FAT als auch BASt bemühen sich um eine Koordinierung der Forschungsförderung. Beide Institutionen kamen folgerichtig überein, dieses Forschungsvorhaben gemeinsam zu beschreiben, zu betreuen und auch zu finanzieren.

Die vorliegende Veröffentlichung wurde vom Institut für Landverkehrsmittel der Technischen Universität Berlin anhand der nationalen und internationalen Literatur sowie durch eine Umfrage bei 40 europäischen Institutionen, die sich mit der Unfallforschung befassen, erstellt.

Das ursprünglich angestrebte Ziel, die Ergebnisse verschiedener Unfallforschungsprogramme zu vergleichen, konnte allerdings nicht erreicht werden, da selbst bei der Darstellung von Ergebnissen in der gleichen Einheit die Einflüsse des Erhebungszieles, der Erhebungsmethode und der spezifischen Gegebenheiten der Arbeitsgruppen zu groß sind. Durch die Gegenüberstellung der Forschungsergebnisse mit Hilfe einer Matrizendarstellung wird jedoch die Überprüfung von Aussagegrenzen möglich.

Aus den durchgeführten Studien geht hervor, daß

- der Schwerpunkt der Unfallforschung bei der Verkehrsteilnehmergruppe Pkw-Fahrer liegt, die Gruppen Fußgänger und Zweiradfahrer aber zunehmend einbezogen werden und die Gruppe Lkw-Fahrer meist als Kollisionspartner der anderen Gruppen mituntersucht wird,
- die Ergebnisse der Unfallforschungsprogramme bis auf wenige Ausnahmen nicht vergleichbar sind und die Gegenüberstellung der Ergebnisse nur die Überprüfung von Aussagetendenzen gestattet,
- von den vorliegenden 1299 Ergebnissen für alle Verkehrsteilnehmergruppen mit vertretbarem Aufwand nur 62 verschiedene Gegenüberstellungen möglich waren,
- die Verteilung der Ergebnisse auf die einzelnen Gebiete (Stichwortgruppenkombinationen) in der Reihenfolge Pkw, Fußgänger, Zweirad, Lkw ungünstiger wird,
- die Anzahl aller Ergebnisse mit Verknüpfung zweier unfallbeschreibender Parameter (zweiparametrische Aussage) kleiner ist als die mit Aussagen zu einem Parameter (einparametrische Aussage),
- das Verhältnis von zwei- und einparametrischen Aussagen für die einzelnen Gruppen ebenfalls in der Reihenfolge Pkw (1,36), Fußgänger (0,85), Zweiradfahrer (0,32) und Lkw (0,30) ungünstiger wird,
- die Effizienz von Unfallforschungsprogrammen oder Datenerhebungsmethoden erst beurteilt werden kann, wenn vergleichbare Aussagen vorliegen,
- die bisherigen Ergebnisse der Unfallforschung das Unfallgeschehen noch nicht umfassend genug beschreiben.

Das Ziel weiterer Untersuchungen auf dem Gebiet der Unfallforschung muß eine Verbesserung der Forschungsplanung und Koordination sein, um zu vergleichbaren Ergebnissen zu kommen, die eine Verknüpfung der unfallbeeinflussenden Parameter aufzeigt. Damit könnte die Datenbasis für die Durchführung von Nutzen/Kosten-Analysen von einzelnen Sicherheitsmaßnahmen erweitert werden.

Frankfurt am Main, im Januar 1977

FORSCHUNGSVEREINIGUNG AUTOMOBILTECHNIK E.V. (FAT)

INSTITUT FÜR LANDVERKEHRSMITTEL
TECHNISCHE UNIVERSITÄT BERLIN

Forschungsbericht Nr. 206

UNFALLFORSCHUNG

Westeuropäische Forschungsprogramme
und ihre Ergebnisse - eine Übersicht

Forschungsarbeit im Auftrage der
Forschungsvereinigung Automobiltechnik

Forschungsleiter

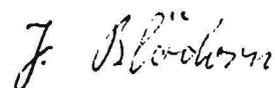


o. Prof. Dr.-Ing. H. Appel

Bearbeiter



Dipl.-Ing. U. Wanderer



cand.ing. J. Blödorn

<u>I N H A L T</u>	Seite
1. Zielsetzung der Untersuchung	1
2. Methoden der Unfallforschung	3
3. Westeuropäische Unfallforschungsprogramme, Übersicht	5
4. Ergebnisse der Unfallforschung, exemplarische Darstellungen	11
5. Wertung, Kritik, Vorschläge	14
6. Zusammenfassung	20
7. Literaturverzeichnis	22
Anhang	
8. Anschriften von Institutionen in Europa	59
9. Fragebogenauswertung	66
10. Ergebnisse der Literaturstudie	112
- Anleitung zum Auffinden von Literaturstellen und Bildern	113
- Bildanhang	116 - 287
- Matrizen	117
- Literaturzuordnung	288
- Stichwortverzeichnis	345

1. Zielsetzung der Untersuchung

Um die Grundlagen für weitere Sicherheitsmaßnahmen im Straßenverkehr und an Kraftfahrzeugen zu schaffen, sind in Westeuropa gegenwärtig zahlreiche Institutionen tätig, die Verkehrsunfälle untersuchen.

Diese Arbeit soll eine Übersicht geben zu den Fragen

- welche Institutionen Unfallforschung betreiben,
- wie diese Institutionen arbeiten,
- wo die Forschungsschwerpunkte liegen und wo gegebenenfalls noch Lücken sind,
- zu welchen Problemkreisen Ergebnisse vorliegen und inwieweit diese miteinander vergleichbar sind.

Die Arbeit soll auch eine Hilfe sein, zu bestimmten Problemkreisen Literatur oder Forschungsteams aufzufinden, die diese Problemkreise bearbeiten. Da es nicht möglich ist, im Rahmen dieser Untersuchung alle Unfallforschung betreibenden Institutionen zu berücksichtigen, wurden in den Sitzungen des FAT-Arbeitskreises "Unfallforschung" folgende Einschränkungen festgelegt:

- a) Die Untersuchung soll auf die in Westeuropa tätigen Institutionen beschränkt werden.
- b) Von diesen sollen nur Institutionen berücksichtigt werden, die
 - die Daten für ihre Untersuchung bei realen Verkehrsunfällen erheben,
 - die Unfallphasen "crash" oder "post-crash" erfassen,
 - ihren Forschungsschwerpunkt auf dem Gebiet der Unfallverhütung (aktiven Sicherheit) oder der Unfallfolgenmilderung (passiven Sicherheit) durch Maßnahmen an Kraftfahrzeugen haben.

Institutionen, die Einzelaspekte untersuchen, z.B. nur verkehrspsychologische, soziale oder medizinische Gesichtspunkte (Aggres-

- 2 -

sivität, Übermüdung, Alkohol), wurden nicht berücksichtigt, da der Zusammenhang dieser Einzelaspekte zum jeweiligen Unfallhergang oftmals nicht nachvollziehbar ist und somit die notwendigen Daten für die Entwicklung effektiver Sicherheitsmaßnahmen am Kraftfahrzeug fehlen.

Die Forschungsprogramme der hier aufgeführten Institutionen werden nach folgenden Gesichtspunkten untersucht:

- Art und Umfang der erhobenen Daten
- Arbeitsweise und technische Hilfsmittel bei der Datenerhebung
- Teamzusammensetzung
- Personal- und Sachkosten
- Auswertungsziele und Verwendung der Ergebnisse.

Die bei der Literaturdurchsicht gefundenen Ergebnisse zu speziellen Problemkreisen werden nach Möglichkeit gegenübergestellt, um die Aussagen verschiedener Programme korrelieren oder die Repräsentativität einzelner Aussagen überprüfen zu können.

2. Methoden der Unfallforschung

Um Maßnahmen zur Verhinderung von Unfällen oder zur Minderung ihrer Folgen zu entwickeln, können die dazu notwendigen Daten mit verschiedenen Methoden erarbeitet werden:

1. Eigene Datenerhebung am Unfallgut
2. Teilweise eigene Datenerhebung und Einbeziehung bereits bestehender Daten, z.B. Polizei-, Krankenhaus- und Versicherungsunterlagen
3. Verwendung bestehender Daten

Bei der Verwendung bereits bestehender Daten ist zu berücksichtigen, daß Methode und Arbeitsweise bei der Datenerhebung sowie Art und Umfang der Daten durch das primäre Erhebungsziel (Klärung der Schuldfrage, Schadensregulierung, medizinische Versorgung) bestimmt wurden und ihre Aussagekraft, Vertrauenswürdigkeit und Repräsentativität zu überprüfen sind. Solche Datenquellen sind nicht immer für Dritte zugänglich, z.B. Versicherungsunterlagen, so daß ihre Verwendung eingeschränkt ist.

Tabelle 9.1; S. 72, zeigt die Zuordnung verschiedener Datenerheber zu ihren primären Erhebungszielen und die bisherige mittelbare Datenverwendung.

Wenn für ein Aussageziel die notwendigen Daten

- nicht erfaßt wurden,
 - bei einer Institution vorliegen, ihre Aussagekraft, Vertrauenswürdigkeit oder Repräsentativität aber angezweifelt wird,
 - bei einer Institution vorliegen, aber nicht zugänglich sind,
- müssen sie durch eigene Datenerhebung am Unfallgut gewonnen werden. Unter Unfallgut sollen hier die am Unfall beteiligten Personen und Fahrzeuge verstanden werden. Die Erhebung kann am Unfallort, im Krankenhaus oder auf dem Abstellplatz (Werkstatt, Schrottplatz) des Fahrzeuges durchgeführt werden, je nach Art der zu erhebenden Daten.

Die Art der Daten ist auch das wesentliche Kriterium dafür, wann nach einem Unfall mit der Erhebung begonnen werden muß. In der Tabelle 9.2, S. 73, sind für Forschungsprogramme mit Untersuchungsbeginn

- unmittelbar nach dem Unfall (bis 1 Std)
- 1 - 7 Tage nach dem Unfall
- retrospektiv

aus den uns gegenüber gemachten Angaben von Forschungsinstitutionen einige Kennwerte zusammengestellt. Die angegebenen Zahlen sollen zur Einschätzung der zu erwartenden Größenordnungen bei den Daten/Fallfahrzeug, den untersuchten Fällen/Jahr, den MannStd/Fall und den Kosten/Fall dienen. Da durch das Aussageziel die zu erhebenden Daten festgelegt werden und damit auch der Erhebungsbeginn, stellen die drei Spalten der Tabelle nur dann Alternativen dar, wenn bei jedem Erhebungsbeginn die angestrebte Aussage gemacht werden kann.

Die Datenerhebung am Unfallgut, bei den meisten Programmen verbunden mit der Datenaufnahme am Unfallort, ist wesentlich zeit- und kostenaufwendiger als retrospektive Untersuchungen. Dafür kann die Arbeitsweise und die Qualifikation der Mitarbeiter den zu erhebenden Daten angepaßt werden und es sind die Umstände bei der Erhebung bekannt, so daß Vertrauenswürdigkeit und Aussagekraft der Daten eingeschätzt werden können.

Die Effizienz der Methoden

- Datenerhebung am Unfallgut
- Teilweise Datenerhebung am Unfallgut und Beziehung bereits bestehender Unterlagen (Pol., Krkhs.)
- Retrospektive Untersuchung

kann nur an ihren Aussagen zu einem vorgegebenen Ziel gemessen werden. Da bei den Forschungsprogrammen mit Datenerhebung am Unfallgut die Auswertung wegen der Fülle der insgesamt aufgenommenen Daten oder der zu geringen Zahl vergleichbarer Unfälle noch nicht abgeschlossen ist, erscheint eine Beurteilung der verschiedenen Methoden zur Zeit noch nicht sinnvoll.

3. Übersicht westeuropäischer Unfallforschungsprogramme

Anhand der Veröffentlichungen von nationalen (z.B. AFO-GUVU, Inst. f. d. ges. Unfallforschung) und von internationalen Tagungen (z.B. IRCOBI, ESV-Conf. CCMS, FISITA, Stapp, AAAM, SAE), in Fachzeitschriften und Einzelveröffentlichungen sowie aus der Kenntnis des Institutes für Landverkehrsmittel, TU Berlin, wurden Institutionen ermittelt, die Unfallforschung betreiben oder sich mit ihr befassen.

Um Einzelheiten über die Forschungsprogramme zu erfahren, wurde ein Fragebogen an die in Betracht kommenden Institutionen geschickt, in dem um Angaben zu Datenart und -umfang der untersuchten Unfälle, der Arbeitsweise, der Teamzusammensetzung u.a. gebeten wurde. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Anzahl der angeschriebenen Institutionen und der Antworten.

	Anzahl	%
angeschriebene Institutionen	40	100
Antworten	32	80
davon ausgefüllte Fragebögen	18	45
Als Unfallforschungs-Institutionen im Sinne dieser Arbeit anzusehen	19	100
von diesen ausgefüllte Fragebögen	18	95

Aus den Antworten bot sich eine Gliederung der Institutionen in drei Gruppen an:

1. Institutionen mit eigenen Untersuchungen bzw. eigener Datenerhebung
2. Institutionen mit Planungs- und Koordinierungsaufgaben
3. Andere Institutionen

Diese Gliederung wurde unter Punkt 8 "Anschriften von Institutionen in Europa" beibehalten.

Dem Punkt 8.1. wurden 19 Institutionen zugeordnet, von denen

- 17 Institutionen Unfallforschung im Sinne dieser Arbeit betreiben und einen Fragebogen ausgefüllt haben.
- 1 Institution (Battelle-Institut) Nachfahrversuche mit den Daten realer Unfälle durchführt. Das Battelle-Institut wurde als ein Beispiel für die Durchführung von Nachfahrversuchen in diese Untersuchung einbezogen.
- 1 Institution keinen Fragebogen zurückgeschickt hat (Fiat, Italien), von der aber bekannt ist, daß sie Unfalluntersuchungen durchführte.

Die unter Pkt. 8.2. genannten Institutionen führen keine eigene Datenerhebung durch, befassen sich aber mit Planung und/oder Koordinierung der Unfallforschung und z.T. vergeben sie entsprechende Forschungsaufträge.

Institutionen, die Daten von Verkehrsunfällen erheben oder sich mit dem Unfallgeschehen befassen, aber keine Forschung im Sinne dieser Arbeit durchführen, sind unter Punkt 8.3. aufgeführt. Die Zusammenstellung unter diesem Punkt ist nicht vollständig, speziell für ausländische Institutionen, weil die darunter fallenden Institutionen nicht Gegenstand dieser Arbeit sind.

Die angeschriebenen Institutionen sind namentlich noch einmal unter Punkt 8.4. aufgelistet.

Die angeschriebenen Institutionen wurden gebeten, für jedes von ihnen durchgeführte Forschungsprogramm einen Fragebogen auszufüllen.

Als ein Programm wird gezählt, wenn Daten zu einer definierten Fragestellung erhoben werden, z.B. Fußgängerunfälle. Werden einzelne Fragestellungen aus den gesammelten Daten beantwortet, zählt dies nicht als ein Programm, z.B. die Untersuchung von Frontalkollision von Pkw, wenn auch Seiten- und Heckaufprall mit erhoben werden.

- 7 -

Der Fragebogen enthielt zwei Teile:

- Teil I für Forschungsprogramme mit eigener Datenerhebung unmittelbar nach dem Unfall,
- Teil II für retrospektive Programme, um die Unterschiede der beiden Erhebungsformen deutlich zu machen und das Ausfüllen der Bögen zu erleichtern.

Die Angaben in den Fragebögen wurden bis auf die Übersetzung der englischen Texte und die Umrechnung der verschiedenen Währungen in DM ohne Änderung unter Punkt 9. "Fragebogenauswertung" zusammengestellt. Die Zusammenstellung kann als Selbstdarstellung der Unfallforschung betreibenden Institutionen angesehen werden. Um die Zusammenstellungen übersichtlich zu halten, wurden die Forschungsteams durchnummeriert. Wenn eine Institution mehrere Programme durchführt, sind diese ebenfalls nummeriert, z.B.

<u>Team-Nr.</u>	<u>Team-Abkürzung</u>	<u>Institution</u>	
2/1	Ford	Ford-Werke AG	1. Forschungsprogramm
2/2	Ford	Ford-Werke AG	2. Forschungsprogramm

Die Reihenfolge bedeutet keine zeitliche Reihenfolge der Programme, da sie oft parallel durchgeführt werden. Von den 18 Institutionen führen

9 Institutionen	1 Programm
8 Institutionen	2 Programme
1 Institution	3 Programme

durch, so daß in den Zusammenstellungen 28 Forschungsprogramme beschrieben werden. In einem dem Punkt 9 vorangestellten Team-Schlüssel sind die Team- und Programmnummerierung sowie eine Kurzbeschreibung der Programme aufgeführt, mit den Stichworten

- a) untersuchte Verkehrsteilnehmer
- b) Forschungsziel
- c) Erhebungsbeginn nach dem Unfall
- d) Erhebungsteam.

Um die Zusammenstellungen der Fragebogenantworten gegenüber den anderen Tabellen und Bildern kenntlich zu machen, sind die Seiten oben rechts mit "Fragebogenauswertung" gekennzeichnet und von 1 - 30 durchnummeriert. Aus ihnen lassen sich u.a. folgende Angaben entnehmen:

- Art und Umfang der erhobenen Daten für die untersuchte Verkehrsteilnehmergruppe
- Kriterien für die Auswahl der untersuchten Fälle
- Teamzusammensetzung und -ausbildung
- Ausrüstung zur Datenaufnahme
- Daten/Fallfahrzeug, Kosten/Fall, MannStd/Fall
- Programmlaufzeit, Zahl der untersuchten Fälle
- Auswertungsaspekte und Verwendung der Ergebnisse.

Sofern es möglich war, wurden zu der Fragebogenauswertung graphische Darstellungen oder Tabellen erstellt, die eine Übersicht erleichtern. Sie sind an den entsprechenden Stellen eingefügt worden. Im nachfolgenden sollen einige Punkte der Auswertung angesprochen werden.

Die Fragebogenauswertung 1 zeigt, welche Forschungsprogramme Unfälle mit welchen Kollisionspartnern untersuchen. Die Programme sind in zwei Grundtypen klassifizierbar:

- a) Programme, die alle Kollisionspartner-Kombinationen untersuchen, im übertragenen Sinn alle Arten von Verkehrsunfällen. Dazu zählen z.B. medizinische Programme, die sich mit dem Verletztengut befassen, und die HUK-Studie.
- b) Auf eine Verkehrsteilnehmergruppe bzw. Fahrzeugart bezogene Programme, z.B. Fußgänger- oder Zweiradfahrer-Untersuchungen, Fahrzeugtyp bezogene Programme der Kfz-Hersteller.

In Bild 9.3 ist die Anzahl der Programme für die Kollisionspartner-Kombinationen dargestellt. Es wird deutlich, daß sich die meisten Programme mit dem Pkw und seinen Kollisionspartnern befassen.

Die prozentuale Verteilung in Bild 9.4 gibt den Anteil der betrachteten Verkehrsteilnehmergruppe an dem vorhandenen Forschungsaufwand an. Bei dieser Darstellung muß beachtet werden, daß z.B. der Lkw meist als Kollisionspartner des Pkw mituntersucht wird. Dies gilt auch für Kleinlastwagen und Busse. Fragen der passiven Sicherheit für diese Fahrzeuge werden also aus den jetzigen Forschungsprogrammen nicht zufriedenstellend beantwortet werden können.

In das Blockdiagramm wurden die Prozentangaben der Beteiligung der einzelnen Gruppen an Unfällen mit Personenschaden, Getöteten und Verletzten hinzugefügt, um zu zeigen, daß auf dem Gebiet der Fußgänger und Zweiradfahrer die Forschung noch intensiviert werden müßte.

In der Fragebogenauswertung 2 sind Kriterien angegeben, nach denen Unfälle aufgenommen werden. Bild 9.5 zeigt die Angaben in Blockdiagrammen. Da Mehrfachnennungen möglich waren und nur Alfa Romeo und einmal Volvo die Rubrik Unfälle mit Verletzten und Getöteten nicht angekreuzt haben, weil sie Unfälle von einer bestimmten Schadenshöhe an untersuchen, sind die anderen Rubriken als Zusatzinformation anzusehen.

In Bild 9.6 ist die Verteilung der Programme nach ihrem Erhebungsbeginn in Prozent angegeben. Von den 27 Forschungsprogrammen beginnen 44% innerhalb einer Stunde nach dem Unfall mit der Erhebung, 19% nach 24 Stunden, 15% nach einer Woche und 22% sind retrospektive Programme.

Bild 9.7 zeigt die Anzahl der Daten pro Fallfahrzeug und Person bezogen auf die untersuchte Fallzahl/Jahr bei verschiedenen Forschungsprogrammen. Die zu erwartende Tendenz, daß eine große Zahl von Daten/Fallfahrzeug mit einer kleinen Zahl von untersuchten Fällen/Jahr verbunden ist und umgekehrt, kommt nicht deutlich zum Ausdruck. Daran sind die spezifischen Bedingungen, unter denen Unfälle bei verschiedenen Programmen untersucht werden, zu erkennen.

Die Verteilung der durchschnittlichen Fallzahlen/Jahr und Programm auf den Erhebungsbeginn nach dem Unfall (Bild 9.8) zeigt deutlich, daß die Fallzahlen bei Untersuchungen ab Erhebungsbeginn innerhalb 1 Woche um etwa den Faktor 10 größer sind als bei Untersuchungen mit früherem Erhebungsbeginn.

Bei dieser Betrachtung wurde das Programm am Odense University Hospital nicht einbezogen, da dort der medizinische Teil überwiegt.

Bei der Gegenüberstellung der Methoden, nach denen Geschwindigkeiten ermittelt werden (Bild 9.9) ist auffallend, daß die Anzahl der Programme, die Schätzungen miterfassen, annähernd gleich groß ist mit denen, die die Geschwindigkeiten durch Rückrechnung oder die ETS ermitteln. Aus den Antworten in Fragebogenauswertung 15 geht hervor, daß von den 24 Programmen, bei denen zu diesem Punkt Angaben gemacht werden, 15 (63%) die Rückrechnung oder die Bestimmung der ETS in die Dokumentation der Daten einbeziehen.

Zu den Kosten/1000 Daten liegen nur von sechs Programmen (ohne ONSER) die Angaben vor, so daß der Überblick in Bild 9.10 unvollständig ist. Betrachtet man nur die Angaben der Programme mit Datenerhebung am Unfallgut (Opel, Med. Hochsch. Hannover, TU Berlin, Peugeot-Renault), so betragen die durchschnittlichen Kosten pro Fall DM 1.000,--.

Bei der Durchsicht der bisher nicht angesprochenen Punkte der Fragebogenauswertung ist zu erkennen, daß jedes Forschungsprogramm durch Eigenheiten gekennzeichnet ist, die einen Vergleich der Programme kaum oder nur in wenigen Punkten zulassen.

4. Ergebnisse der Unfallforschung, exemplarische Darstellungen

In dieser Arbeit werden überwiegend die Ergebnisse von Unfallforschungsprogrammen behandelt; Unfallstatistiken, wie sie das Statistische Bundesamt erstellt, werden nur in geringem Umfang einbezogen. Für die Verkehrsteilnehmergruppe Lkw werden auch Unfallstatistiken berücksichtigt, um die wenigen gefundenen Ergebnisse für diese Gruppe zu ergänzen.

Um die in den 194 durchgesehenen Veröffentlichungen gefundenen Ergebnisse der Unfallforschung überschaubar zu machen, werden sie nach vier Verkehrsteilnehmergruppen geordnet:

P = Pkw-Beteiligung am Unfall und Angaben über Pkw-Insassen

F = Fußgänger-Beteiligung am Unfall und Angaben über Fußgänger

Z = Zweirad-Beteiligung am Unfall und Angaben über Zweiradfahrer

L = Lkw-Beteiligung am Unfall und Angaben über Lkw-Insassen

Um die Ergebnisse für jede dieser Gruppen weiter inhaltlich zu ordnen, wurden aus dem Gebiet der Unfallforschung 54 Stichworte ausgewählt und in sieben Stichwortgruppen gegliedert. In einer Matrix angeordnet ergeben sich Stichwortkombinationen, denen die Ergebnisse dann zugeordnet werden. Unter Punkt 10. im Bild 10.1 ist die Gliederung der Matrizen dargestellt, im Anschluß daran folgen die Matrizen für jede der Verkehrsteilnehmergruppen (Bild 10.2 - 10.5).

Da die Stichworte als Oberbegriffe anzusehen sind, werden im Stichwortverzeichnis am Ende von Punkt 10. weitere Begriffe aus der Unfallforschung aufgeführt, die den Oberbegriffen (Stichworten) zugeordnet sind.



Um zu einer Fragestellung Ergebnisse in der Literatur oder in den Bildern in dieser Arbeit zu finden, empfiehlt sich die Benutzung der dem Punkt 10. vorangestellten Anleitung.

Betrachtet man für eine Verkehrsteilnehmergruppe eine Stichwortkombination als Gebiet (Bsp. P-Matrix für Pkw und Pkw-Insassen, C6-Geschwindigkeit und G3-Verletzungsschwere des Gesamtkörpers), so kann man den Matrizen entnehmen, zu welchen Gebieten Aussagen vorliegen und zu welchen nicht. Die in dem oberen Teil der Matrizen eingetragenen Zahlen bedeuten, daß zu der entsprechenden Stichwortkombination diese Zahl von Ergebnissen in der Literatur gefunden worden sind. Lagen zu einer Stichwortkombination mehrere Ergebnisse vor, so wurde versucht, diese einander gegenüberzustellen. Wenn dies mit vertretbarem Aufwand möglich war, ist im unteren Teil der Matrix unter der entsprechenden Stichwortkombination eine 0 eingetragen und im Bildteil des Punktes 10. unter der alpha-numerischen Kombination der Stichworte (Bsp.: P/D8-G2) die Darstellung zu finden.

Ein Kreuz im unteren Teil der Matrizen bedeutet, daß zu dieser Stichwortkombination im Bildanhang eine Einzeldarstellung zu finden ist. Die Auswahl dieser Einzeldarstellungen erfolgte nach Angaben der FAT-Arbeitskreismitglieder.

Da bei der Literaturdurchsicht die meisten Veröffentlichungen der Unfallforschungsteams erfaßt worden sind, gibt die folgenden Tabelle einen Überblick, wie sich die Zahl der Ergebnisse auf die Verkehrsteilnehmergruppen aufteilen. Gilt ein Ergebnis für mehrere Stichwortkombinationen oder Verkehrsteilnehmergruppen, so wurde es entsprechend oft gezählt. Die Summe der Ergebnisse in der ausgewerteten Literatur ist also kleiner als 1298.

	Ergebnisse		Gegenüberstellungen		Einzeldarstellungen	
	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%
Pkw	776	60	51	66	146	51
Fußgänger	236	18	12	15	109	38
Zweirad	163	13	8	10	23	8
Lkw	123	9	7	9	7	3
	<u>1298</u>	<u>100</u>	<u>78</u>	<u>100</u>	<u>285</u>	<u>100</u>

Es ergab sich, daß der Anteil einer Verkehrsteilnehmergruppe an den Gegenüberstellungen in etwa ihrem Anteil an den Ergebnissen entspricht.

Für die Gegenüberstellung von Ergebnissen (Bild 10.10 bis 10.71) war es oft notwendig, die im Original verwendeten Einheiten umzurechnen oder zu übertragen, die Darstellungsform oder den Maßstab zu ändern. Von einigen Ergebnissen werden nur Teile verwendet, um eine Gegenüberstellung mit anderen zu ermöglichen, die verwendeten Literaturstellen enthalten also noch weitere Angaben. Bei den Darstellungen ist zu beachten, daß die Ergebnisse vom Text der Veröffentlichung isoliert stehen. Die bei den Gegenüberstellungen angegebenen Erläuterungen und Kommentare sollen die Einschätzung der Ergebnisse erleichtern.

Ursprünglich wurde angestrebt, die Ergebnisse verschiedener Unfallforschungsprogramme zu vergleichen. Es mußte jedoch sehr bald festgestellt werden, daß ein Vergleich meist nicht durchzuführen war, weil selbst bei der Darstellung von Ergebnissen in der gleichen Einheit die Einflüsse des Erhebungszieles, der Erhebungsmethode und teamspezifischer Gegebenheiten zu groß sind. Durch die Gegenüberstellung der Ergebnisse soll die Überprüfung von Aussagetendenzen ermöglicht werden. Die geringe Zahl von gegenüberstellbaren Ergebnissen zeigt, daß sich die allgemein anerkannte Notwendigkeit, Unfalldaten vergleichen zu können, in der Praxis bisher wenig durchgesetzt hat. Einige Maßstäbe werden zwar international angewandt (AIS, VDI, VID), bei anderen ist die Diskussion um ihre Definition oder ihre Anwendbarkeit noch nicht abgeschlossen (Todeszeitpunkt, Todesursache, Geschwindigkeiten, Unfallschwere) und die Aussagen werden so formuliert, wie es den spezifischen Eigenheiten und Zielen eines Forschungsteams am dienlichsten ist.

5. Wertung, Kritik, Vorschläge

Die Übersicht der Unfallforschungsprogramme und ihrer bisherigen Ergebnisse lassen erkennen, daß die Unfallforschung analog dem Unfallgeschehen ein sehr komplexes Gebiet ist und sich einer einfachen Bewertung weitgehend entzieht.

Um die Effizienz eines Forschungsprogrammes oder einer Erhebungsmethode zu ermitteln, müßte man seine Ergebnisse mit denen anderer Programme oder Erhebungsmethoden vergleichen können. Da von den bisherigen Ergebnissen nur ein kleiner Teil mit vertretbarem Aufwand gegenübergestellt und nur ihre Aussagetendenzen überprüft werden können, ist eine Effizienzkontrolle auf diesem Weg noch nicht möglich.

Über die Qualität und Quantität der Unfallforschungsergebnisse kann durch den Vergleich von Art und Menge der Ergebnisse für die vier betrachteten Verkehrsteilnehmergruppen Pkw, Lkw, Fußgänger und Zweiradfahrer ein Überblick gewonnen werden. Dazu werden in Bild 10.6 die Zahlen der gefundenen Ergebnisse für die Stichwortkombinationen in Stichwortgruppenkombinationen zusammengefaßt, in der oberen Matrix für Pkw und Lkw, in der unteren für Fußgänger und Zweiradfahrer. Die Ergebniszahlen für Lkw werden durch die Einbeziehung der Unfallstatistiken von Bundesbahn und Bundespost verzerrt, da derartige Statistiken für die anderen Verkehrsteilnehmergruppen nicht berücksichtigt worden sind.

Um festzustellen, wie oft eine Stichwortgruppe an Ergebnissen beteiligt ist, werden die Zahlen in der Matrix für die entsprechenden Stichwortgruppenkombinationen addiert.

Bsp.: Verkehrsteilnehmergruppe Pkw

<u>Stichwortgruppen</u>	<u>Stichwortgruppenkombination</u>
A- Allgemeine Merkmale	A - A
B- Umweltbedingungen	A - B
.	.
.	.
.	.
G- Verletzungsbeschreibung	F - G
	G - G

Addition für Stichwortgruppe A:

A - A	54 Ergebnisse
A - B	43 Ergebnisse
A - C	108 Ergebnisse
A - D	38 Ergebnisse
A - E	37 Ergebnisse
A - F	17 Ergebnisse
<u>A - G</u>	<u>59 Ergebnisse</u>
Summe	356 Ergebnisse

Die Stichwortgruppe A ist an Ergebnissen mit Aussagen über Pkw und Pkw-Insassen 356 mal beteiligt.

Die Verteilung der Ergebnisse auf die Stichworte und die Stichwortgruppen der einzelnen Verkehrsteilnehmergruppen zeigen Bild 10.7a und 10.7b. Die große Zahl von Ergebnissen zu Pkw und Pkw-Insassen wird deutlich. Die in der Tabelle auf Seite 12 nach der Anzahl der Ergebnisse aufgestellte Reihenfolge

1. Pkw
2. Fußgänger
3. Zweirad
4. Lkw

findet sich bis auf die Stichwortgruppe B-Umweltbedingungen bei allen anderen wieder. Die Reihenfolge in der Stichwortgruppe B wird durch die Einbeziehung der Unfallstatistiken von Bundespost und Bundesbahn verursacht.

Werden von den vier Verkehrsteilnehmergruppen die Zahlen für eine Stichwortgruppe addiert, ergibt sich für die Stichwortgruppen nach ihrem Anteil an allen Ergebnissen die Reihenfolge:

	Anzahl Ergebnisse	%
1. A - Allgemeine Merkmale (Häufigkeiten, Mittelwerte, untersuchungsspezifische Merkmale)	781	30
2. G - Verletzungsbeschreibung	550	21
3. C - Unfallmerkmale	480	19
4. D - Fahrzeugbeschreibung, unbeschädigt	269	10
5. E - Fahrzeugbeschreibung, beschädigt	180	7
6. B - Umweltbedingungen	173	7
7. F - Personenbeschreibung	162	6
Summe	2596	≅ 100%

Die prozentuale Verteilung der Stichwortgruppenanteile an den Ergebnissen in Bild 10.8 läßt erkennen, daß ihre Verteilung bei Pkw und Fußgänger ausgeglichener als bei Lkw und Zweiradfahrer ist, bei denen die Stichwortgruppe A - Allgemeine Merkmale deutlich überwiegt.

Der Anteil der einzelnen Stichwortgruppenkombinationen an den Ergebnissen zeigt Bild 10.9. Hier wird noch einmal der hohe Anteil von Kombinationen mit der Stichwortgruppe A deutlich. Den nächst größeren Anteil haben Kombinationen mit G - Verletzungsbeschreibung. Ob die vorliegende Verteilung der Ergebnisse auf die Stichwortgruppen bzw. die Stichwortgruppenkombination für Sicherheitsmaßnahmen günstig ist oder nicht, kann nur beurteilt werden, wenn die Stichwortgruppen oder ihre Kombinationen gewichtet werden. Eine Gewichtung ist jedoch erst dann möglich, wenn zu allen Stichworten Ergebnisse vorhanden sind und die Verknüpfung der Stichworte untereinander abgeschätzt werden kann.

Das Unfallgeschehen läßt sich durch die Kenntnis der Häufigkeit einzelner Parameter nur ungenügend beschreiben. Eine wesentliche Aufgabe der Unfallforschung ist es, die Verknüpfungen dieser Parameter untereinander aufzuzeigen, um wirkungsvolle Sicherheitsmaßnahmen entwickeln zu können. Ein erster Ansatz zur Abschätzung der Qualität der bisherigen Unfallforschungsergebnisse soll hier durch

die Gegenüberstellung der Anteile von "einparametrischen" und "zweiparametrischen" Aussagen gemacht werden.

Ein- und zweiparametrische Aussagen lassen sich durch folgende Betrachtung kennzeichnen:

Weil die meisten Ergebnisse der Stichwortgruppe A für die Stichworte - A1 Häufigkeit

- A2 Unfallhäufigkeit, Unfallbeteiligung
- A3 Anzahl oder Mittelwerte

vorliegen, geben Ergebnisse mit der Stichwortkombination A (A-B, A-C, A-D usw.) überwiegend die Verteilung eines Parameters an.

Die Ergebnisse haben die Form

- Häufigkeit von Aufprallzonen
- Häufigkeit verletzter Körperteile
- Unfallbeteiligung von Fußgängern.

Einparametrische Aussagen liegen also vor bei der Kombination der Stichwortgruppe A mit anderen.

Zweiparametrische Aussagen sind Stichwortgruppenkombinationen ohne A, z.B. B-C, E-F. Sie verknüpfen zwei Parameter miteinander und haben die Form

- Abhängigkeit der Aufprallzonen von Kollisionspartnern
- Abhängigkeit der Aufprallzonen von Kollisionsgeschwindigkeiten
- Abhängigkeit der Verletzungen von Kollisionsgeschwindigkeiten

Die folgende Tabelle zeigt die Anteile ein- und zweiparametrischer Aussagen an den Ergebnissen insgesamt und nach den vier Verkehrsteilnehmergruppen.

	Einparametrische Aussagen		Zweiparametrische Aussagen		<u>Zweiparametrische</u> Einparametrische Aussagen
	Anz.	%	Anz.	%	
alle Verkehrsteilnehmergruppen	677	52	622	48	0,92
Pkw	329	42	447	58	1,36
Fußgänger	128	54	108	46	0,85
Zweirad	125	76	39	24	0,32
Lkw	95	77	28	23	0,30

Der sich ergebende Faktor aus dem Verhältnis von zwei- zu einparametrischen Aussagen bringt die Qualität der Unfallforschungsergebnisse zum Ausdruck. Die Faktoren sind jedoch kein absoluter Maßstab, da bisher kein Wert angegeben werden kann, der in der Unfallforschung angestrebt werden sollte. Ein hoher Faktor sagt jedoch aus, in welchem Maße die Verknüpfung der an Unfällen beteiligten Parameter einer Gruppe im Vergleich zu einer anderen untersucht wird.

Wird in diesem Zusammenhang noch die Häufigkeit des Vorkommens der Stichworte in den Ergebnissen betrachtet (Bild 10.9b), liegt der Schluß nahe, daß nicht nur die Qualität der Ergebnisse angehoben, sondern auch die Schwerpunkte der Unfallforschung verlagert werden sollten.

Die Untersuchung der Unfallursachen und der Einfluß der aktiven Sicherheit (an 19. bzw. 51. Stelle der Häufigkeit ihres Vorkommens in den Ergebnissen) z.B. werden nicht ausreichen, um wirkungsvolle Unfallverhütungsmaßnahmen zu entwickeln.

Aus den durchgeführten Betrachtungen lassen sich folgende Vorschläge für die weitere Unfallforschung ableiten:

- ▶ Die bisherigen Anstrengungen, nationale und internationale Forschungsplanung zu betreiben, sollten verstärkt werden. Insbesondere müssen Methoden erarbeitet werden, die die Verknüpfung der an Unfällen beteiligten Parameter aufzeigen, um daraus eine geeignete Unfalldatenerhebung und -auswertung herzuleiten.
- ▶ Parameter, die die Ergebnisse von Unfallforschungsprogrammen und damit die Vergleichbarkeit mit anderen beeinflussen, müssen festgestellt werden. Solange eine solche Parameterliste nicht besteht, sollten mehrere Forschungsprogramme unter vergleichbaren Bedingungen arbeiten, um an ihren Aussagen die anderer Programme einschätzen zu können.
- ▶ Die in der Unfallforschung verwendeten Maßsysteme sollten von allen Forschungsteams einheitlich benutzt werden, auch wenn das System noch nicht befriedigend den Sachverhalt wiedergibt. Nur so kann ein gewisses Maß an Vergleichbarkeit gewonnen werden.

- ▶ Bei Sachverhalten, für die es noch kein internationales Maß- oder Beschreibungssystem gibt (Unfalltyp, -art, Kollisionsart, Kollisionsrichtung), sollte zumindest national eines festgelegt werden.
- ▶ Die bisherigen Aktivitäten der Unfallforschung reichen noch nicht aus, um das Unfallgeschehen adäquat zu beschreiben; insbesondere die Wechselbeziehung der unfallbeeinflussenden Parameter untereinander sollten verstärkt untersucht werden.
- ▶ Die Anstrengungen für die Unfallursachenforschung sollten erheblich vergrößert werden.
- ▶ Die Daten der Unfallforschungsprogramme sollten in einem Datenpool eingebracht werden, auch wenn die Daten zur Zeit nicht ausreichend vergleichbar sind, um aus den Aussagetendenzen die Prioritäten für die zukünftige Unfallforschung abschätzen zu können.

6. Zusammenfassung

Die durch eine Umfrage bei Unfallforschung betreibenden Institutionen ermittelten Daten zeigen, daß die teamspezifischen Eigenheiten so groß sind, daß sie die Aussagen nicht unwesentlich beeinflussen. Die Daten der einzelnen Teams wurden zusammengestellt und, sofern es möglich war, graphisch dargestellt.

Die in Veröffentlichungen gefundenen Ergebnisse von Unfallforschungsprogrammen wurden vier Verkehrsteilnehmergruppen zugeordnet:

- Pkw und Pkw-Insassen
- Fußgänger
- Zweiräder und Zweirad-Fahrer
- Lkw und Lkw-Insassen

Für jede dieser Gruppen wurde eine Matrix mit 54 Stichworten aus dem Gebiet der Unfallforschung angelegt, in die die Zahl der gefundenen Ergebnisse für jede Stichwortkombination eingetragen wurde. Lagen zu einer Stichwortkombination mehrere Ergebnisse vor, wurden sie nach Möglichkeit gegenübergestellt. Über eine Literaturzuordnung können zu den Stichwortkombinationen die entsprechenden Literaturstellen im Literaturverzeichnis aufgesucht werden. Mit einem Stichwortverzeichnis werden Begriffe aus der Unfallforschung denen in den Matrizen verwendeten zugeordnet. Die Studie ermöglicht folgende Anwendungen:

- Übersicht westeuropäischer Unfallforschungsprogramme, Erhebungsmethode und Arbeitsweise ihrer Teams (Pkt 3).
- Die Matrizen geben für die Verkehrsteilnehmergruppen Pkw, Fußgänger, Zweiradfahrer und Lkw eine Übersicht, zu welchen Gebieten der Unfallforschung Ergebnisse vorliegen (Pkt 4).
- Das Literaturverzeichnis ist nach Nationalitäten und Institutionen geordnet, so daß die Liste der Veröffentlichungen einer Institution geschlossen vorliegt (Pkt 7).
- Über die Literaturzuordnung können die Veröffentlichungen zu einer Stichwortkombination (Fragenkomplex) aufgesucht werden (Pkt 10).

- Im Bildanhang sind Ergebnisse der Unfallforschung thematisch geordnet zusammengestellt, so daß ein schneller Überblick über die bisherigen Aussagen möglich ist (Pkt 10).

Aus den durchgeführten Betrachtungen geht hervor, daß

- der Schwerpunkt der Unfallforschung bei der Verkehrsteilnehmergruppe Pkw liegt, die Gruppen Fußgänger und Zweiradfahrer zunehmend einbezogen werden und die Gruppe Lkw meist als Kollisionspartner der anderen Gruppen mituntersucht wird.
- die Ergebnisse der Unfallforschungsprogramme bis auf wenige Ausnahmen nicht vergleichbar sind und die Gegenüberstellung der Ergebnisse nur die Überprüfung von Aussagetendenzen ermöglicht.
- von den 1299 Ergebnissen für alle Verkehrsteilnehmergruppen mit vertretbarem Aufwand nur 62 verschiedene Gegenüberstellungen möglich waren
- die Verteilung der Ergebnisse auf die einzelnen Gebiete (Stichwortgruppenkombinationen) in der Reihenfolge Pkw, Fußgänger, Zweirad, Lkw ungünstiger wird.
- die Anzahl aller Ergebnisse mit Verknüpfung zweier unfallbeschreibender Parameter (zweiparametrische Aussage) kleiner ist als die mit Aussagen zu einem Parameter (einparametrische Aussage).
- das Verhältnis von zwei- und einparametrischen Aussagen für die einzelnen Gruppen ebenfalls in der Reihenfolge Pkw (1,36), Fußgänger (0,85), Zweiradfahrer (0,32) und Lkw (0,30) ungünstiger wird.
- die Effizienz von Unfallforschungsprogrammen oder Datenerhebungsmethoden erst beurteilt werden kann, wenn vergleichbare Aussagen vorliegen.
- die bisherigen Ergebnisse der Unfallforschung das Unfallgeschehen noch nicht umfassend genug beschreiben.

Die Aktivitäten in der Unfallforschung müssen durch Forschungsplanung und Koordination zu vergleichbaren Ergebnissen führen, die die Verknüpfung der unfallbeeinflussenden Parameter aufzeigen und für die Nutzen/Kosten-Analyse von Sicherheitsmaßnahmen konkretere Werte liefern.

7. Literaturverzeichnis

Die einzelnen Literaturquellen sind nach den Kraftfahrzeugnationalitätskennzeichen der Herkunftsländer geordnet. Die Abkürzungen in Klammern finden Sie an den Bildern und der Literaturzuordnung unter Punkt 10 wieder.

- 23 -

A

(A 1/1) W. Breinbauer
Hazardous Road Locations - Identification and Countermeasures
OECD Research Group S 12, Paris 1975

- 24 -

CH

(CH 1/1) F. Walz
Sitzgurten und Kopfstützen bei Autoinsassen
Hefte zur Unfallheilkunde, Heft 14
Deutsch-österreichisch-Schweizerische Unfalltagung, Bern 1972

(D 1/1) HUK, Verband der Haftpflicht-, Unfall- und Kraftverkehrsversicherer e.V.

Innere Sicherheit Im Auto

Eine Untersuchung des HUK-Verbandes über PKW-Unfälle mit Insassenverletzung (Bericht über 10271 Fälle)

Bericht Nr. 1, Hamburg 1972

(D 1/2) HUK, Verband der Haftpflicht-, Unfall- und Kraftverkehrsversicherer e.V.

Innere Sicherheit Im Auto

Eine Untersuchung des HUK-Verbandes über PKW-Unfälle mit Insassenverletzung (Bericht über 10271 Fälle)

Bericht Nr. 2, Hamburg 1972

(D 1/3) HUK, Verband der Haftpflicht-, Unfall- und Kraftverkehrsversicherer e.V.

Innere Sicherheit Im Auto

Das Unfallgeschehen und seine Folgen

Hamburg 1975

(D 2/1) M. Danner, K. Langwieder

Verletzungen von Personenwagen-Insassen bei Unfällen und deren Bezug auf äquivalente Testgeschwindigkeiten

ATZ - Automobiltechnische Zeitschrift 75 (1973) 6

(D 2/2) M. Danner, K. Langwieder

The Frequency of Corresponding Vehicle Damage In Crash Tests and Actual Accidents

Fifth International Technical Conference on Experimental Safety Vehicles, London 4 - 7 June 1974

(D 2/3) K. Langwieder

Kollisionsarten bei PKW-Unfällen und die Verletzungen der Insassen

16th Stapp Car Crash Conference, Detroit, 8.-10.11.1972

(D 2/4) K. Langwieder

Einfluß der Konstruktion von Personenkraftwagen auf Verletzungen der Insassen beim Verkehrsunfall

14. Internationaler Automobiltechnischer Kongreß FISITA, London 28.6.1972

(D 2/5) K. Langwieder

Passenger Injuries In Collisions and their Relation to General Speed Scale

17th Stapp Car Crash Conference, Oklahoma City, 11.1973

(D 2/6) K. Langwieder

Aspekte der Fahrzeugsicherheit anhand einer Untersuchung von realen Unfällen

Dissertation an der Technischen Universität Berlin, 1975

(D 2/7) Prof. Dr.-Ing. Max Danner

Neue Untersuchungen der HUK-Unfallforschung

"Innere Sicherheit Im Auto"

4. ESV-Konferenz, Kyoto, Japan, 1973

(D 2/8) Prof. Dr.-Ing. Max Danner

Innere Sicherheit Im Auto - Eine Untersuchung der Deutschen Kraftverkehrsversicherer über Unfälle mit Personenverletzungen Im PKW

3. ESV-Konferenz, Washington, 30.5. - 2.6.1972

(D 2/9) K. Langwieder

Ergebnisse aus der Untersuchung des HUK-Verbandes "Innere Sicherheit Im Auto" - über 10271 PKW-Unfälle mit Verletzungen des Insassen

3. ESV-Konferenz, Washington, 30.5. - 2.6.1972

(D 2/10) HUK-Verband

"Was für die Verkehrssicherheit getan werden muß"

Folgerungen aus der Untersuchung des HUK-Verbandes über die Ursachen und Begleitumstände der Verkehrsunfälle mit schwerem Personenschaden In der Bundesrepublik Deutschland

Hamburg, 1972

- (D 2/11) M. Danner, K. Langwieder
"Innere Sicherheit im Auto" - Ein konstruktiver Beitrag der deutschen Kraftverkehrsversicherer zur Lösung von Sicherheitsproblemen im PKW
Versicherungswirtschaft, Heft Nr. 19 vom 1.10.1972
- (D 2/13) K. Langwieder
"Innere Sicherheit im Auto - Eine Untersuchung des HUK-Verbandes über 30.000 PKW-Unfälle mit Insassenverletzung
52. Jahrestagung der deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin in München, 23.-27.10.1973
Publiziert in: Beiträge zur Gerichtlichen Medizin, Wien
Band XXXII, Oktober 1974
- (D 2/14) G. Beler, E. Liebhardt, K. Langwieder, U. Pfeiffer
Zum statistischen Beweismittelwert der Insassenverletzungen bezüglich der Sitzposition bei PKW-Unfällen
52. Jahrestagung der deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin in München, 23.-27.10.1973
Publiziert in: Beiträge zur Gerichtlichen Medizin, Wien
Band XXXII, Oktober 1974
- (D 2/15) HUK-Verband
Ursachen und Begleitumstände der Verkehrsunfälle mit schwerem Personenschaden in der Bundesrepublik Deutschland, Band A-M
Hamburg, 1971 - 1973
- (D 2/16) HUK-Verband
Die Ausrüstbarkeit von Fahrzeugen mit Sicherheitsgurten in der Bundesrepublik Deutschland
Hamburg, September 1973, CEA-Dokument Nr. 7.747 vom 26.11.1973
- (D 2/17) M. Danner, K. Langwieder
Häufigkeit von korrespondierenden Fahrzeugbeschädigungen im Crashtest und realen Unfall
5. ESV-Konferenz, London, Juni 1974
Publiziert in: Versicherungswirtschaft Nr. 10 vom 15.10.1974

- (D 2/18) K. Langwieder, W. Hübner, Th. Gubitz
Kinderverletzungen im PKW
2. IRCOBI, Lyon, 17. - 19.9.1974
- (D 2/19) K. Langwieder
Typspezifische Unfallhäufigkeit und mitwirkende Ursachen bei Fahrzeug und Fahrer - eine Analyse der HUK-Unfalluntersuchungen
7. AFO/GUVU-Seminar für Kfz-Sachverständige, Universität Köln, 10. - 12.10.1974
- (D 2/20) K. Langwieder
Das Kollisionsrisiko von Fahrzeugen unterschiedlicher Masse in realen Unfällen
VDI-Jahrestagung Fahrzeugtechnik, 2. - 5.11.1974, Düsseldorf
- (D 3/1) E. Gögler
Die schweren Autobahnunfälle
Helv. chir. Acta 39, 53-58 (1972)
- (D 3/2) E. Gögler
Verkehrssicherheit und Unfallchirurgie
Mat. Med. Nordm. 22 (1970)
- (D 3/3) E. Gögler
Sicherheitslenkeinrichtungen
Technische und medizinische Analyse
CIDITVA 57 --- 3.1974

(D 4/1) S. Behrens, L. Gotzen, E.-G. Suren, G. Stürtz
Kindliche Fußgängerunfälle

Vortrag auf dem Nordwestdeutschen Chirurgenkongreß in
Malmö am 8.6.1974; Anschrift der Verfasser:

Unfallchirurgische Klinik der Medizinischen Hochschule
Hannover, 3 Hannover, Karl-Wiechert-Allee 9

(D 4/2) E.G. Suren, S. Behrens, L. Gotzen, G. Stürtz
U. Wanderer, K. Richter

Verletzungsbild, -Ursache und -Mechanik beim Fahrzeug-
seitenanprall

Vortrag, gehalten auf med. Forum München, März 1975;
Anschrift der Autoren siehe D 4/1

(D 4/3) L. Gotzen, S. Behrens, E. Suren, K. Richter,
G. Stürtz

Zur Epidemiologie und Biomechanik des Fußgängerunfalls
alter Menschen

Vortrag, gehalten auf der Jahrestagung für Unfallmedizin,
Berlin, November 1974; Anschrift der Autoren siehe D 4/1

(D 4/4) H. Appel, G. Stürtz, L. Gotzen

The Influence of Impact Speed and Vehicle Parameter on
Injuries of Children and Adults in Pedestrian Accidents

Proceedings of the International Conference on the
Biokinetics of Impacts, Birmingham, September 1975

(D 4/5) G. Stürtz, E. Suren, L. Gotzen, K. Richter

Analyse von Bewegungsablauf, Verletzungsursache, -schwere
und -folge bei Fußgängerunfällen mit Kindern durch Unfall-
forschung am Unfallort

Proceedings of the International Conference on the Bio-
kinetics of Impacts, Lyon, September 1974

(D 4/6) U. Wanderer, H. Weber

Interdisziplinäre Unfallforschung am Unfallort

Der Verkehrsunfall, September 1974, Heft 9 und 10

(D 4/7)

Unveröffentlichte Daten aus dem Unfallforschungsprogramm
der Unfallchirurgischen Klinik der Medizinischen Hoch-
schule Hannover, Prof. Dr. H. Tscherne

(D 4/8) G. Stürtz, E.G. Suren, L. Gotzen, S. Behrens,
K. Richter

Kopf-, Hals- und Wirbelsäulenverletzungen und Todesursachen
bei äußeren Verkehrsteilnehmern

Proceedings of the International Conference on the Bio-
kinetics of Impacts, Birmingham, 9. - 11. September 1975

(D 4/9) A. Kühnel, U. Wanderer, D. Otte

Ein Vergleich von realen mit nachgefahrenen Fußgängerunfällen

Proceedings of the International Conference on the Bio-
kinetics of Impacts, Birmingham, 9. - 11. September 1975

(D 4/10) H. Appel

Vereinheitlichung von Sicherheitsmaßnahmen zur Erhöhung Ihrer
Wirksamkeit

VDI-Berichte Nr. 238, 1975

(D 4/11) G. Stürtz, E.G. Suren, S. Behrens, L. Gotzen

Biomechanik realer Kinderfußgängerunfälle

International Congress for Traffic Matters and Traffic
Accidents (Traumatology) - Vortrag -

Ankara, 28.5. - 1.6.1975

(D 4/12) G. Stürtz

Kopfverletzungen und Todesursachen äußerer Verkehrsteilnehmer
Vortrag, 9. Gemeinschaftliches AFO/GUVU-Seminar für Kraft-
fahrzeugsachverständige

Köln, 2. - 4. Oktober 1975

- (D 5/1) W.R. Stegmaler
Unfallforschung im Dienste Innerer Sicherheit
Der Verkehrsunfall, März 1973, Heft 3
- (D 5/2) W.R. Stegmaler
Draft Status Report of the German Teams
Vortrag, gehalten auf NATO/CCMS Accident Investigation
Workshop, 28.-29.6.1973, Brüssel
- (D 5/3) H. Scherenberg
Status Report - Daimler Benz AG
5th International Technical Conference on Experimental
Safety Vehicles
London, June 4 - 7, 1974
- (D 5/4) K. Wilfert, G. Volgt
Mechanism of Injuries to Unrestrained Front Seat Passengers
and Their Prevention by Progressive Instrument Panel Design
15th Stapp Car Crash Conference
Coronado, California, November 17 - 19, 1971
- (D 6/1) S. Kamiyama, G. Schmidt
Beziehungen zwischen Aufprallgeschwindigkeit, Fahrzeugbe-
schädigungen, Frakturen und Wurfweite bei 50 tödlichen
Fußgänger-PKW-Unfällen
Z. Rechtsmedizin, J. Legal Med. 67.282-292 (1970)
- (D 6/2) S. Kamiyama, R. Käppner, G. Schmidt
Verletzungskombinationen bei tödlichen Verkehrsunfällen
Monatsschrift Unfallheilkunde 74, 10-30 (1971)

- (D 6/3) G. Schmidt
Rückschlüsse aus Verletzungen der Beteiligten auf Hergang
und Ursachen von Verkehrsunfällen
Zentralblatt für Unfall-Untersuchung
Institut für die gesamte Unfallforschung
Baden-Baden, Band 1, Nr. 4/6
Nach einem Referat bei dem 5. Kurs über die Rekonstruktion
von Straßenverkehrsunfällen,
Baden-Baden, 5. - 7. November 1971
- (D 6/4) G. Dotzauer, P. Hinz, W. Lange
Das Verhalten menschlicher Körper und anthropometrischer
Puppen im Sicherheitsgurt bei der Simulation von schweren
Frontalzusammenstößen
Z. Rechtsmedizin 72, 3-21 (1973)
- (D 6/5) G. Schmidt, D. Kallieris, J. Barz, R. Mattern,
J. Klatber
Neck and Thorax Tolerance Levels of Belt-Protected Occupants
In Head-On Collisions
Proceedings of 19th Stapp Car Crash Conference, P 62, 751149
November 17-19, 1975, San Diego, California
- (D 6/6) D. Kallieris, B. Meister, G. Schmidt
Reactions of the Cervical Spine During Frontal Impacts of
Belt Protected Cadavers
Proceedings of the International Conference on the Bio-
kinetics of Impacts, Birmingham, 9. - 11. September 1975
- (D 7/1) Deutsche Bundespost
Statistik über Unfälle mit Kraftfahrzeugen der DBP im Jahre
1973
- (D 7/2) Deutsche Bundespost
Statistik über Unfälle mit Kraftfahrzeugen der DBP im Jahre
1974

(D 8/1) Deutsche Bundesbahn
Statistik der Straßenverkehrsunfälle mit Bundesbahn-
Kraftfahrzeugen 1973
Zentralstelle für Betriebswirtschaft und Datenverarbeitung
Frankfurt/M.; 11826 476; 3.5.1974

(D 8/2) Deutsche Bundesbahn
Statistik der Straßenverkehrsunfälle mit Bundesbahn-
Kraftfahrzeugen 1974
Zentralstelle für Betriebswirtschaft und Datenverarbeitung
Frankfurt/M.; 11826 476; 30.5.1975

(D 9/1) Kraftfahrt-Bundesamt
Statistische Mitteilungen des Kraftfahrt-Bundesamtes
Flensburg 1974

(D 9/2) Kraftfahrt-Bundesamt
Statistische Mitteilungen des Kraftfahrt-Bundesamtes
Flensburg 1975

(D 10/1) Battelle-Institut e.V.
Belastungsgrenzen des Menschen beim Inneren Aufprall
Bericht für den Bundesminister für Verkehr, April 1975

(D 10/2) Rüter, G.; Hontschik, H.
Determination of Injury Threshold Levels by Reconstruction
of Real Road Accidents
Proceedings of the 2nd International Conference of IRCOBI
Birmingham, September 1975

(D 11/1) K. Luff
Die Anlegepflicht von Sicherheitsgurten aus medizinischer
Sicht
Referat, gehalten auf dem 12. Deutschen Verkehrsgerichts-
tag in Goslar, 24. - 25.1.1974

(D 11/2) K. Luff, F.V. Lutz, H. Brömme
Ergebnisse einer Untersuchung tödlicher Unfälle von Kraft-
fahrzeuginsassen unter Berücksichtigung medizinischer und
technischer Aspekte
Z. Rechtsmedizin 75, 121-126 (1974)

(D 11/3) K. Luff
Zur Frage nachteiliger Wirkungen des Sicherheitsgurtes
Arzt + Auto, KVDA-Journal, März 1975

(D 11/4) K. Luff
Alter und Straßenverkehr aus verkehrsmedizinischer Sicht
Arzt + Auto, KVDA-Journal, Juli 1975

(D 12/1)
Arteria vertebralis und Schleudererletzung der Halswirbel-
säule - Postmortale angiographische Untersuchungen an 31
Verkehrstoten
Arch. orthop. Unfall-Chir. 64, 268-277, 1968

(D 12/2) R. Coermann, G. Dotzauer, W. Lange, G. Volgt
The effect of the design of the steering assembly and the
instrument panel on injuries (especially aortic rupture)
sustained by car drivers in head-on collisions
J. Trauma 12, 715-724, 1972

- (D 12/3) Dotzauer, G.; Hinz, P.; Lange, W.
Das Verhalten menschlicher Körper und anthropometrischer
Puppen im Sicherheitsgurt bei der Simulation von schweren
Frontalzusammenstößen
Z. Rechtsmedizin 72, 8-21, 1973
- (D 12/4) Saternus, H.-S.
Tödliche Unfälle von Fußgängern im Straßenverkehr
Z. Rechtsmedizin 73, 279-289, 1973
- (D 12/5) Voigt, G.; Lange, W.; Dotzauer, G.
Efficacy of Air Bags - a Pilot Study on Cadavers
Z. Rechtsmedizin 72, 22-31, 1973
- (D 12/6) Voigt, G.; Lange, W.; Dotzauer, G.
Entstehungsweise der Verletzungen von Fahrern und Belfahrern
frontal kollidierender Kraftfahrzeuge
Z. Rechtsmedizin 73, 255-272, 1973
- (D 12/7) Dotzauer, G.
Verletzungsfolgen nach Auffahrunfällen
Probleme der Inneren Sicherheit aus der Sicht des Mediziners
In: Sicherheit im Straßenverkehr (Hrsg. H. Ursprung)
Fischer-Taschenbuch Zürich, 1419, 115-128, 1974
- (D 12/8) Saternus, K.-S.
Plötzlicher Tod am Unfallort bei Fußgängern
Kriminalstatistik 29, 498-501, 1975

- (D 13/1) H.P. Bonn
Dokumentationsstudie Rettungsdienst und Krankentransport,
Bericht 1 und 2
Institut für Rettungsdienst und Krankentransport
53 Bonn, Friedrich-Ebert-Allee 71, Bonn, April 1975

- (D 14/1) A. Enzmann
Vorschläge und Bewertung von Unterfahrschutzeinrichtungen
für Lastkraftwagen
Diplomarbeit Nr. 10/74 am Institut für Landverkehrsmittel
der Technischen Universität Berlin, 1975

- (D 15/1) Tatsachen und Zahlen aus der Kraftverkehrswirt-
schaft, 39. Folge, 1975
Verband der Automobilindustrie e.V., 6 Frankfurt/M. 17,
Westendstraße 61, Postfach 174249

(DK 1/1) O. Thorson
A Technique to Traffic Accident Analysis
CIDITVA 4b --- 6.71

(DK 2/1) Dalby, T.; Petersen, E.A.; Nordentoft, Erik, L.
The Type, Location and Severity of Injuries In Car Occupants
In Relation to Accident Situations In Car Damage
IRCOBI Conference Proceedings, Amsterdam 1973, p. 199-212

(DK 2/2) Dalby, T.; Nordentoft, Erik L.; Petersen, E.A.
Traffic Accidents and Injury Evaluation Based Upon a Coordinated
Data Collecting System
IRCOBI Conference Proceedings, Amsterdam 1973, p. 43-48

(DK 2/3) Damholt W.; Nielsen, H. Victor; Nordentoft, Erik L.
Correlations Between Accident Circumstances and the Type and
Grade on Injuries In Traffic Accidents
IRCOBI Conference Proceedings, Birmingham 1975, p. 40-49

(DK 2/4) Nordentoft, Erik L.
Child Traffic Accidents
IRCOBI Report, Lyon 1974, p. 65-82

(DK 2/5) Nordentoft, Erik L.
Epidemiological Study of Traffic Casualties
Traffic Speed and Casualties, Odense University Press, 1975
p. 124-133

(DK 2/6) Nordentoft, Erik L.; Wallin, Johan A.; Nielsen, H. Victor
Traffic Speed and Casualties
Epidemiological Effects of Traffic Speed and Speed Limitations
Odense University Press, 1975

(DK 2/7) Nordentoft, Erik, L.; Dalby, T.; Lagoni, P.;
Petersen, E.A.; Thaarup, C.
Reporting of Traffic Casualties (English summary)
Radet for Trafikslikkerhedsforskning, Lyngby, Denmark 1972

(DK 2/8) Pedersen, P.K.
Moped Accidents
I : Epidemiological Aspects
II : Lesions, Duration of Treatment, Social and Economical
Aspects
Ugeskr. Læger 1973:135:2761-2770

(DK 2/9) Nordentoft, Erik, L.
Co-ordinated Data Collection. Relevance and Validity of
Medicostatistical Data
Traffic Speed and Casualties, Odense University Press, 1975
p. 134-142

(DK 2/10) Nielsen, Arne; Nielsen, H. Victor; Nordentoft, Erik, L.
Experiences from Actual Traffic Speed Limitations In Odense
University Hospital District
Traffic Speed and Casualties, Odense University Press, 1975
p. 158-173

(DK 2/11) Nordentoft, Erik L.; Damholt, W.; Tilma, Axel
Inability to Work After Injuries
The Reliability of Primary Prognostication
Acta Orthop. Scand.: 45:976, 1974

(DK 2/12) Nordentoft, Erik, L.; Dalby, T.; Petersen, E.A.
Traffic Accidents In Children
Ugeskrift Læger 1973:135:141-148

(DK 2/13) Nordentoft, Erik L.
Epidemiological Study of Traffic Casualties
J. Traffic Med.: Vol. 3:1:1975, p.5-7

(DK 2/14) Christensen, Steen and Hem, Johannes
Alcohol and Traffic
Blood Alcohol Concentrations In the Clientele of a Casualty
Department
Ugeskr. Laeg. 1974:136:1969 - 1702

(DK 2/15) Petersen, E.A.
Non-fatal Lesions Acquired In Road Accidents
Traffic Speed and Casualties, Odense University Press, p.24-37

(F 1/1) C. Tarrière, G. Stcherbatcheff, P. Duclos, A. Fayon
Short Synthesis of Works on Pedestrian Protection
Fifth International Technical Conference on Experimental
Safety Vehicles, London 4-7 June 1974

(F 1/2) C. Tarrière, G. Stcherbatcheff, P. Duclos, A. Fayon
The Influence of the Shape of the Vehicle on the Severeness
of Pedestrian Injuries
Fifth International Technical Conference on Experimental
Safety Vehicles, London 4-7 June 1974

(F 1/3) C. Tarrière, F. Hartemann
Comment meurt-on dans un accident de voiture?
International Conference on the Biokinetics of Impacts
Amsterdam 26-27 June 1973

(F 1/4) F. Hartemann, C. Tarrière
Synthesis of Statistical Data on Traffic Accidents In France,
West-Germany, Italy and United Kingdom
5th International Technical Conference on Experimental
Safety Vehicles, London, June 4-7, 1974

(F 1/5) F. Hartemann, A. Patel, C. Tarrière, C. Thomas
Analyses médicales et techniques des collisions sur autoroute
bilan de deux années d'investigation
14. FISITA London 28.6.1972; Fédération International des
Sociétés d'Ingénieurs des Techniques de l'Automobile

(F 1/6) R. Rebliffé, O. Zayana, C. Tarrière
Autour de quelles dimensions faut-il concevoir la voiture
pour satisfaire les exigences de confort et de sécurité?
15. Internationaler FISITA-Kongress, Paris 1974

(F 1/7) C. Tarrière, A. Fayon, G. Walfisch
Human Tolerances to Impact and Protection Mesurés
ESVT 000083, 1975

- (F 1/8) C. Tarrière
Proposal for a Protection Criterion as Regards Abdominal
Internal Organs
- (F 1/9) F. Hartemann, C. Tarrière, G.M. Mackay, P.F. Gloyns,
H.R.M. Hayes, D. Cesarl, M. Ramet
How to Further Improve the Protection of Occupants Wearing
Seat Belts
Proceedings of Nineteenth Conference of the American Association
for Automotive Medicine, 1975
- (F 1/10) A. Fayon, C. Tarrière, G. Walfisch, C. Got, A. Patel
Thorax of Three-Point Belt Wearers During a Crash (Experiments
with Cadavers)
Proceedings of Nineteenth Stapp Car Crash Conference, P 62,
751148, November 17-19, 1975, San Diego, California
- (F 1/11) G. Stcherbatcheff, C. Tarrière, P. Duchos, A. Fayon,
C. Got, A. Patel
Simulation of Collisions Between Pedestrians and Vehicles
Using Adult and Child Dummies
Proceedings of 19th Stapp Car Crash Conference, P 62, 751167,
November 17-19, San Diego, California
- (F 1/12) C. Tarrière, A. Fayon, F. Hartemann, P. Ventre
The Contribution of Physical Analysis of Accidents Towards
Interpretation of Severe Traffic Trauma
Proceedings of 19th Stapp Car Crash Conference, P 62, 761176,
November 17-19, San Diego, California
- (F 1/13) G. Stcherbatcheff, C. Tarrière, P. Duclos, A. Fayon,
C. Got, A. Patel
Reconstruction experimentales d'Impacts tête-vehicule de
pietons accidentes
Proceedings of the International Conference on the Biokinetics
of Impacts, Birmingham, 9. - 11. September 1975

- (F 1/14) A. Fayon, C. Tarrière, G. Walfisch, C. Got, A. Patel
Synthese des resultats et conclusions d'une serie d'essais de
ceintures de securité retenant des cadavres
Proceedings of the International Conference on the Biokinetics
of Impacts, Birmingham 9. - 11. September 1975
- (F 2/1) F. Leygue, J. L'Hoste
Causes of Car Accidents
SAE Paper No. 700441, Society of Automotive Engineers Inc.
New York, 1970
- (F 2/2) D. Cesarl, M. Ramet
Etude des lésions des membres inférieurs au cours des accidents
de la route
Proceedings of the International Conference on the Biokinetics
of Impacts, Amsterdam, June 26-27, 1973
- (F 2/3) P. Bourret, N. Alaouie, M.-C. Rambach, M. Margalne,
O. Coppet
A Statistical Survey and a Methodology Used to Deal with the
Observations Collected from 6000 Road Casualties
15th Stapp Car Crash Conference, New York 1971
- (F 2/4) D. Cesarl, M. Ramet
Comparison Between In-the-Field Accidents and Reconstructed
Accidents with Dummies and with Cadavers
Proceedings of 19th Stapp Car Crash Conference, P 62, 751147,
November 17-19, 1975, San Diego, California
- (F 2/5) M. Ramet, D. Cesarl
Etude de 100 cas d'accidents fatals et leur comparaison avec
des accidents de même violence n'ayant pas entraîne la mort
Proceedings of the International Conference on the Biokinetics
of Impacts, Birmingham, 9.-11. September 1975

(F 3/1) P. Ventre, J. Provensal
 Proposition d'une méthode d'analyse et de classification
 des sévérités de collision en accidents réels
 Proceedings of the International Conference on the Biokinetics
 of Impacts, Amsterdam, June 26-27, 1973

(F 3/2) P. Ventre, J. Provensal
 Compatibility Between Vehicles In Frontal and Semi Frontal
 Collisions
 5th International Technical Conference on Experimental Safety
 Vehicles, London, June 4 - 7, 1974

(F 4/1) J. Hamon
 Rôle de l'agressivité des structures en collision latérale
 14. Internationaler FISITA Kongreß, London, 28.6.1972

(GB 1/1) M. Mackay, S. Ashton
 Injuries In Collisions Involving Small Cars In Europe
 SAE Paper No. 730284, International Automotive Engineering
 Congress, Detroit, Mich., January 8-12, 1973

(GB 1/2) S.J. Ashton, J.L.G. Hardy, G.M. Mackay
 The Use of the Vehicle Deformation Index and Collision
 Speed Assessments
 NATO Committee on the Challenges of Modern Society,
 Road Safety Pilot Study, Accident Investigation Project
 - Final Workshop, Brussels, Belgium - June 28-29, 1973

(GB 1/3) G.M. Mackay
 Field Studies of Traffic Accidents In Europe
 Fourth International Technical Conference on Experimental
 Safety Vehicles, Kyoto, Japan, March 13-16, 1973

(GB 1/4) G.M. Mackay
 Injury and Collision Severity
 SAE Paper No. 680779, Society of Automotive Engineers Inc.
 New York, 1968

(GB 1/5) G.M. Mackay, C.P. de Fonseca
 Some Aspects of Traffic Injury In Urban Road Accidents
 11th Stapp Car Crash Conference, Paper No. 670910, 1967

(GB 1/6) S.J. Ashton, G.M. Mackay, P.F. Gloyns
 Trauma to Children as Car Occupants
 Proceedings of the International Conference on the Biokinetics
 of Impacts
 Lyon, September 1974

(GB 1/7) S.J. Ashton, H.R.M. Hayes, G.M. Mackay
 Child Pedestrian Injuries
 Proceedings of the International Conference on the Biokinetics
 of Impacts, Lyon, September 1974

(GB 1/8) G.M. Mackay, J.P. Bull, P.F. Gloyns
The Correlation of Proposed Injury Criteria with Accident
Data
Instn. Mech. Eng. Conference on Vehicle Safety Legislation
July 10-11, 1973

(GB 1/9) G.M. Mackay
Some Features of Traffic Accidents
British Medical Journal, 1969, 4, 799-801

(GB 1/10) G.M. Mackay
The Role of the Accident Investigator
Journal Forensic Science Soc., Bd. 10, Oct. 1970

(GB 1/11) A.J. McLean, G.M. Mackay
The Exterior Collision
International Automobile Safety Conference,
Detroit and Brussels, May-- June 1970

(GB 1/12) G.M. Mackay
The Epidemiology of Injury - A Review
Proceedings of the International Conference on the Biokinetics
of Impacts, Amsterdam, June 26-27, 1973

(GB 1/13) J.L.G. Hardy, G.M. Mackay, S.J. Ashton, P.F. Gloyns
Field Accident Damage as a Basis for Crash Tests
Proceedings of the International Conference on the Biokinetics
of Impacts, Amsterdam, June 26-27, 1973

(GB 1/14) P.F. Gloyns, G.M. Mackay, J.L.G. Hardy, S.J. Ashton
Field Investigations of the Injury Protection Offered by Some
"Energy Absorbing" Steering Systems
Proceedings of the International Conference on the Biokinetics
of Impacts, Amsterdam, June 26-27, 1973

(GB 1/15) S.J. Ashton, G.M. Mackay, P.F. Gloyns, J.L.G. Hardy
Eye Injury In Road Traffic Accidents
Proceedings of the International Conference on the Biokinetics
of Impacts, Amsterdam, June 26-27, 1973

(GB 1/16) P.F. Gloyns, G.M. Mackay
Impact Performance of Some Designs of Steering Assembly In
Real Accidents and Under Test Conditions
18th Stapp Car Crash Conference, Ann Arbor, Michigan,
December 1974

(GB 1/17) G.A. Ryan, G.M. Mackay
Comparisons of Car Crashes In Three Countries
Proceedings of the Thirteenth Stapp Car Crash Conference
December 2-4, 1969, Boston, Mass.

(GB 1/18) G.M. Mackay
The Effectiveness of Vehicle Safety Design Changes In Accident
and Injury Reduction
Instn. Mech. Eng., Conference on Vehicle Safety Legislation
July 10-11, 1973

(GB 1/19) G.M. Mackay, I.D. Tampen
Field Studies of Rollover Performance
SAE Paper No. 700417, Society of Automotive Engineers Inc.
New York, 1970

(GB 1/20) G.M. Mackay
The Nature of the Collision
CIDITVA 42--6.70

(GB 1/21) G.M. Mackay
Injury to Pedestrians
A Report of the Committee on Pedestrian Safety, Committee
on the Challenges of Modern Society, NATO, Brussels, Belgium
February 1972

- 47 -

GB

(GB 1/22) A.B. Clayton
Alcohol and Adult Pedestrian Fatalities

(GB 1/23) G.M. Mackay
Airbag Effectiveness - A Case for the Compulsory Use of
Seat Belts
14. Internationaler FISITA-Kongress, London, Juni 1972

(GB 1/24) J.P. Bull, B.J. Roberts
Road Accident Statistics - A Comparison of Police and Hospital
Information
Accident Anal. & Prev. Vol. 5, pp 45-53, Pergamon Press, 1973

(GB 1/25) G.M. Mackay
An Assessment of Active and Passive Restraints in Serious
Injury European Car Occupant Collisions
Papers presented at the Aerospace Medical Panel Specialist
Meeting held at Oporto, Portugal, 23-26 June, 1971

(GB 1/26) G.M. Mackay
Pedestrian and Cyclist Road Accidents
J. Forens. Sci. Soc. (1975), 15, 7

(GB 1/27) G.M. Mackay
Eye Injuries and the Windscreen
Irish Faculty of ophthalmology, Year Book 1975, pp 22-25,
Dublin

(GB 1/28) G.M. Mackay
Problems in Vehicle Safety Legislation
Proc. Conference on Vehicle Legislation
Inst. Mech. Engineers, London, October 1974, pp 145-155

- 48 -

GB

(GB 1/29) G.M. Mackay
The Other Road Users
Proceedings of the 13th Annual Conference of the American
Association for Automotive Medicine
October 16 and 17, 1969, Minneapolis, Minnesota

(GB 1/30) G.M. Mackay, H.R.M. Hayes
Crash Protection for the Occupant
Bodytech '75, The Institute of British Carriage and Automobile
Manufacturers, The Institution of Body Engineers
Thomas Meadow, 59 Henley Road, Shillingford, Oxford, OX98EZ

(GB 1/31) G.M. Mackay
Some Cost Benefit Considerations of Car Occupant Restraint
Systems
CIDITVA 59-9, 1974

(GB 1/32) G.M. Mackay, P.F. Gloyne, H.R.M. Hayes, D.K. Griffiths,
S.J. Rattenburg
Serious Trauma to Car Occupants Wearing Seat Belts
Proceedings of the International Conference on the Biokinetics
of Impacts, Birmingham, September 1975

(GB 1/33) S.J. Ashton
The Cause and Nature of Head Injuries Sustained by Pedestrians
Proceedings of the International Conference on the Biokinetics
of Impacts, Birmingham, September 1975

(GB 1/34) J.P. Bull
Measures of Severity of Injury
Proceedings of the International Conference on the Biokinetics
of Impacts, Birmingham, September 1975

(GB 1/35) W. Gissane, J.P. Bull
A Study of Motorway Fatalities
British Medicine Journal, 1 (1964), pp 75-80

(GB 1/36) G.M. Mackay
Aetiology of Traffic Deaths
Proceedings 4th International Congress of Traffic Medicine
Paris, September 1972, pp 60-63
International Association for Accidents & Traffic Medicine
Gen. Info: R. Andreasson, IAATM or Dr. De Kearney
35, ave Villemain, Paris, France

(GB 2/1) E. Grattan, J.A. Hobbs
Some Patterns and Causes of Injury In Car Occupants
Fifth International Technical Conference on Experimental
Safety Vehicles, London, 4 to 7 June, 1974

(GB 2/2) H.P. Ruffell Smith
A Study of Fatal Injuries In Vehicle Collisions Based on
Coroner's Reports
Road Research Laboratory, Ministry of Transport, RRL Report
LR 316, Crowthorne, Berkshire, 1970

(GB 2/3) TRRL
The Protection of Children In Cars
Leaflet LF 345, Transport and Road Research Laboratory,
Department of the Environment, Crowthorne, Berkshire
RG11 6AU, February 1973

(GB 2/4) TRRL
The Distribution of Damage Around the Sides of Cars Involved
In Accidents
Leaflet LF 321, Transport and Road Research Laboratory,
Department of the Environment, Crowthorne, Berkshire
January 1972

(GB 2/5) TRRL
Road/Environment Factors In Accidents
Leaflet LF 387, Transport and Road Research Laboratory,
Department of the Environment, Crowthorne, Berkshire
March 1974

(GB 2/6) TRRL
Vehicle Defects and Their Contribution to Road Accidents
Leaflet LF 374, Transport and Road Research Laboratory,
Department of the Environment, Crowthorne, Berkshire
June 1973

(GB 2/7) TRRL
Chest Injuries In Front Seat Occupants of Cars and Light Vans
Leaflet LF 231, Transport and Road Research Laboratory,
Department of the Environment, Crowthorne, Berkshire
February 1971

(GB 2/8) TRRL
Pedestrian Injuries
Leaflet LF 317, Issue 4, Transport and Road Research Laboratory,
Department of the Environment, Crowthorne, Berkshire
April 1974

(GB 2/9) E. Grattan
Maxillo-facial Injuries - An Account of Carelessness
Proc. roy. Med., Volume 65, October 1972

(GB 2/10) E. Grattan, N.G. Clegg
Clinical Causes of Death In Different Categories of Road User
Proceedings of the International Conference on the Biokinetics
of Impacts, Amsterdam, June 26-27, 1973

- (GB 2/11) J.G. Wall, R.W. Lowne
Human Injury Tolerance Level Determination from Accident
Data Using the OPAT Dummy
5th International Technical Conference on Experimental Safety
Vehicles, London, UK, June 1974
- (GB 2/13) V.J. Jehu
Der Einfluß von Hindernissen am Straßenrand auf die Verkehrs-
sicherheit und die Verkehrsunfälle
- (GB 2/14) E. Grattan, N.G. Clegg, J.A. Hobbs
Chest Injuries in Unrestrained Vehicle Occupants Who Survived
a Road Accident
RRL Report LR 320, Transport and Road Research Laboratory,
Department of the Environment, Crowthorne, Berkshire, 1970
- (GB 2/15) R.N. Kemp, I.D. Neilson, G.C. Staughton, H.A. Wilkins
A Preliminary Report on an On-the-Spot Survey of Accidents
TRRL Report LR 434, Transport and Road Research Laboratory,
Department of the Environment, Crowthorne, Berkshire, 1972
- (GB 2/16) J.A. Hobbs
The Work of the Road Accident Injury Group
RRL Report LR 108, Transport and Road Research Laboratory,
Department of the Environment, Crowthorne, Berkshire, 1967
- (GB 2/17) E. Grattan, J.A. Hobbs, A. East
Mechanisms of Injury to Motor Vehicle Occupants
A Preliminary Study
RRL Report LR 109, Transport and Road Research Laboratory,
Department of the Environment, Crowthorne, Berkshire, 1967
- (GB 2/18) G.G. Denton
The Influence of Visual Pattern on Perceived Speed
RRL Report LR 409, Transport and Road Research Laboratory,
Department of the Environment, Crowthorne, Berkshire, 1971

- (GB 2/19) B.E. Sabey
Accident Analysis in Great Britain
TRRL SM 7, Transport and Road Research Laboratory,
Department of the Environment, Crowthorne, Berkshire, 1973
- (GB 2/20) V.J. Jehu
Towards Pedestrian Safety
- (GB 2/21) V.J. Storie
The Role of Alcohol and Human Factors in Road Accidents
Paper presented to the 5th International Conference of the
International Association for Accident and Traffic Medicine,
September 1975
- (GB 2/22) TRRL
Accident Investigation Division Safety Department
Leaflet LF 569, Transport and Road Research Laboratory,
Department of the Environment, Crowthorne, Berkshire
- (GB 2/23) B.E. Sabey, G.C. Staughton
Interaction Roles of Road Environment,
Vehicle and Road User in Accidents
Paper presented to the 5th International Conference of the
International Association for Accident and Traffic Medicine
- (GB 2/24) E. Grattan, N.G. Clegg, J.G. Wall
Intercranial or Neck Injury in Belted Car Occupants
Proceedings of the International Conference on the Biokinetics
of Impacts, Birmingham, September 1975
- (GB 2/25) TRRL
On-the-Spot Accident Investigation
LF 162 (Issue 3), Transport and Road Research Laboratory,
Department of the Environment, Crowthorne, Berkshire,
January 1972

- 54 -

GB

(GB 5/1) J.R. Cromack, G.M. Barnwell, E.E. Flamboe, H. Perring
Injury Patterns According to Crash Configurations
Proceedings of the International Conference on the Biokinetics
of Impacts, Amsterdam, 26-27 June, 1973

(GB 6/1) N.N.
A Review of Data Sources for Car Safety Improvements
Report of WG1, 5. ESV, London, June 4-7, 1974

- 53 -

GB

(GB 2/26) TRRL
Detailed Accident and Injury Investigations
LF 77, Transport and Road Research Laboratory,
Department of the Environment, Crowthorne, Berkshire, May 1967

(GB 3/1) G. Grime, I.S. Jones
The Frequency and Severity of Injuries to the Occupants of
Cars Subjected to Different Types of Impacts in Accidents -
An Investigation of British Road Accidents from Police Records
Proceedings of the International Conference on the Biokinetics
of Impacts, Amsterdam, June 26-27, 1973

(GB 3/2) I.S. Jones
Accidents Involving Injury to Occupants of Commercial Vehicles
14. Internationaler FISITA-Kongreß, London, 28.6.1972

(GB 3/3) G. Grime
Head and Neck Injuries to Car Occupants Wearing Safety Belts
in Frontal Collisions
Proceedings of the International Conference on the Biokinetics
of Impacts, Birmingham, September 1975

(GB 4/1) G. Jones
Factors Leading to Loss of Control - A Guide from Accident
Investigations
Fifth International Technical Conference on Experimental
Safety Vehicles, London, 4-7 June, 1974

(GB 4/2) P.M. Finch
Vehicle Compatibility in Car-to-Car Side Impacts and Pedestrian-
to-Car-Frontal Impacts
Fifth International Technical Conference on Experimental Safety
Vehicles, London, 4-7 June, 1974

(I 1/1) A. Margara
Analysis of Statistical Data on Road Accidents In Italy
2nd E.S.V. International Technical Conference
October 1971, Stuttgart, Germany

(NL 1/1) L. van Kampen
SWOV - Status Report on: Accident Investigation
A Statistical Research on the Effects of Safety Belts
and on Injury Causation
Accident Investigation Workshop, NATO, Committee on the
Challenges of Modern Society, Road Safety Pilot Project,
Brussels, Belgium, June 28-29, 1973

(NL 1/2) H.G. Paar, L.T.B. van Kampen
Accident Studies, Benefits and Possibilities I/II
NATO, Committee on the Challenges of Modern Society,
Brussels, June 1973

(NL 1/3) H.G. Paar, L.T.B. van Kampen
Accident Studies and Collision Characteristics
Proceedings of the International Conference on the Biokinetics
of Impacts, Lyon, September 1974

(NL 1/4) H.G. Paar, L.T.B. van Kampen
Accident Studies and Collision Characteristics
Proceedings of the International Conference on the Biokinetics
of Impacts, Amsterdam, 1973, pp 153-169
International Research Committee on Biokinetics of Impacts
(IRCOBI), 1973

(NL 1/5) A. Edelman, L.T.B. van Kampen
Practical and Medical Aspects of the Use of Car Seat Belts:
Tentative Views from Recent Research by the Institute for
Road Safety Research SWOV
Paper presented at the Medical Congress on Traffic Medicine,
Celebration of the 50th Anniversary of the Dutch Association
of Doctor-Motorists V.V.A.A. Utrecht, 10 May 1974, Arts en
Auto 40 (1974) 19 (Congresnummer) (12 Oktober): 1556-1559

(NL 1/b) L.T.B. van Kampen, A. Edelman
Heup- en Driepuntsgordels, SWOV (1975) Voorburg

(NL 1/7) L.T.B. van Kampen, A. Edelman
Lapbelts and Threepoint Belts
SWOV (1975) Voorburg

(NL 2/1) G.M. Barnwell, J.R. Cromack, A.F. Muller,
J.G. Kulperbak
Some International Data on Traffic Accident Configurations
and Their Associated Injuries
Proceedings of the International Conference on the Biokinetics
of Impacts, Amsterdam, 26-27 June 1973

(S 1/1) AB Volvo
Reports on Traffic Accident Research
Volvo, March 1973, AB Volvo, Car Division, Gothenburg, Sweden

(S 1/2) N.I. Bohlin
A Statistical Analysis of 18,000 Accident Cases with Emphasis
on Occupant Restraint Value
11th Stapp Car Crash Conference, Anaheim, California, Oct. 1967

(S 1/3) N. Bohlin, L.-E. Samuelsson
A Methodology for Coding Accident Configuration
NATO-CCMS, Brussels, June 1973

(S 1/4) A. Asberg, R. Mellde, S. Bengtsson
The Case for the 3000 LB Car
AB Volvo, Sweden

(S 2/1) C.G. Bäckström, C.E. Andersson, E. Forsman, L.E. Nilsson
Untersuchung von Verkehrsunfällen
Verkehrsunfälle in Schweden, in die Saab 99 verwickelt waren
Erster Teilbericht
SAAB-SCANIA, Saab Car Division, S-46101 Trollhättan, Sweden

8. Anschriften von Institutionen in Europa

- 8.1 Institutionen mit eigenen Untersuchungen bzw. eigener Datenerhebung
- 8.2 Institutionen mit Planungs- und Koordinierungsaufgaben
- 8.3 Andere Institutionen
- 8.4 Angeschriebene Institutionen

8.1 Institutionen mit eigenen Untersuchungen bzw. eigener Datenerhebung

Daimler Benz AG
Postfach 202
7000 Stuttgart 60
Tel. 0711/302-1

Ford Werke AG
Postfach 604 002
5000 Köln-Merkenich
Tel. 0221/719-1

Adam Opel AG
Postfach
6090 Rüsselsheim
Tel. 06142/66-1

Volkswagenwerk AG
Postfach
3180 Wolfsburg
Tel. 05361/22-1

Verband der Haftpflicht-, Unfall-
und Kraftverkehrsversicherer eV
Leopoldstraße 20
8000 München 40
Tel. 089/332034

Battelle Institut
Am Römerhof 35
6000 Frankfurt
Tel. 0611/7908-1

Chirurgische Universitätsklinik Heidelberg
Prof. Dr. med. E. Gögler
Unfallforschung
Kirschnerstraße
6900 Heidelberg
Tel. 06221/562141

Medizinische Hochschule Hannover
Unfallchirurgische Klinik
Prof. Dr. med. H. Tscherne
Karl-Wiechert-Allee 9, Postfach 180
3000 Hannover
Tel. 0511/532-1
Unfallforschung: Tel. 5322027

Technische Universität Berlin
Institut für Landverkehrsmittel
Prof. Dr.-Ing. H. Appel
Straße des 17. Juni 135
1000 Berlin 12
Tel. 030/3142757
Unfallforschung: Tel. 3142632

L'Organisme National de Sécurité Routière (ONSER)
Avenue du Général-Malbert-Joinville
F - 94110 Arcueil

Laboratoire des Chocs (ONSER)
109 Avenue Salvador Allende
F - 69500 Bron

Laboratoire de Physiologie et de Biomécanique
Association Peugeot - Renault
C. H. Tarriere
18 rue des Fauvelles
F - 92250 La Garenne - Colombes

The University of Birmingham
Dept. of Transportation and Environmental Planning
G. M. Mackay, Ph.D.
P.O. Box 363
Birmingham B15 2TT

Transport and Road Research Laboratory (TRRL)
Dept. of the Environment
Old Wokingham Road
Crowthorne
Berkshire RG11 6AU
Tel. Crowthorne 3131

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek
Verkeersveiligheid (SWOV)
Voorburg 2110
Deernstraat 1
Tel. 070/694121

H.G. Paar, L. T. B. van Kampen (Mitarbeiter)

Alfa Romeo SpA
I - 20149 Milano
via Gattamelata 45

Fiat SpA
 Casella Postale 202 Fer.
 I - 10100 Torino
 Corso Giovanni Agnelli 200
 I. Franchini (Mitarbeiter)

AB Volvo
 Passenger Car Engineering Dept.
 Nils Bohlin
 S - 40508 Gothenburg

SAAB - SCANIA
 SAAB Car Division
 S - 46101 Trollhättan

Odense University Hospital
 Dpt. of Orthopedic Surgery
 Erik L. Nordentoft
 DK - 5000 Odense

B.2 Institutionen mit Planungs- und Koordinierungsaufgaben

Organisation for Economic Cooperation
 and Development (OECD)
 Chateau de la Mouette
 2 rue André Pascal
 F - 75775 Paris

Arbeits- und Forschungsgemeinschaft
 für Straßenverkehr und Verkehrssicherheit (AFO)
 - Institut an der Universität zu Köln -
 Gyrhofstraße 2
 5000 Köln 41
 Tel. 0221/417722, 421134

Ständige Vertretung der BRD bei der Organisation
 für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwick-
 lung (OECD)
 5 rue Léonard de Vinci
 F - 75116 Paris

Gesellschaft für Ursachenforschung bei
 Verkehrsunfällen e.V. (GUVU)

European Economic Community (EEC)
 B - 1110 Brussels
 Berlymont
 Ständige Vertretung der BRD bei den europ.
 Gemeinschaften
 64-66 rue Royal
 B - 1110 Brussels

Forschungsvereinigung Automobiltechnik eV
 Postfach 174 249
 6000 Frankfurt 17
 Tel. 0611/740201

NATO - Committee on the Challenges of Modern Society
 (NATO-CCMS)
 Chairman: Mr. J. G. Kuiperbak
 Rijksdienst voor het Wegverkeer
 262 Fruitweg
 NL - 'S-Gravenhage
 Tel. 614591

Bundesanstalt für Straßenwesen
 Brühlerstr. 1, Postfach 510 530
 5000 Köln 51
 Tel. 0221/3702-1

Institut für Gesamte Unfallforschung
 Stephaniestraße 4, Postfach 113
 7570 Baden-Baden
 Tel. 07221/24995

Economic Commission for Europe (ECE)
 Palais des Nations 10
 CH - 1211 Genf

International Research Committee on Biokinetics
 of Impacts (IRCOBI)
 109 chemin St. Jean
 F - 69500 Bron

European Experimental Vehicle Commission (EEVC)
 (ohne eigene Anschrift, für die BRD ist Herr
 Prof. Dr. F. Friedel, BAST, Köln, tätig)

Rijksdienst voor het Wegverkeer
 'S-Gravenhage
 Fruitweg 262
 Tel. 614591

Committee of Common Market Automobile Constructors
 (CCMC)
 18 square de Meeus
 B - 1040 Brussels

J. G. Kuiperbak (Mitarbeiter)

Statens Trafiks kerhetsverk
Box 508
S - 12605 H gersten

Fynsunders gelsen om Trafikheld
Transportforskningsudvalget
DR - København

8.3 Andere Institutionen

Ministerium für Verkehrswesen
Französische Straße 53 - 56
DDR - 108 Berlin

Bayerische Motorenwerke AG
Petuelring 130, Postfach 400 240
8000 München 40
Tel. 089/3895-1

Institut für gerichtliche Medizin der
Universität Heidelberg
Prof. Dr. med. G. Schmidt
VoBstra e 2
6900 Heidelberg
Tel. 06221/532460

Institut für gerichtliche Medizin der
Universität Köln
Prof. Dr. med. G. Dotzauer
Melateng rtel 60 - 62
5000 Köln 30
Tel. 0221/478-4280
-4250

Prof. Dr. med. Karl Luff
Zentrum der Rechtsmedizin im Klinikum der
J.-W. Goethe Universität
Kennedy Allee 104
6000 Frankfurt
Tel. 0611/6301-7564

Institut für Rechtsmedizin der
Ludwig-Maximilian-Universität
Prof. Dr. W. Spann
Frauenlobstraße 7 a
8000 München 2

 sterreichische Verkehrswissenschaftliche
Gesellschaft
Gauermannngasse 4
A - 1010 Wien

Dir. Prof. Horst Leithoff
Institut für Rechtsmedizin der
Joh.-Gutenberg-Universität Mainz
Langenbeckstraße 1, Bau 18
6500 Mainz
Tel. 06131/192387

Institut für Rechtsmedizin der
Albert-Ludwigs-Universität
Prof. Dr. med. B. Forster
Albertstraße 9
7800 Freiburg/Breisgau
Tel. 0761/2034683

Institut für Rechtsmedizin am Gesund-
heitsamt der Stadt Stuttgart
Med. dir. Prof. Dr. med. J. Rauschke
Weimarstra e 30
7000 Stuttgart 1
Tel. 0711/2166971

Prof. Dr. med. G. Voigt
(Institut für gerichtliche Medizin der Universität)
R ttsmedicinska Institutet
S lvegata 25
S - Lund
Tel. 004646/10508

Folksam  msesidig s kf r rkn ng FACK
S - 10460 Stockholm

Björn-Steiger-Stiftung
Petristra e 11
7057 Winnenden

Johanniter-Unfallhilfe
Postfach 120226
5300 Bonn
Tel. 02221/233072

Arbeiter-Samariter-Bund Deutschland e.V.
 Bundesgeschäftsstelle
 Postfach 420 349
 5000 Köln 41
 Tel. 0221/442626

Malteser-Hilfsdienst Köln
 Generalsekretariat
 Hauptstraße 24
 5038 Rodenkirchen
 Tel. 0221/305600

Technisches Überwachungsamt Darmstadt
 Postfach 1063
 61 Darmstadt
 Tel. 06151/12/900

Berufsgenossenschaft für Fahrzeughaltungen
 Hauptverwaltung
 Postfach 500229
 2000 Hamburg 50
 Tel. 040/361371

Freie und Hansestadt Hamburg
 Behörde für Inneres
 Polizei, Sch 2/Kraftfahrabteilung
 Sedanstr. 28
 2000 Hamburg 13
 Tel. 040/248201, Behördennetz 4111/6134

Schutzpolizeiamt des Saarlandes
 Verkehr und Technik -V/71.78 -
 Mainzer Str.136
 66 Saarbrücken
 Tel. 0681/6051

Deutsches Rotes Kreuz
 Institut für Rettungsdienst u. Krankentransport
 Friedrich-Ebert-Allee 71
 5800 Bonn 1
 Tel. 0221/5411

Deutsche Bundesbahn
 Hauptverwaltung
 Friedrich-Ebert-Anlage 43-45
 6000 Frankfurt/M 1
 Tel- 2651

Prof. Dr. med. H.J. Malach
 Institut für gerichtliche Medizin
 Nägelestraße 5
 7400 Tübingen

Zentrale Militärkraftfahrstelle
 Winkelfelder Str. 36-38
 4000 Düsseldorf 30
 Tel. 633001 App. 2525

Kraftfahrt-Bundesamt
 Postfach 783
 239 Flensburg
 Tel. 0461/83/217

Deutsche Bundespost
 Posttechnisches Zentralamt
 Postfach 1180
 61 Darmstadt 1
 Tel. 06151/17/4834

Prof.Dr.med.Dipl.Chem. O.Probilla
 Abt.für Rechtsmedizin der medizinischen Hochschule
 Ratzeburger Allee 160
 24 Lübeck

Institut für Verbrennungskraftmaschinen
 Getreidemarkt 9
 A-1060 Wien VI
 Österreich
 Tel. 571651

Kuratorium für Verkehrssicherheit
 Ölzeltgasse 3
 A-1031 Wien III
 Österreich
 Tel. 731571 Serie

Institut voor Wegtransportmiddelen TNO
 TNO-Complex Zuidpolder
 Schoemakerstraat 97
 Postbus 237, Delft
 Niederlande
 Tel. 015/569330

8.4 Angeschriebene Institutionen

<u>Institution</u>	<u>Antwort auf Anschreiben</u>	<u>Unfallforschung im Sinn dieser Arbeit</u>
Technisches Überwachungsamt Darmstadt	ja	nein
Berufsgenossenschaft für Fahrzeughaltungen	ja	nein
Polizei Hamburg	ja	nein
Polizei des Saarlandes	ja	nein
Deutsches Rotes Kreuz		
Institut für Rettungsdienst und Krankentransport Bonn	ja	nein
Prof. Dr. med. G. Schmidt, Inst. f. gerichtl. Medizin d. Univ. Heidelberg	nein	-
Prof. Dr. med. G. Dotzauer, Inst. f. gerichtl. Medizin d. Univ. Köln	ja	nein
Prof. Dr. med. K. Luff, Abt. Rechtsmedizin II im Fach- bereich Humanmedizin, Univ. Frankfurt/M.	ja	nein (Zus.arb. mit Fa. Opel)
Prof. Dr. med. H.J. Malach, Inst. f. gerichtl. Medizin d. Univ. Tübingen	nein	-
Prof. Dr. med. Dipl.-Chem. O. Prohilla, Abt. f. Rechts- medizin d. Med. Hochsch. Lübeck	nein	-
Deutsche Bundespost, Posttechnisches Zentralamt Darmstadt	ja	nein
Deutsche Bundesbahn, Hauptverwaltung Frankfurt	ja	nein
Zentrale Militärkraftfahrstelle Düsseldorf	ja	nein
Kraftfahrt-Bundesamt Flensburg	ja	nein
Ministerium für Verkehrswesen DDR, Berlin	nein	-
Kuratorium für Verkehrssicherheit Wien	ja	nein
Institut für Verbrennungskraftmaschinen und Kraftfahr- wesen, Technische Hochschule Wien	ja	nein
Österreichische Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft Wien	nein	-
Rijksdienst voor Wegverkeer Niederlande, 'S-Gravenhage	ja	nein
Institut voor Wegtransportmiddelen TNO Niederlande, Delft	ja	nein
Folksam ömsesidig sakföräkring FACK, Schweden, Stockholm	nein	-

<u>Institution</u>	<u>Antwort auf Anschreiben</u>	<u>Unfallforschung im Sinne dieser Arbeit</u>
Daimler Benz AG	ja	ja
Ford Werke AG	ja	ja
Adam Opel AG	ja	ja
Volkswagenwerk AG	ja	ja
HUK - Verband	ja	ja
Battelle Institut	ja	ja (Nachfahrversuche)
Chirurgische Universitätsklinik Heidelberg	ja	ja
Medizinische Hochschule Hannover	ja	ja
Technische Universität Berlin	ja	ja
ONSER, Frankreich	ja	ja
Peugeot-Renault, Frankreich	ja	ja
Universität Birmingham, Großbritannien	ja	ja
TRRL, Großbritannien	ja	ja
SWOV, Niederlande	ja	ja
Alfa Romeo, Italien	ja	ja
Fiat, Italien	nein	-
AB Volvo, Schweden	ja	ja
SAAB - SCANIA, Schweden	ja	ja
Odense University Hospital, Dänemark	ja	ja

9. Fragebogenauswertung

Eine Übersicht der in den Fragebogenauswertungen erfaßten Daten ist auf der folgenden Seite zu finden

Inhaltsverzeichnis zu Punkt 9.

Team-Schlüssel und Stichworte zum Forschungsprogramm

	Tab. 9.1 Erhebungsziele und Datenverwendung
	Tab. 9.2 Charakteristika von Unfalluntersuchungen mit unterschiedlichem Untersuchungsbeginn
Fragebogenauswertung 1	Kollisionspartner
	Bild 9.3 } Anzahl der Forschungsprogramme, die
	Bild 9.4 } Unfälle mit bestimmten Kollisionspartnern untersuchen
Fragebogenauswertung 2	Auswahlkriterien
Fragebogenauswertung 3	Bemerkungen zu den Auswahlkriterien
	Bild 9.5 Verteilung der Untersuchungskriterien
Fragebogenauswertung 4	Unfallaufnahmegebiet
Fragebogenauswertung 5	Aufnahmezeiten
Fragebogenauswertung 6-8	Team-Zusammensetzung
Fragebogenauswertung 9	Datenerhebung (Umfang, Dauer)
	Bild 9.6 Frühester Untersuchungsbeginn verschiedener Forschungsprogramme
	Bild 9.7 Anzahl der Daten/Fallfahrzeug und eine Person bezogen auf die untersuchten Fälle/Jahr
	Bild 9.8 Anzahl der untersuchten Fälle/Jahr bezogen auf den Erhebungsbeginn
Fragebogenauswertung 10	Technische Hilfsmittel
Fragebogenauswertung 11	Befragung von Unfallbeteiligten
Fragebogenauswertung 12-14	Untersuchte Unfallparameter
Fragebogenauswertung 15	Ermittlung von Geschwindigkeiten
	Bild 9.9 Anzahl der Teams, die nach bestimmten Methoden Geschwindigkeiten ermitteln
Fragebogenauswertung 16	Datenzugriff für Dritte
Fragebogenauswertung 17	Kosten für Datenzugriff
Fragebogenauswertung 18	Ordnungskriterien der Fälle
Fragebogenauswertung 19	Allgemeine Angaben
Fragebogenauswertung 20	Programmkosten
	Bild 9.10 Personal- und Sachkosten verschiedener Unfallforschungsprogramme
Fragebogenauswertung 21	Auswertungsaspekte
Fragebogenauswertung 22	Verwendung der Ergebnisse
Fragebogenauswertung 23	Datenquellen bei retrospektiven Untersuchungen
Fragebogenauswertung 24	Ursprüngliche Erhebungszeiträume und -gebiete, Aufnahmezeiten und Aufnahmegebiete
Fragebogenauswertung 25	Zusammensetzung der Mitarbeiter an retrospektiven Programmen
Fragebogenauswertung 26	Einschätzung der Datenqualität
Fragebogenauswertung 27-29	Untersuchte Unfallparameter bei retrospektiven Programmen
Fragebogenauswertung 30	Datenzugriff bei retrospektiven Programmen

Team-Schlüssel und Stichworte zum Forschungsprogramm

<u>Team-Nr.</u>	<u>Team-Abkürzung</u>	<u>Institution</u>	<u>Stichworte:</u>
1 [†]	Daimler-Benz D-B	Daimler-Benz AG D-Sindelfingen	a) untersuchte Verkehrsteilnehmer b) Forschungsziel c) Erhebungsbeginn nach dem Unfall d) Erhebungsteam
1/2	D-B		a) D-B Lkw- und Bus-Modelle b) Grundlagen- und Detailuntersuchungen c) ca. 24 Stunden nach dem Unfall d) 1-Mann-Team
2/1	Ford	Ford Werke AG D-Köln	a) Ford-Pkw und -Kleinlastwagen b) Fakten für Neukonstruktion c) sofort nach Alarmierung d) 1-Mann-Team in Köln und Dunton, GB, 2-Mann-Teams in Birmingham, GB
2/2	Ford		a) Ford-Pkw und - Kleinlastwagen b) Fakten für Neukonstruktion c) retrospektive Untersuchung aus Polizei- u. Krkhs- unterlagen in der Umgebung von Dunton u. Birming- ham, GB d) 3-Mann Team
3	Opel	Adam Opel AG D-Rüsselsheim	a) laufende Opel Pkw-Modelle b) Wirksamkeit von Sicherheitsmaßnahmen, Einfluß von Konstruktionselementen auf Insassenverletzungen c) ca. 24 Std. nach Unfall d) 1-Mann-Team
4	VW	Volkswagenwerk AG D-Wolfsburg	a) Unfälle mit Pkw-Beteiligung b) Verletzungsursachen, Daten für N/K-Analyse c) 15 - 30 min nach Unfall d) 1-Mann-Team, Programmlaufzeit März 1971 - Okt. 1972
5	HUK	Verband der Haft- pflicht-, Unfall- und Kraftverkehrs- versicherer e.V. D-Hamburg	a) alle Arten von Verkehrsteilnehmern b) Unfall- u. Verletzungsursachen, Minimierung von Verletzungsfolgen c) retrospektive Untersuchung aus Versicherungs- unterlagen d) 11-Mann-Team, zeitweise zusätzlich 3 Mann
6	Battelle	Battelle-Institut e.V. D-Frankfurt	a) Pkw-Insassen b) Daten zur Auslegung von Sicherheitseinrichtungen c) Nachfahrversuche von Opel-Unfällen auf Katapult- anlage mit Karosserien und Bodyblocks d) Dipl.-Ing. und Ingenieure (ohne Zahlenangabe)
7	Heidelberg Hdlbg	Prof. Dr. med. E. Gögler, Chirur- gische Universitäts- Klinik Heidelberg D-Heidelberg	a) Unfälle mit Pkw-Beteiligung b) Verletzungsursachen und -folgen c) 15 min nach Unfall d) 1- Mann-Team, zeitweise 2-Mann-Team

† 1 = 1/1, durch Nachtragung der Team-Nr. 1/2 bedingt

Team-Schlüssel und Stichworte zum Forschungsprogramm (Fortsetzung)

<u>Team-Nr.</u>	<u>Team-Abkürzung</u>	<u>Institution</u>	<u>Stichworte:</u>
			a) untersuchte Verkehrsteilnehmer b) Forschungsziel c) Erhebungsbeginn nach dem Unfall d) Erhebungsteam
8	Hannover Han	Prof. Dr. med. H. Tscherne Med. Hochschule Hannover D-Hannover Zusammenarbeit mit dem Inst. f. Land- verkehrsmittel TU Berlin	a) Unfälle mit Pkw-Beteiligung b) Ursache, Ablauf, Folgen von Verk.Unfällen, pass. Sicherheitsmaßnahmen c) 10 min nach Unfall d) 3-Mann-Team
9	Berlin Bln	Prof. Dr.-Ing. H. Appel Inst. f. Landver- kehrsmittel, TU Berlin D-Berlin Zusammenarbeit mit Med. Hochschule Hannover	a) Fußgänger- u. Zweiradfahrerunfälle, Pkw-Unfälle mit Gurtbenutzung b) Ursache, Ablauf, Folgen von Verk.Unfällen, pass. Sicherheitsmaßnahmen c) 10 min nach Unfall d) 3-Mann-Team
10/1	ONSER	L'Organisme National de Sécurité Routière F-Bron	a) Kfz-Unfälle ohne Zweiradbeteiligung b) Antworten zu Problemen der Verkehrssicherheit c) med.: sofort im Krankenhaus; techn.: 24 Std. d) ein 4-Mann-Team, ein 2-Mann-Team
10/2	ONSER		a) Motorrad- und Mopedunfälle b) Auswirkungen von Sturzhelmen c) med.: sofort im Krankenhaus; techn.: 24 Std. d) 2-Mann-Team
11	Peugeot-Renault Peug.-Ren.	Laboratoire de Physiologie et de Biomecanique, Association Peugeot- Renault F-La Garenne -Colombes	a) Unfälle mit Pkw-Beteiligung, Fußgänger- u. Zwei- radunfälle b) Biomechanische Grenzwerte, Verletzungsmechanis- men, Effizienz von passiven Sicherheitsmaßnahmen c) med. und teilw. techn. Daten: sofort durch Polizei und Krankenhaus, die spezielle Berichte ausfüllen Team: 1 Tag nach Unfall d) 2-Mann-Team
12/1	Birmingham Bmghm	Dr. G.M. Mackay Accident Research Unit, Opt. of Trans- portation, Universi- ty of Birmingham GB-Birmingham	a) Unfälle mit Pkw- und Lkw-Beteiligung, laufende Modelle b) Crashverhalten und Effektivität von Sicherheits- maßnahmen laufender Modelle c) techn.: 1-2 Tage med. : 3 Tage psych.: 2 Wochen Polizei- u. Krkhsunterlagen sind Teil der Daten d) 5-Mann-Team in Bmghm, je ein 2-Mann-Team in Bristol und Newcastle
12/2	Birmingham Bmghm		a) Fußgängerunfälle b) Verletzungsverteilung bei Fußgängern Verletzungs- ursachen und Einfluß der Fz-Form auf die Verletzungen c) 15 min nach Unfall d) 2-Mann-Team

Team-Schlüssel und Stichworte zum Forschungsprogramm (Fortsetzung)

<u>Team-Nr.</u>	<u>Team-Abkürzung</u>	<u>Institution</u>	<u>Stichworte:</u>
			a) untersuchte Verkehrsteilnehmer b) Forschungsziel c) Erhebungsbeginn nach dem Unfall d) Erhebungsteam
13/1	TRRL	Transport and Road Research Laboratory GB-Crowthorne	a) alle Arten von Verkehrsteilnehmern b) Wechselbeziehungen von Mensch, Fahrzeug und Umwelt bei Verkehrsunfällen c) unmittelbar nach Unfall d) drei 1-Mann-Teams
13/2	TRRL		a) Unfälle mit verletzten Fz-Insassen b) Ursachen und Art von Insassenverletzungen, Ermittlung der Notwendigkeit zukünftiger Forschung für passive Sicherheitsmaßnahmen c) med. : 1 - 4 Tage nach Unfall techn.: 1 - 2 Wochen nach Unfall d) 5-Mann-Team
14/1	SWOV	Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid (SWOV) NL-Voorburg	a) Unfälle mit Pkw-Beteiligung b) Überprüfung von Sicherheitsmaßnahmen, Beratung der Regierung c) techn.: innerhalb 1 Woche nach Unfall med. : 3 - 4 Wochen nach Unfall Polizei- und Krankenhausunterlagen sind Teil der Daten d) 1-Mann-Team, Datenerhebung von 1968 bis 1971
14/2	SWOV		a) Unfälle mit Pkw-Beteiligung b) Überprüfung von Sicherheitsmaßnahmen, Beratung der Regierung c) techn.: innerhalb 1 Woche nach Unfall med. : 3 - 4 Wochen nach Unfall d) Unfallort wird besichtigt, Polizei- und Krankenhausunterlagen sind Teil der Daten Datenerhebung von 1971 bis 1972
14/3	SWOV		a) Unfälle mit Pkw-Beteiligung b) Überprüfung von Sicherheitsmaßnahmen, Beratung der Regierung c) techn.: innerhalb 1 Woche nach Unfall med. : 3 - 4 Wochen nach Unfall, Polizei- und Krankenhausunterlagen sind Teil der Daten d) 1-Mann-Team, Datenerhebung 1976 bis 1977
15	Alfa-Romeo Alfa	Alfa-Romeo I-Milano	a) alle Unfälle mit Beteiligung von Alfa-Romeo-Fahrzeugen b) keine Angabe c) retrospektive Untersuchung aus Polizei- und Krankenhausunterlagen d) keine Angabe

Team-Schlüssel und Stichworte zum Forschungsprogramm (Fortsetzung)

<u>Team-Nr.</u>	<u>Team-Abkürzung</u>	<u>Institution</u>	<u>Stichworte:</u>
16	Fiat	Fiat SpA I-Turino	a) untersuchte Verkehrsteilnehmer b) Forschungsziel c) Erhebungsbeginn nach dem Unfall d) Erhebungsteam
17/1	Volvo	AB Volvo Göteborg	a) Unfälle mit Volvo-Pkw-Beteiligung, Lkw-Unfälle mit Volvo-LKW und teilweise anderen Fabrikaten b) Produktionsentwicklung c) techn.: am Tag des Unfalles med. : innerhalb 7 Tage nach Unfall d) je ein 2-Mann-Team für Pkw- und Lkw-Unfälle
17/2	Volvo		a) Unfälle mit Beteiligung von Volvo-Fahrzeugen b) keine Angabe c) retrospektive Untersuchung aus Polizei-, Krankenhaus- und Versicherungsunterlagen d) 4-Mann-Team
18	SAAB	SAAB-SCANIA AB S-Trollhättan	a) Unfälle mit Beteiligung von SAAB 99 Pkw b) Ermittlung von Daten für neue oder zu überarbeitende Sicherheitsmaßnahmen c) techn.: 1 - 15 Tage nach Unfall med. : 1 - 20 Tage nach Unfall Polizei- und Krkhsunterlagen sind Teil der Daten d) 3-Mann-Team
19/1	Odense	Erik L. Nordenhoft M.D. Odense University Hospital DK-Odense	a) alle Arten von Verkehrsteilnehmern b) Epidemiologie von Verletzungen als Basis für spezifizierte Untersuchungen c) med.: bei Krankenhauseinlieferung, Polizeiunterlagen sind Teil der Daten d) jeweiliger behandelnder Arzt
19/2	Odense		a) alle Arten von Verkehrsteilnehmern b) Epidemiologie von Verletzungen c) retrospektive Untersuchung aus Polizei- und Krankenhausunterlagen aller Verkehrsunfälle in der Umgebung von Odense d) keine Angabe

Datenerheber am Unfallort	Erhebungsziel, unmittelbare Datenverwendung	Datenverwender, bisherige mittelbare Datenverwendg.
Polizei	Tatbestandssicherung zur Schuldfrage	Lokale und bundesweite Verkehrsunfallstatistik
Rettungsorganisationen (Feuerwehr, DRK, Johanniter, Arbeiter-Samariter, Malteser)	Dokumentation der Rettungsmaßnahmen bis zur Krankenhauseinlieferung	Rettungswesenstatistik Rettungswesen
Krankenhäuser, Gerichtsmedizinische Institute, med. Gutachter	Dokumentation der Krankengeschichte, Begutachtung von Verletzungen	Krankenhausstatistik, Notfallmedizin, Rettungswesen
Haftpflicht-, Unfall- und Kraftverkehrsversicherungen	Schadensregulierung	Studie des HUK-Verbandes
Sachverständige (Unfall-, Kfz-Sachverständige, TÜV, DEKRA, DAT)	Unfallrekonstruktion, Feststellung der Schadenshöhe am Kfz	—
Forschung der Kfz-Hersteller	Unfallforschung, Verbesserung der aktiven u. passiven Sicherheit	Bau-, Prüf-, Wirkvorschriften, Gesetzgebung
Forschung an Hochschulen	Unfallforschung, Unfallverhütung und Änderung von Unfallfolgen	—
Verkehrswacht, Automobilklubs u. -zeitschriften Björn-Steiger-Stiftung u. a.	div. Erhebungsziele jedoch meist nicht unmittelbar am Unfallgut	—
<i>ILM</i>	<i>Erhebungsziele und</i>	<i>TAB. 9.1</i>
<i>TU Berlin</i>	<i>Datenverwendung</i>	

	Untersuchungsbeginn		
	unmittelbar nach Unfall	1 - 7 Tage nach Unfall	retrospektiv
Datenquelle	eigene Erhebung am Unfallgut	teilweise eigene Erhebung am Unfallgut. Einbeziehung bereits bestehender Unterlagen (Pol., Krkhs.)	bestehende Unterlagen (Pol., Krkhs.,Versicherg.)
Arbeitsmittel	Fahrzg.,Foto, mögl.Stereo-meßkammer Auswertg.:EDV	Fahrzeug,Foto Auswertg.:EDV	Auswertg.:EDV
Daten/Fall-fahrzeug	sehr hoch ($2-4 \cdot 10^3$)	mittel-hoch (500-1000)	gering-mittel (250-500)
Fälle/Jahr	gering ($10^2 - 10^3$)	gering-mittel ($10^3 - 10^4$)	mittel-sehr hoch ($10^4 - 10^6$)
Mannstd./Fall	hoch (50)	mittel (20 - 30)	gering (5 - 10)
Kosten/Fall	hoch (1.000 DM)	mittel (400-600 DM)	gering (100-200 DM)

Beispiel	Heidelberg Hannover Berlin Birmingham D-B, Ford,VW, Peugeot-Ren., TRRL, Odense	Opel, SAAB; Volvo, TRRL, SWOV, Bghm	Stat.Bundesamt HUK-Verband SWOV, Battelle, Alfa-Romeo,Volvo Odense, Ford
Die Zahlenangaben sind Anhaltswerte			

KOLLISIONSPARTNER

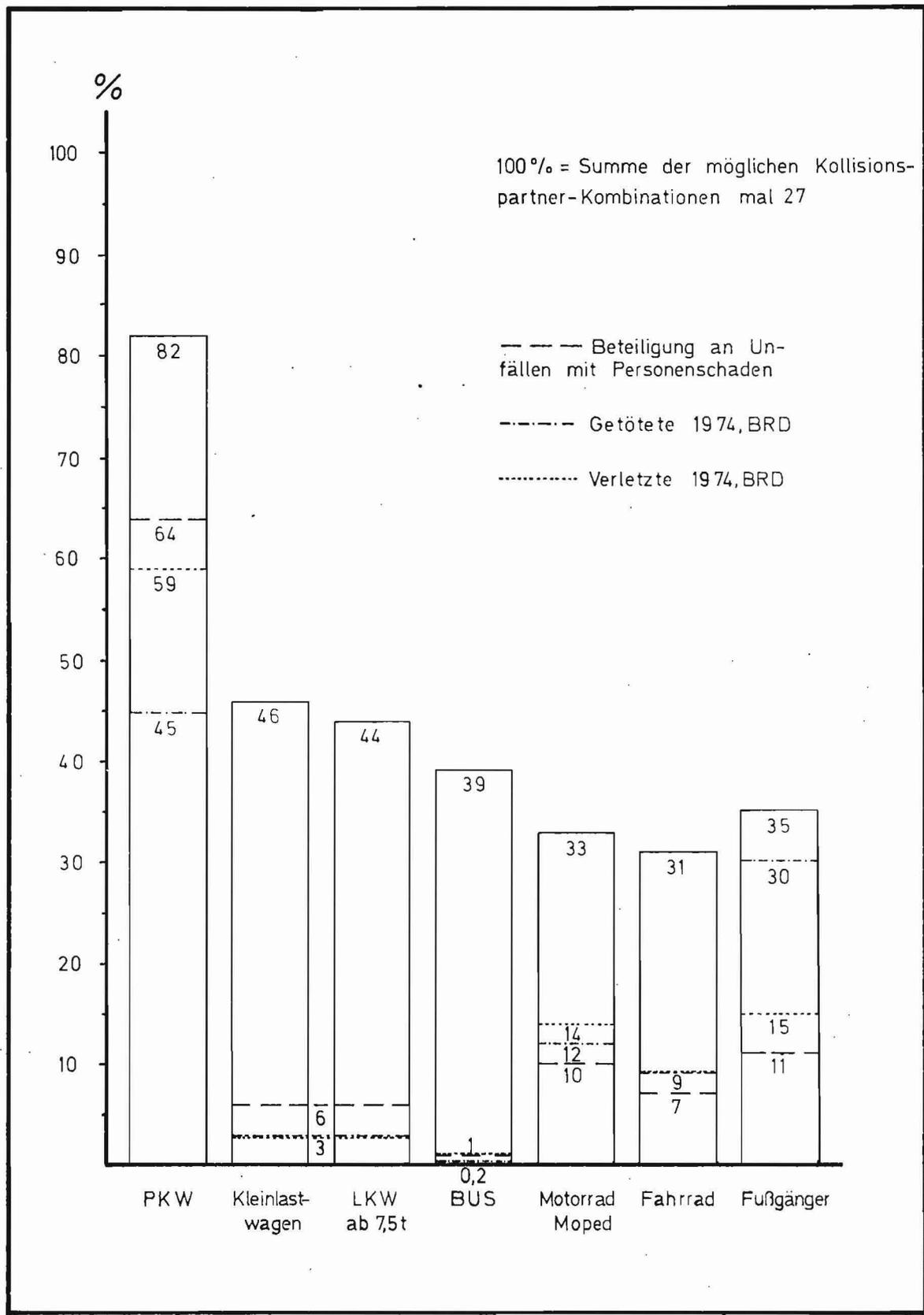
	PKW, KOMBI	KLEIN- LAST- WAGEN	LKW AB 7,5 T	BUS	MOTOR- RAD, MOPEL	FAHR- RAD	FUSS- GÄN- GER	AND. OBJ.	ÜBER- SCHLAG
PKW, KOMBI	1;2/1/2;3; 4;5;6;8;9; 11;12/1; 13/1/2; 14/1/2/3; 15;17/1/2; 18;19/1/2; 7;10/1;	1;2/1/2;3; 4;5;6;8;9; 11;12/1; 13/1/2; 14/1/2/3; 15;17/1/2; 18;19/1/2; 7;10/1;1/2;	1;2/1/2;3; 4;5;6;8;9; 11;12/1; 13/1/2; 14/1/2/3; 15;17/1/2; 18;19/1/2; 7;10/1;1/2;	1;3;4;5;6; 8;9;11; 12/1; 13/1/2; 14/1/2/3; 15;18; 19/1/2;7; 10/2;	3;4;5;6;8; 9;11;12/1; 13/1/2; 14/1/2/3; 15;19/1/2; 7;	3;4;5;8;9; 11;13/1/2; 14/1/2/3; 15;19/1/2; 7;	2/1/2;3;4; 5;8;9;11; 12/2; 13/1/2; 14/1/2/3; 15;19/1/2; 7; 10/1;	1;2/1/2;3; 4;5;6;8;9; 11;12/1; 13/1/2; 14/1/2/3; 15;17/1/2; 18;19/1/2; 7; 10/1;	1;2/1/2;3; 4;5;6;8;9; 11;12/1; 13/1/2; 14/1/2/3; 15;17/1/2; 18;19/1/2; 7;10/1;
KLEINLAST- WAGEN		2/1/2;5;8; 13/1/2; 17/1/2; 19/1/2; 10/1;1/2;	2/1/2;5;8; 13/1/2; 17/1; 19/1/2; 10/1;1/2;	5;8; 13/1/2; 17/1/2; 19/1/2; 10/1;1/2;	5;8;9;11; 13/1; 17/1/2; 19/1/2; 10/2;1/2;	5;8;9;11; 13/1; 17/1/2; 19/1/2;	5;8;9;12/2 13/1; 17/1/2; 19/1/2; 10/1;	2/1/2;5;8; 13/1/2; 17/1/2; 19/1/2; 10/1;1/2;	2/1/2;5;8; 13/1/2; 17/1/2; 19/1/2; 10/1;1/2;
LKW AB 7,5 T			5;12/1; 13/1/2; 17/1/2; 19/1/2; 10/1;1/2;	5;12/1; 13/1/2; 17/1/2; 19/1/2; 10/1;1/2;	5;8;9;11; 13/1; 17/1/2; 19/1/2; 10/2;1/2;	5;8;9;11; 13/1; 17/1/2; 19/1/2;	5;8;9; 12/2;13/1; 17/1/2; 19/1/2; 10/1;	5;12/1; 13/1/2; 17/1/2; 19/1/2; 10/1;1/2;	5;12/1; 13/1/2; 17/1/2; 19/1/2; 10/1;1/2;
BUS				5;12/1; 13/1/2; 17/1/2; 19/1/2; 10/1;1/2;	5;8;9;11; 13/1; 19/1/2; 10/2;1/2;	5;8;9;11; 13/1; 19/1/2;	5;8;9; 12/2;13/1; 19/1/2; 10/1	5;12/1; 13/1/2; 17/1/2; 19/1/2; 10/1;1/2;	5;12/1; 13/1/2; 17/1/2; 19/1/2; 10/1;1/2;
MOTORRAD, MOPEL					5;9;11; 13/1; 19/1/2; 10/2;	5;9;11; 13/1; 19/1/2;	5;9;12/2; 13/1; 19/1/2;	5;9;11; 13/1; 19/1/2;	5;9; 19/1/2;
FAHRRAD						13/1; 19/1/2;	12/2; 13/1; 19/1/2;	13/1; 19/1/2;	19/1/2;

Team-Schlüssel

1 Daimler-Benz	7 Heidelberg	13 TRRL	19 Odense
2 Ford	8 Hannover	14 SVOV	
3 Opel	9 Berlin	15 Alfa	
4 VW	10 ONSER	16 Fiat	
5 HUK	11 Peug.-Ren.	17 Volvo	
6 Battelle	12 Birmingham	18 SAAB	

	Pkw, Kombi	Klein- last- wagen	Lkw ab 7,5t	Bus	Motor- rad, Moped	Fahr- rad	Fuß- gän- ger	andere Objekte	Über- schlag
Pkw, Kombi	24	25	25	23	19	16	19	24	24
Kleinlast- wagen		12	11	10	11	9	10	12	12
Lkw ab 7,5 t			10	10	11	9	10	10	10
Bus				10	9	7	8	9	9
Motorrad Moped					7	6	6	6	4
Fahrrad						3	4	3	2

Σ 27 Forschungsprogramme



ILM
TU Berlin

Anteil der Forschungsprogramme, die Unfälle mit Beteiligung bestimmter Verkehrsteilnehmer untersuchen

Bild 9.4

Auswahlkriterien

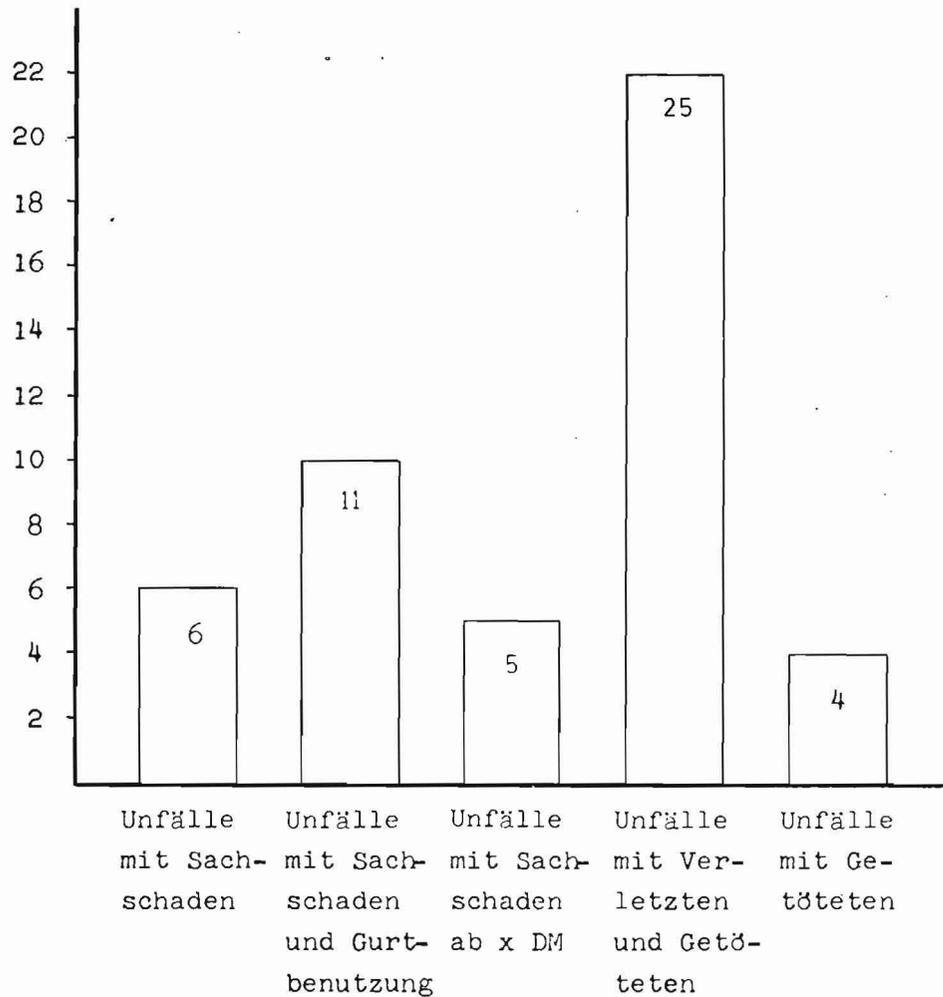
		nur Sachschaden	nur Sachschaden u. Gurtbenutzung	Sachsch. abDM	mit Verletzten u. Getöteten	nur Getötete	Laufende Modelle (best. Typ)
1	D-B	-	-	-	x	-	neueste D-B-Modelle
1/2	D-B	-	x	-	x	-	nur D-B-Modelle
2/1/2	Ford	x	x	2.000,-	x	x	Ford-Modelle
3	Opel	-	-	3.000,-	x	-	laufende Opel-Modelle
4	VW	-	-	-	x	-	-
5	HUK	-	-	-	x	-	-
6	Battelle	-	-	-	x	-	nur neue Opel-Modelle
7	Hdlbg	-	x	-	x	-	-
8	Han	x	x	-	x	-	-
9	Berlin	-	x	-	x	-	-
10/1	ONSER	-	-	-	x	-	-
10/2	ONSER	-	-	-	x	-	-
11	Peug. -Ren.	-	x	-	x	-	-
12/1	Bmghm	-	x	-	x	x	-
12/2	Bmghm	x	-	-	x	x	-
13/1	TRRL	x	x	-	x	x	-
13/2	TRRL	-	-	-	x	-	-
14/1	SWOV	x	x	-	x	-	-
14/2	SWOV	-	-	-	x	-	-
14/3	SWOV	x	x	-	x	-	nur EG-Produkte
15	Alfa	-	-	900,-	-	-	Alfa-Romeo
17/1	Volvo	-	x	-	x	-	nur Volvo PKW, b. LKW andere
17/2	Volvo	-	-	1.740,-	-	-	Volvo-Fz
18	SAAB	-	-	5.800,-	x	-	nur SAAB 99
19/1	Odense	-	-	-	x	-	-
19/2	Odense	-	-	-	x	-	-

Bemerkungen:

Bei den folgenden Teams lagen noch andere Kriterien zur Fallauswahl vor:

- | | | |
|------|---------------|---|
| 1 | Daimler-Benz: | alle Unfälle, die im Gebiet Karlsruhe, Heilbronn, Stuttgart, Tübingen von der Polizei gemeldet wurden |
| 5 | HUK | : nur der Versicherung gemeldete Fälle |
| 8 | Hannover | : Kraftfahrzeug nicht älter als 5 Jahre mit Ausnahme von Fußgänger- und Zweiradunfällen, Daten zumindestens zwei der drei Disziplinen (technisch/medizinisch/psychologisch) |
| 10/1 | ONSER | : nicht zu alte Fahrzeuge |
| 10/2 | ONSER | : speziell Mopeds |
| 12/1 | Bmg hm | : nur laufende Modelle |
| 13/1 | TRRL | : alle Unfälle, bei denen Fahrzeuginsassen in ein bestimmtes Krankenhaus eingeliefert werden |
| 14/1 | SWOV | : ausgewählte, aber repräsentative Fallzahl von Polizei und Verkehrswacht (Road Patrol) |
| 14/2 | SWOV | : Polizeiunterlagen |
| 14/3 | SWOV | : alle erreichbaren neueren Unfallfahrzeuge in repräsentativer Anzahl von Schrottplätzen und Werkstätten |
| 18 | SAAB | : nur Modelle der letzten drei Jahre in einem Untersuchungsgebiet südlich der Linie zwischen den Städten Gävle und Falun werden untersucht. Im Untersuchungsgebiet werden 85% der schwedischen Fz-Population erfaßt |

Anzahl der
Forschungsprogramme



Σ 27 Forschungsprogramme

Es wurden zum Teil Mehrfachnennungen gemacht.

Unfallaufnahmegebiet

	Straßenart	Unfallaufnahmegebiet	
		innerorts (Geschw.begr. in km/h)	außerorts (Geschw.begr. in km/h)
1 Daimler-Benz	BAB, Bundesstraßen, Kreisstraßen, Privat- straßen (z.B. Werksge- lände)	ohne Angabe	
1/2 Daimler-Benz	Alle Straßenarten	x	
2/1 Ford	Bundesstraße Autobahn	x(50) x	x x
3 Opel	ohne Angabe		
4 VW	BAB Bundesstraße Landstraße	x(50) x(50)	x x(100) x(100)
7 Hdlbg	Alle Straßenarten	x	x
8 Hannover	BAB, Schnellweg Bundesstraßen Landstraßen Stadtstraßen	x(50) x(50) x(50)	x(130/∞) x(100) x(100)
9 Berlin	BAB Stadtautobahn Stadtstraßen	x(130/∞) x(80) x(50,70)	
10/1 OHSER	Autobahn Landstraßen andere Straßen Stadtstraßen	x(60)	x(130) x(110) x(90)
10/2 OHSER	ohne Angabe		
11 Peug.-Ren.	Alle Straßenarten Autobahn	x(45/50)	x(90) x(110/130)
12/1 Bnglm	Alle Straßenarten	x	x
12/2 Bnglm	Stadtgebiet v. Bnglm	x	-
13/1 TRRL	Motorway (A) Motorway Trunk A B C unclassified	- x(48/64) x(") x(") x(") x(")	x(112) - x(112) x(") x(") x(") x(")
13/2 TRRL	Motorway A Road B Road unclassified	- x(48/64) x(") x(")	x(112) x(") x(") x(")
14/1 SWOV	Alle Straßen der Niederlande	x(50)	x(keine)
14/2 SWOV	Alle Straßen der Niederlande	x(50)	x(keine)
14/3 SWOV	Alle Straßen der Niederlande	x(50)	x(80/100)
17/1 Volvo	Motorway Highway Main Road Street	x(70) x(70) x(70) x(50)	x(110) x(110) x(90) x(70)
17/2 Volvo	Motorway Main Road	x(50)	x(110) x(70-90)
18 SAAB	Alle Straßen Schwedens	x(50/70/90)	x(70/90/110)
19/1 Odense	Alle Straßen des Untersuchungsge- bietes Odense und Svendborg	x(60)	x(90)

Aufnahmezeiten

		Wochentage	Tageszeiten
1	D-B	Montag-Freitag	7 ⁰⁰ -17 ⁰⁰ Uhr
1/2	D-B	Keine Angaben	
2/1	Ford	Montag-Sonntag je nach Benachrichtigung	0 ⁰⁰ -24 ⁰⁰ Uhr
3	Opel	Montag-Freitag	8 ⁰⁰ -16 ³⁰ Uhr
4	VW	1-Mann-Dienst, unregelmäßige Bereitschaft	
7	Hdlbg	Montag-Sonntag	0 ⁰⁰ -24 ⁰⁰ Uhr
8	Han	Montag-Sonabend kurzzeitig nachts	7 ³⁰ /8 ⁰⁰ -18 ³⁰ /19 ⁰⁰ Uhr 14 ⁰⁰ -24 ⁰⁰ Uhr
9	Bln	Montag-Freitag	1.Woche 8 ⁰⁰ -18 ⁰⁰ Uhr 2.Woche 14 ⁰⁰ -24 ⁰⁰ Uhr
10/1	ONSER	Montag-Freitag	8 ⁰⁰ -17 ⁰⁰ Uhr
10/2	ONSER	Montag-Freitag	8 ⁰⁰ -17 ⁰⁰ Uhr
11	Peug.-Ren.	Montag-Sonntag (Besichtigung d.Fz. Tage nach dem Unfall)	-
12/1	Bmghm	Retrospektive Fz-Untersuchung in Werkstätten bis zu 5 Tage nach dem Unfall	
12/2	Bmghm	Montag-Sonntag (nur bei tödl. Fahrzeugunfällen, alarmiert d. Polizei) Montag-Freitag (Mithören Polizeifunk)	0 ⁰⁰ -24 ⁰⁰ Uhr 8 ⁰⁰ -18 ⁰⁰ Uhr
13/1	TRRL	Montag-Sonntag (ausgenommen vom 1.-31. August)	0 ⁰⁰ -24 ⁰⁰ Uhr
13/2	TRRL	Montag-Sonntag	-
14/1	SWOV	Montag-Sonntag	0 ⁰⁰ -24 ⁰⁰ Uhr
14/2	SWOV	Montag-Freitag	8 ⁰⁰ -17 ⁰⁰ Uhr
14/3	SWOV	Montag-Freitag	8 ⁰⁰ -17 ⁰⁰ Uhr
17/1	Volvo	Montag-Sonntag	0 ⁰⁰ -24 ⁰⁰ Uhr
18	SAAB	Montag-Sonntag	0 ⁰⁰ -24 ⁰⁰ Uhr
19/1	Odense	Montag-Sonntag	0 ⁰⁰ -24 ⁰⁰ Uhr

Team-Zusammensetzung

Team		Beruf/Fachrichtung des Teammitglieds	Arbeits- stunden/ Monat	erhebt Daten am Un- fallort		ebenf. Mitglie- der des Aufnahme- teams	
				ja	nein	ja	nein
1 D-B	1. Aufnahme- team	Dipl.-Ing. (allg. Maschinenbau)	-	x			
	2. Aufnahme- team	Ing. grad. (Kfz-Technik)	-	x			
	3. Aufnahme- team	Techniker (Blechverarbeitung)	-	x			
4. Aufnahme- team	Unfallchirurg				x		
Auswertungs- gruppe	gleiche Personen wie Aufnahmeteams					x	
1/2 D-B	Aufnahme- team	Dipl.-Ing. (Maschinenbau)	ca. 50			x	
	Auswertungs- gruppe	gleiche Personen wie Aufnahmeteam					x
2/1/2 Ford	1. Köln	Kfz-Ing.	-	teilweise			
	2. Dunton GB	Kfz-Ing.			teilweise		
	3. Bmghm GB	Kfz-Student	-	x			
Medizin-Student Mediziner		- -	x x				
4. Bmghm GB	Kfz-Student Medizin-Student	- -	x x				
Auswertungs- gruppe	gleiche Personen wie Aufnahmeteams	-				x	
3 Opel	Aufnahme- team	Techniker	80			x	
Auswertungs- gruppe	Techniker	80	x				
4 VW	Aufnahme- team	techn. Ausbildung	-	x			
		med. Ausbildung	-			x	
	Auswertungs- gruppe	techn. Ausbildung Bemerkung: med. Beratung nach Bedarf	-	x			
7 Hd1bg	Aufnahme- team	Wiss. Hilfskraft	160	x			
		Wiss. Hilfskraft Sekretärin	80 80	x			
Auswertungs- gruppe	gleiche Personen wie Aufnahmeteam					x	
8 Hannover	1. Aufnahme- team	Dipl.-Ing. (Kfz)	172	x			
		Medizin-Student	138(3x46)	x			
		Med.-od. PH-Student	138(3x46)	x			
	2. Aufnahme- team	Ingenieur	172	x			
		Medizin-Student	138(3x46)	x			
		Med.-od. PH-Student	138(3x46)	x			
	Auswertungs- gruppe	3 Unfallchirurgen 1 Dipl.-Ing.	- -				x
1 Pathologe, 1 Dipl. Psych.		-				x	
9 Berlin	1. Aufnahme- team	Kfz-Student	80	x			
		Medizin-Student	80	x			
		Student (Befrager)	80	x			
	2. Aufnahme- team	Kfz-Student	80	x			
		Medizin-Student	80	x			
		Student (Befrager)	80	x			
	3. Aufnahme- team	Kfz-Student	80	x			
		Medizin-Student	80	x			
		Student (Befrager)	80	x			
	Auswertungs- gruppe	Dipl.-Ing.	172	z. I.			
3 Unfallchirurgen 1 Dipl.-Psych.		-				x	

Team-Zusammensetzung (Fortsetzung)

Team		Beruf/Fachrichtung des Teammitglieds	Arbeitsstunden/Monat	erhebt Daten am Unfallort		ebenf. Mitglied des Aufnahmeteam		
				ja	nein	ja	nein	
10/1 ONSER	1. Aufnahmeteam	Arzt	-		x			
		Ingenieur	-		x			
		2 Techniker	-		x			
	2. Aufnahmeteam	Arzt	-		x			
		qualifiz. Techniker	-		x			
	Auswertungsgruppe	Arzt						x
Ingenieur							x	
qualifiz. Techniker							x	
10/2 ONSER	Aufnahmeteam	Arzt	-		x			
		Ingenieur	-		x			
	Auswertungsgruppe	Arzt	-					x
		Ingenieur	-					x
11 Peug.-Ren.	Aufnahmeteam	Unfallforscher	170		x			
		Unfallforscher	170		x			
	Auswertungsgruppe	Psychologe-Statistiker	120		x			
		Techniker	170		x			
		Informatiker	170		x			
		Biomechaniker	10		x			
		Karosseriebauer	10		x			
		Sekretärin	170		x			
		EDV-Ingenieur	10		x			
		Arzt	30		x			
Pathologe	30		x					
12/1 Bmghm	1. Aufnahmeteam	Ingenieur	160		x			
		Ingenieur	160		x			
		Arzt	160		x			
		Ergonomie Spezialist	160		x			
		Student	160		x			
		Medical secretary	40		x			
		Berater	4		x			
	2. Bmghm							
	3. Bristol							
	4. Newcastle	je 2 mechanical engineers	- 100		x			
Auswertungsgruppe	gleiche Personen wie Aufnahmeteam Nr. 1	-					x	
12/2 Bmghm	Aufnahmeteam	Ingenieur	200	x				
		Psychologe	200	x				
		Med. Assistent (medical secretary)	50		x			
		Mediziner	4		x			
	Auswertungsgruppe	Ingenieur						x
		Psychologe						x
13/1 TRRL	1. Aufnahmeteam	Ingenieur	200	x				
	2. Aufnahmeteam	Ingenieur	200	x				
	3. Aufnahmeteam	Physiker	200					
	4. Aufnahmeteam	Kfz-Ingenieur	170		x			
		4 Psychologen	je 30		x			
	Auswertungsgruppe	Naturwissenschaftler	170					x
		Systemanalytiker	40					x
Mediziner		15					x	
13/2 TRRL	1. Aufnahmeteam	Ingenieur (Elektrotechn.)	16		x			
	2. Aufnahmeteam	Mediziner	40		x			
	3. Aufnahmeteam	Ingenieur (Maschinenbau)	120		x			
	4. Aufnahmeteam	Mediziner	40		x			
	5. Aufnahmeteam	Systemanalytiker	40		x			
	Auswertungsgruppe	gleiche Personen wie Aufnahmeteam						x

Team-Zusammensetzung (Fortsetzung)

Team		Beruf/Fachrichtung des Teammitglieds	Arbeitsstunden/Monat	erhebt Daten am Unfallort		eventf. Mitglieder des Aufnahmeteams	
				ja	nein	ja	nein
14/1 SWOV	Aufnahmeteam	Kfz.-Technik-Studenten	160		x		
		Auswertungsgruppe	Ingenieur	160			
		Ingenieur	160				x
		Mediziner	20				x
14/2 SWOV	Aufnahmeteam	Ingenieur	160	x			
		Fotograf	160	x			
	Auswertungsgruppe	Ingenieur	160				x
		Ingenieur	160				x
		Mediziner	20				x
14/3 SWOV	Aufnahmeteam	Kfz.-Technik-Studenten	160		x		
		Auswertungsgruppe	Ingenieur	160			
		Ingenieur	160				x
		Mediziner	20				x
17/1 Volvo	1. Aufnahmeteam für PKW und Bus	Ingenieur	168	x			
		Ingenieur	75	x			
		Mediziner	50		x		
	2. Aufnahmeteam für LKW	Ingenieur	100	x			
		Ingenieur	50	x			
	Auswertungsgruppe	Ingenieur (4)					x
		Ingenieur (2)					x
		Statistiker (1) zeitweise					x
	Mediziner (1)					x	
18 SAAB	Aufnahmeteam	Ingenieur	175		x		
		Ingenieur	175		x		
		Chef-Chirurgen	20		x		
	Auswertungsgruppe	Ingenieur	175				x
		Ingenieur	175				x
		Chef-Chirurgen	20				x
		(Beratung durch Design-Ing. wenn notwendig)					
19/1 Odense	Aufnahmeteam	ca.20 Chirurgen	jeweils im Dienst		x		
		Polizei	-	x			
		Ambulanz-Personal	-	x			
		Straßenbehörden Fz-Inspektoren	in begrenzten Period.		x		
	Auswertungsgruppe	Chirurgen					x

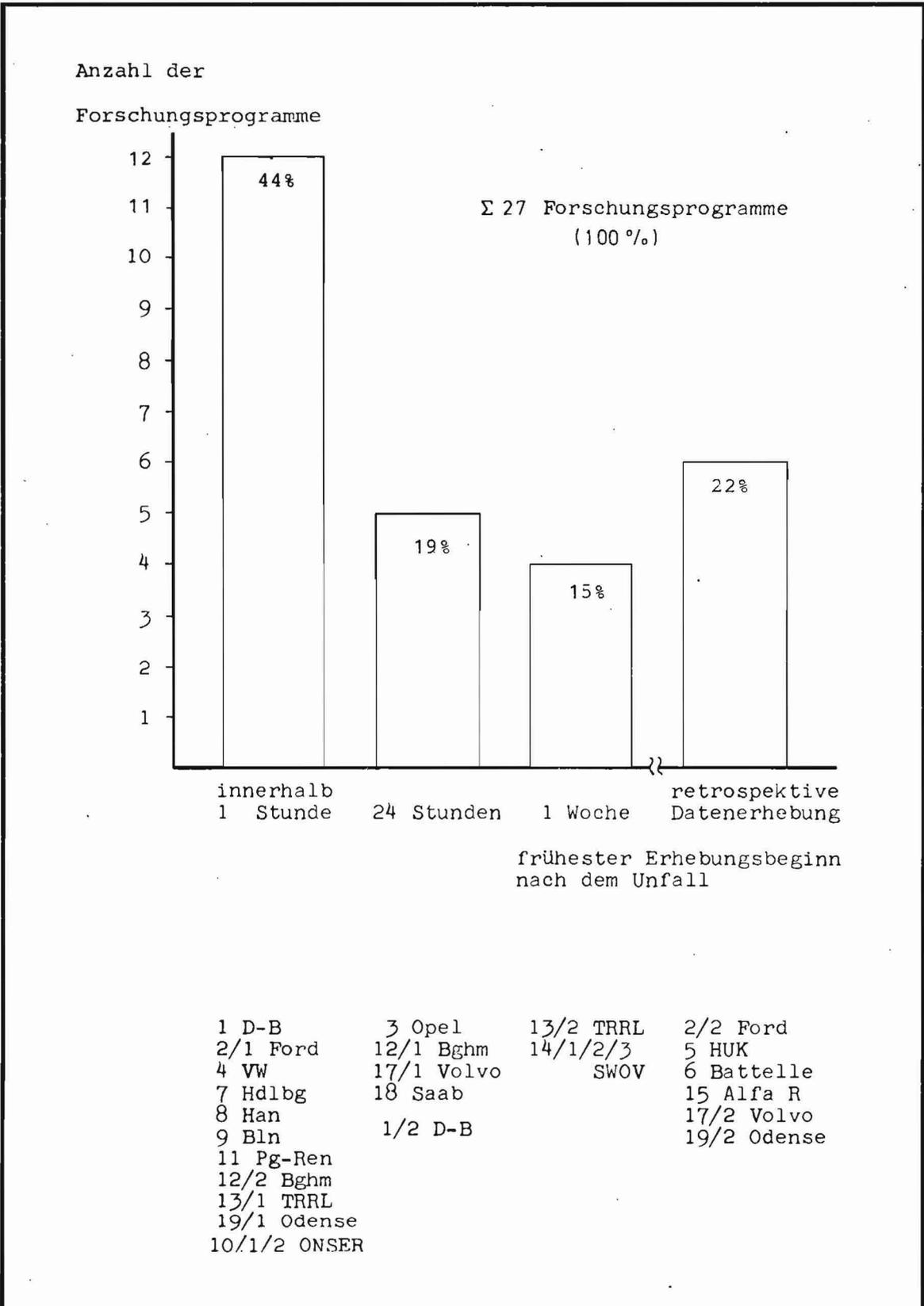
Bemerkung: 14/1 SWOV Beschädigungen werden von Beschädigungsteams erhoben, die anderen Daten werden durch Fragebögen von den Fahrern und/oder der Polizei, Krankenhaus-Ärzten und anderen behandelnden Ärzten erbeten.

14/3 SWOV Beschädigungen werden von Beschädigungsteams erhoben, die anderen Daten werden durch Fragebögen von den Fahrern und/oder der Polizei, Krankenhaus-Ärzten und anderen behandelnden Ärzten erbeten.

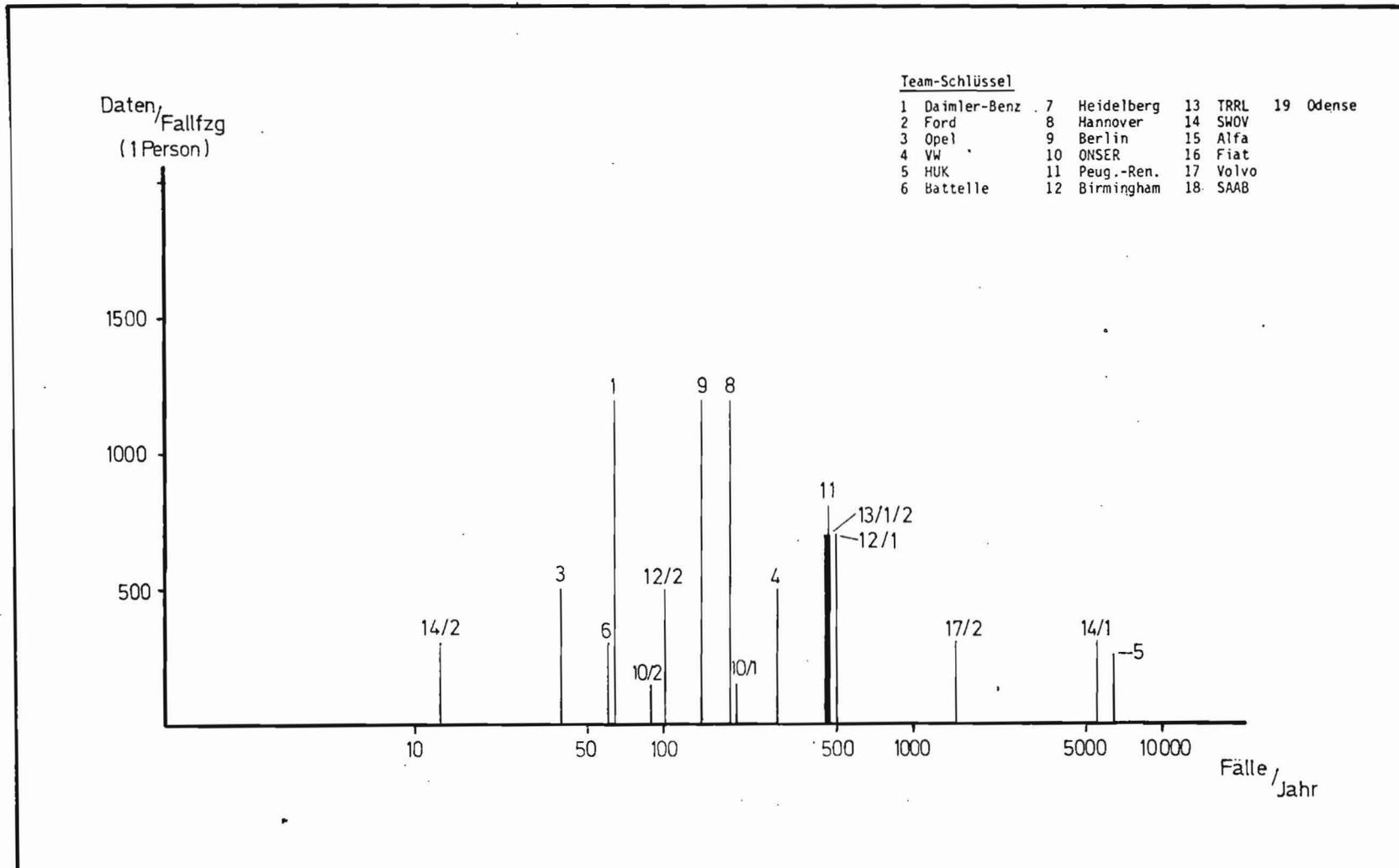
19/1 Odense Die Erhebung findet in der Regel in der Unfallaufnahme durch den diensthabenden Arzt statt.

Datenerhebung (Umfang, Dauer)

		Fragebogen		Beginn der Datenerhebung nach dem Unfall			Datenerhebung wird fortgeführt über (Tage)	
		eigener mit ca..... Daten/Fall-fahrzeug	N A T O mit..... Daten/Fall-fahrzeug	techn.	med.	psych.	med.	psych.
1	D-B	-	~1200 dick umrandeter Teil d.Nato-fragebogens	0,25-24 Std.	0,25-24 Std.	-	30	-
1/2	D-B	100	-	24 Std.	24 Std.	-	-	-
2/1	Ford	-	-	sofort	sofort und später	-	30	-
2/2	Ford	-	-	retrospektiv				
3	Opel	-	500	24 Std.	?	-	-	-
4	VW	500	-	0,25-0,5 Std.	1 Std.	-	7	-
6	HUK	250 (vergleichbar mit Nato)		retrospektiv				
6	Battelle	~300	-	retrospektiv				
7	Gögler	~500	-	6-24 Std.	15 Min.	-	solange Patient stationär	-
8	MHH	~1200 (Natobogen ist integriert)		10 Min.	10 Min.	15 Min.	30/solange erforderl.	7
9	TUB	~1200 (Natobogen ist integriert)		10 Min.	10 Min.	15 Min.	30/solange erforderl.	7
10/1	ONSER	150	-	24 Std.	sofort	-	bis Behandlung beendet	-
10/2	ONSER	150	-	24 Std.	sofort	-	bis Behandl. beendet	-
11	Peug.-Ren.	~800	-	24 Std.	sofort vom Rettungspersonal	manchmal und später	innerhalb 90	-
12/1	Bnghm	~700	-	24-48 Std.	72 Std.	14 Tge.	365	365
12/2	Bnghm	~500	-	15 Min.	24 Std.	72 Std.	bis 365	bis 365
13/1	TRRL	700	-	sofort	innerhalb 1 Woche	innerhalb 2 Wochen	-	-
13/2	TRRL	700	-	1 - 2 Wochen	1 - 4 Wochen	-	30	-
14/1	SWOV	~300	-	innerhalb 1 Woche	3 - 4 Wochen	-	bis Daten vollständig	-
14/2	SWOV	~300	-	innerhalb 1 Woche	3 - 4 Wochen	-	bis Daten vollständig	-
14/3	SWOV	Fragebogen z.Zt. nicht erhältlich		innerhalb 1 Woche	3 - 4 Wochen	-	bis Daten vollständig	-
15	Alfa	~700	-	retrospektiv				
16	Fiat							
17/1	Volvo	~300	-	am gleichen Tag	innerhalb 1 Woche	-	6 Monate	2 Monate
17/2	Volvo	~300	-	retrospektiv				
18	SAAB	eigener Fragebg.d. auf Natobogen basiert		1 - 15 Tage	1 - 20 Tage	-	365	-
19/1	Odense	-	-	-	bei Krkhs.-Einlieg.	-	1 Monat	-
19/2	Odense	-	-	retrospektiv				
		nach Zählung der Verfasser						

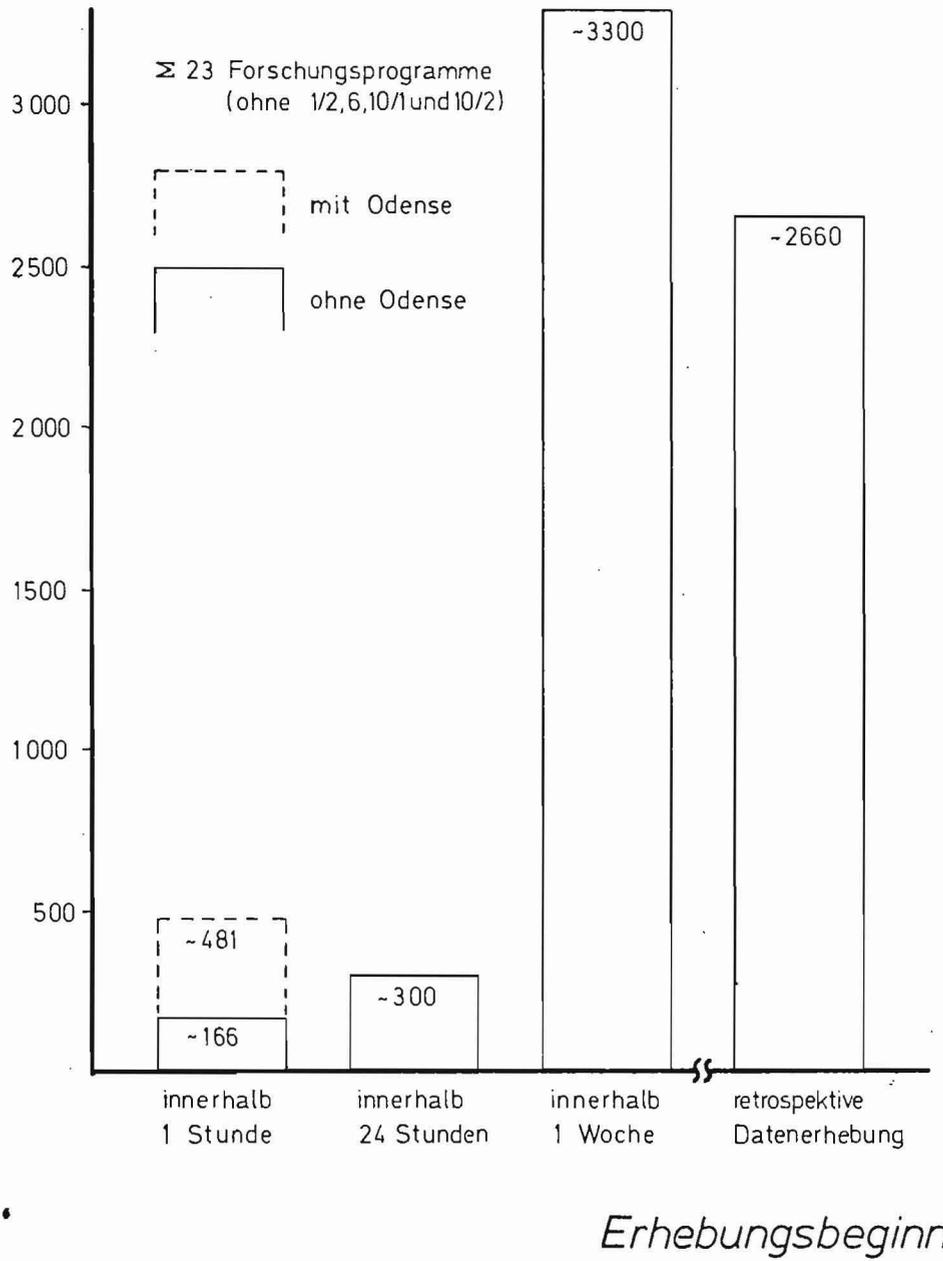


ILM TU Berlin	Frühester Untersuchungsbeginn versch. Forschungsprogramme	Bild 9.6
------------------	--	----------



ILM TU Berlin	Anzahl der Daten pro Fallfahrzeug und einer Person bezogen auf die untersuchten Fälle pro Jahr bei verschiedenen Forschungsprogrammen	Bild 9.7

Fälle / Jahr



Technische Hilfsmittel

	technisch	medizinisch	Befragung
1 D-B	Fotoapparat Meßrad, Bandmaß	ohne Angabe	-
2/1 Ford	Fotoapparat, Meß- rad, Bandmaß, Win- kelmeßgerät	Fotoapparat	Tonband
3 Opel	Fotoapparat Meßrad, Bandmaß	-	-
4 VW	Fotoapparat Meßrad, Bandmaß	Fotoapparat	-
7 Hdlbg	Fotoapparat, Meßrad, Bandmaß, Winkelmesser	Fotoapparat	Tonband
8 Han	Fotoapparat Meßrad, Bandmaß Stereomeßkammer	Fotoapparat	Tonband
9 Bln	Fotoapparat Meßrad, Bandmaß Stereomeßkammer	Fotoapparat	Tonband
10/1/2 ONSER	Fotoapparat Bandmaß	Fotoapparat	-
11 Peug.- Ren.	Fotoapparat (Polizei) Meßrad, Bandmaß (")	Fotoapparat (Rettungspers.)	-
12/1 Bmghm	Fotoapparat Meßrad, Bandmaß	Fotoapparat	-
12/2 Bmghm	Fotoapparat Meßrad, Bandmaß	Fotoapparat	-
13/1 TRRL	Fotoapparat, Meß- rad, Bandmaß, Rei- fendruckmesser, Profiltiefemesser, Fahrbahnrauig- keitsmeßgerät	-	-
13/2 TRRL	Meßrad, Bandmaß	Fotoapparat	-
14/1 SWOV	Fotoapparat Meßrad, Bandmaß	-	-
14/2 SWOV	Fotoapparat Meßrad, Bandmaß	-	-
14/3 SWOV	Meßrad, Bandmaß	-	-
17/1 Volvo	Fotoapparat Meßrad, Bandmaß	z.T. mit Fotoapp.	Tonband
18 SAAB	Fotoapparat Meßrad, Bandmaß	Fotoapparat	Tonband
19/1 Odense	keine Angaben		

10/1/2

Fotoapparat

Fotoapparat

-

Befragung von Unfallbeteiligten

	am Unfallort	persönlich	später zugesendeter
mit Fragebogen	2/1;7;8;9;12/2;	2/1;8;9;13/1;18; 1/2;	7;12/1;12/2;13/2; 14/1;14/3; 10/1;
Mitschrift	2/1;4;13/1;14/2; 10/1/2(Krkhs);	1;2/1;4;17/1; 1/2;	
Tonbandaufzeichnung	2/1;7;8;9;17/1;	2/1;8;9;18;	

Bemerkungen: 1/1/2- Befragungen oft auch nur telefonisch
 11 - manchmal werden die Beteiligten später zum Unfall befragt
 18 - Befragung auch telefonisch
 19/1- nur zeitweise ausgewählte Probleme

Team-Schlüssel

1 Daimler-Benz	7 Heidelberg	13 TRRL	19 Odense
2 Ford	8 Hannover	14 SWOV	
3 Opel	9 Berlin	15 Alfa	
4 VW	10 ONSER	16 Fiat	
5 HUK	11 Peug.-Ren.	17 Volvo	
6 Battelle	12 Birmingham	18 SAAB	

Untersuchte Unfallparameter

Fragebogenauswertung

	Die Daten werden erhoben von			and. Ausbildg./ Fachrichtung	welche fremden Unterlagen
	Techniker	Mediziner	Psychologe		
Unfallart	1;2/1;3;4;8;11; 12/1/2;13/1/2; 17/1;18;10/1/2;1/2	2/1;12/1;19/1;	12/1;12/2;13/1;	2/1(Kfz-Stud.); 9(Kfz-Stud.); 14/1/2/3(Kfz-Stud.); 7(Stud.);	3(Pol.); 14/1/2/3(Fahrer/ Pol.);
Techn. Fzg.- Daten	1;2/1;3;4;8;11; 12/1;13/1/2;17/1; 18; 10/1/2;1/2;	12/1;10/2;	12/1;12/2;	9(Kfz-Stud.); 14/1/2/3(Kfz-Stud.);	3(Pol.); 19/1(zeitw. Fz-Insp.);
Techn. Zustand - Reifen	2/1;3;4;8;12/1; 12/2;13/1;17/1; 18;	12/1;	12/1;12/2;	9(Kfz-Stud.);	
- Bremsen	2/1;4;8;12/2; 13/1;17/1;18;		12/2;	9(Kfz-Stud.);	
- Lenkung	2/1;3;4;8;11; 12/2;13/1;17/1; 18;10/1;		12/2;	9(Kfz-Stud.); 7(Stud.);	
-	2/1 (Sitze);				
Akt. Sicherheit - Fzg-Verhalten	2/1;3;8;13/1; 17/1;18;		13/1;	8;9(Befr.,Kfz-Stud.) 7(Stud.);	
- Handling	2/1;8;13/1;17/1;		13/1;	8(Befrager); 9(Befr.Kfz-Stud.);	
-	2/1;(Rückhalte- systeme);				
Innenraumverh. - Sicht	2/1;3;8;13/1; 17/1;18;			9(Kfz-Stud.);	
- Heiz./Lüftg.	2/1;3;8;13/1; 18;			9(Kfz-Stud.);	
- Radio	2/1;3;8;13/1; 18;			8(Befrager); 9(Befr.Kfz-Stud.);	
- Sitzposition	2/1;3;4;8;12/1; 13/1/2;17/1;18;10/1;	12/1;19/1;	12/1;13/1;	8;9(Befr.,Kfz-Stud.) 7(Stud.);	19/1(Pol.);
Verkehrsbedg.	2/1;4;8;12/2; 13/1;17/1;18;	2/1;	13/1;	9(Kfz-Stud.); 7(Stud.);	1(Pol.);3(Pol.); 19/1(Pol.);1/2;
Straßenverhältn.	2/1;4;8;11; 12/2;13/1;17/1; 18;	2/1;		9(Kfz-Stud.);	1(Pol.);3(Pol.); 19/1(Pol.);
Witterung	2/1;4;8;11; 13/1;17/1;18;	2/1;	12/2;	9(Kfz-Stud.);	1(Pol.);3(Pol.); 8(Wetteramt); 19/1(Pol.);
Lichtverhältn.	2/1;4;8;13/1; 17/1;18;	2/1;	12/2;	8(Befrager); 9(Befr.Kfz-Stud.);	1(Pol.);3(Pol.); 19/1(Pol.);

Team-Schlüssel

1 Daimler-Benz	7 Heidelberg	13 TRRL	19 Odense
2 Ford	8 Hannover	14 SWOV	
3 Opel	9 Berlin	15 Alfa	
4 VW	10 ONSER	16 Fiat	
5 HUK	11 Peug.-Ren.	17 Volvo	
6 Battelle	12 Birmingham	18 SAAB	

Nachtrag zur Spalte " welche fremden Unterlagen " :

- Verkehrsbedingungen 1/2 (Pol.); 10/2 (Pol.);
- Straßenverhältnisse 1/2 (Pol.); 10/1/2 (Pol.);
- Witterung 1/2 (Pol.); 10/1/2 (Pol.);
- Lichtverhältnisse 1/2 (Pol.);

Untersuchte Unfallparameter (Fortsetzung)

	Die Daten werden erhoben von			and.Ausbildung/ Fachrichtung	welche fremden Unterlagen
	Techniker	Mediziner	Psychologe		
Krankheiten		2/1;3;8;	13/1;	8(Befrag.od.Med.- Studenten) 9(Befrag.od.Med.- Studenten)	8(Arztbericht)
Gebrechen - Sehschärfe		2/1;3;8;	12/2;13/1;	8(Befrag.od.Med.- Studenten) 9(Befrag.od.Med.- Studenten)	8(Arztbericht)
- Hörschärfe		2/1;3;8;	13/1;	8(Befrag.od.Med.- Studenten) 9(Befrag.od.Med.- Studenten)	8(Arztbericht)
- körperliche		2/1;3;8; 10/1;	13/1;	8(Befrag.od.Med.- Studenten)	8(Arztbericht)
-.....					
Wetterfähigkeit		2/1;8;			
Alkohol/Drogen		2/1;3;4;8;10/1/2; 19(zeitw.);	13/1;	9(Med.-Stud.)	1(Pol.);3(Pol.); 9(Arzt);10/1/2(Pol.);
Psycholog.Ursach. - Eigenschaften			8;9;12/2;13/1;	8(Befrager) 9(Befrager)	
- Gewohnheiten			8;9;13/1;	8(Befrager) 9(Befrager)	
- Fähigkeiten			8;9;13/1;	8(Befrager) 9(Befrager)	
- psychophys. Zustand			8;9;13/1;	8(Befrager) 9(Befrager)	
- Aufmerksam- keitshaltg.			8;9;13/1;	8(Befrager) 9(Befrager)	
- Überforderung.			8;9;13/1;	8(Befrager) 9(Befrager)	
Unfallspuren - auf d.Fahrbahn (Blockier-, Schleuderspur)	1;2/1;4;8;11; 12/2;13/1;17/1; 10/2;	10/2;	12/2;	9(Kfz-Stud.) 14/2(Kfz-Stud.) 7(Stud.)	1(Pol.);3(Pol.); 13(Pol.); 19/1(zeitw.Pol.); 10/1/2(Pol.);1/2(Pol.)
- am Fzg von Fuß- gäng.berührte Objekte	1;2/1;3;4;8;11; 12/1/2;13/1;1/2; 17/1;18;10/1/2;	12/1/2; 10/2;	12/1/2;	9(Kfz-Stud.) 14/1/2/3(Kfz.-Stud.) 7(Stud.)	19/1(zeitw.Pol.);
- im Fzg von den Insassen	1;2/1;3;4;8;11; 12/1/2;13/1;1/2; 17/1;18;10/1/2;	2/1;12/1;	12/1/2;	9(Kfz-Stud.) 14/1/2/3(Kfz-Stud.) 7(Stud.)	19/1(zeitw.Pol.);
Vermessung der Beschädigungen - außen	1;2/1;3;4;8;11; 12/1/2;13/2;1/2; 17/1;18;10/1/2;	12/1; 10/2;	12/1/2;	9(Kfz-Stud.) 14/1/2/3(Kfz-Stud.) 7(Stud.)	19/1(zeitw.Fz-Insp.)
- innen	1;2/1;3;4;8;11; 13/2;17/1;18; 10/1/2;1/2;			9(Kfz-Stud.) 14/1/2/3(Kfz-Stud.) 7(Stud.)	19/1(zeitw.Fz-Insp.)
Vermessung der - Endlage Ver- letzten	2/1;8;11;12/2; 13/1; 10/1(Team 2);	2/1;		9(Kfz-Stud.)	3(Pol.);12/1(Pol.); 14/1/2/3(Fahr.+Pol.) 19/1(zeitw.Pol.); * 17/1(Zeugen);
- Endstellg.Fzg	1;2/1;4;8;11; 12/2;13/1; 17/1;18;	2/1;		9(Kfz-Stud.) 7(Stud.)	1(Pol.);3(Pol.); 12/1(Pol.); 14/1/2/3(Fahr.+Pol.) 18(Pol.);19/1(zeitw. Pol.); **

*1/2(Pol.);10/1/2(Pol)
**1/2(Pol.);10/1/2(Pol)

Team-Schlüssel

1 Daimler-Benz	7 Heidelberg	13 TRRL	19 Odense
2 Ford	8 Hannover	14 SWOV	
3 Opel	9 Berlin	15 Alfa	
4 VW	10 ONSER	16 Fiat	
5 HUK	11 Peug.-Ren.	17 Volvo	
6 Battelle	12 Birmingham	18 SAAB	

Untersuchte Unfallparameter (Fortsetzung)

Fragebogenauswertung

	Die Daten werden erhoben von			and.Ausbildung/ Fachrichtung	welche fremden Unterlagen
	Techniker	Mediziner	Psychologe		
Erfassung der Ersten Hilfe am Unfallort	8;	2/1;18; 10/1(Team 2);	12/2;	8(Med.-Stud.) 9(Med.-Stud.)	1(Pol.);3(Pol.); 14/1/2/3(Fahr., Pol.);18(Pol.);
Versorg.maßnahm. während Transport		2/1;18; 10/1(Team 2);		8(Med.-Stud.) 9(Med.-Stud.) 15/1(Berat.+Med.) 15/2(Med.Berat.+ Med-Ass.)	14/1/2/3(Fahr., Pol.);18(Krkhs.);
Diagnostizierg.		1;2/1;3;4;13/2; 18;19/1; 10/1/2;		8(Med.-Stud.) 9(Med.-Stud.) 15/1(Berat.+Med.) 15/2(Med.Ber.+ Med.-Ass.) 7(Stud.)	8(behand.Arzt,Ob- duktionsprotokoll); 9(Arzt);13/1(Arzt); 14/1/2/3(Fahr., Krh.);18(Krkhs.); 17/1(Krkhs.);1/2(Kh.);
Therapie		2/1;3;13/2;18; 19/1;		8(Med.-Stud.) 9(Med.-Stud.) 12;1(Med+Ber.)	8(behand.Arzt); 9(Arzt);14/1/2/3 (Fahr.,Krkhs.); 18(Krkhs.);
Verhaltensänderg. infolge d.Unf.		13/2;18; 19/1(zeitw.);	8;9;13/1;	8(Befrager) 9(Befrager)	14/3(Fahr.,Insasse in nachfolg.Studie); 22(Krkhs.);
Auswirkung von pass.Sich.maßn. - Crashverhalt. d.Fzgstrukt.	1;2/1;3;4;8;9; 11;12/1;13/2; 14/1/2/3;17/1; 18;10/1;1/2;	8;12/1;17/1; 18;10/2;	12/1;	9(Kfz.-Stud.) 7(Stud.)	
- Sicherheitsgurte	1;2/1;3;4;8;9; 11;12/1;13/2; 14/1/2/3;17/1; 18;10/1;1/2;	2/1;8;12/1;17/1; 18;19/1; 10/1;	12/1;	9(Kfz.-Stud.) 7(Stud.)	
- Kopfstützen	1;2/1;3;4;8;9;11; 12/1;13/2;14/1/2/3; 17/1;18;10/1;1/2;	2/1;8;12/1;17/1; 18;19/1; 10/1;	12/1;	9(Kfz.-Stud.) 7(Stud.)	
- Frontscheibe	1;2/1;3;4;8;9;11; 12/1;13/2;14/1/2/3; 17/1;18;10/1;1/2;	2/1;8;12/1;17/1; 18; 10/1;	12/1;	9(Kfz.-Stud.) 7(Stud.)	
- Lenkrad/-säule	1;2/1;3;4;8;9;11; 12/1;13/2;14/1/2/3; 17/1;18;10/1;1/2;	2/1;8;12/1;17/1; 18; 10/1;	12/1;	9(Kfz.-Stud.) 7(Stud.)	
- Armaturenbrett	1;2/1;3;4;8;9;11; 12/1;13/2;14/1/2/3; 17/1;18;10/1;1/2;	2/1;8;12/1;17/1; 18; 10/1;	12/1;	9(Kfz.-Stud.) 7(Stud.)	
- Sitze	1;2/1;3;4;8;9;11; 12/1;13/2;14/1/2/3; 17/1;18;10/1;1/2;	2/1;8;12/1;17/1; 18; 10/1;	12/1;	9(Kfz.-Stud.) 7(Stud.)	
- Einfluß Fzg.-form bei Fußg.-Unf.	2/1;8;9;12/2; 10/1;	2/1;8;9; 10/1;		9(Kfz.-Stud.) 12/2(Med.Ber.+Ass.) 7(Stud.)	
- Einfl.Fzgj.-Teile bei Fußg.-Unf.	2/1;4;8;9;11; 12/2; 10/1;	2/1;8;9; 10/1;		9(Kfz.-Stud.) 12/2(Med.Ber.+Ass.) 7(Stud.)	
- anderes	10/2 (Helme); *	10/2 (Helme);			
Klassifizierung der Beschäd. schwere	VDI 1;2/1;3;4;8;9;11; 12/1/2;14/1/2/3; 17/1;18;10/1; VIDI 1;2/1;3;8;9;11; 12/1;14/1/2/3; 17/1;18;10/1; eig.Skal. 11;12/1;14/1/2/3; andere 13/2; 14/1/2/3; (Ohne Angaben)	12/1; 2/1;12/1;	12/1; 12/1;	9(Kfz.-Stud.) 7(Stud.) 9(Kfz.-Stud.)	
Klassifizierung der Verletz.-schwere	AIS 1;2/1;11;12/1/2; NACA ACTR eigene 4; andere 4 (Gügler);	1;2/1;3;8;9; 12/1;13/2;10/1/2; 14/1/2/3;17;18; 8; 4;14/1/2/3;	12/1;	9(Med.-Stud.) 12/2(Med.-Ber.+ Med.-Ass.)14/1/2/3 13/1(Arzt)	
Korrelation von Verletzung und Verletzungsurs.	1;2/1;3;4;8;9;11; 12/1/2;13/2;10/1/2; 14/1/2/3;17/1;18;	2/1;3;8;9;12/1; 14/1/2/3;17/1;** 18;19/1(zeitw.);	12/1;	9(Kfz.+Med.+Befr.); 12/2(Med.Ber.+Ass.); 14/1/2/3(Proj.leit.) 7(Stud.)	

* 1/2 (Ladungssicherung, Türschlösser, Hebscheibe); ** 10/1/2;

Ermittlung von Geschwindigkeiten

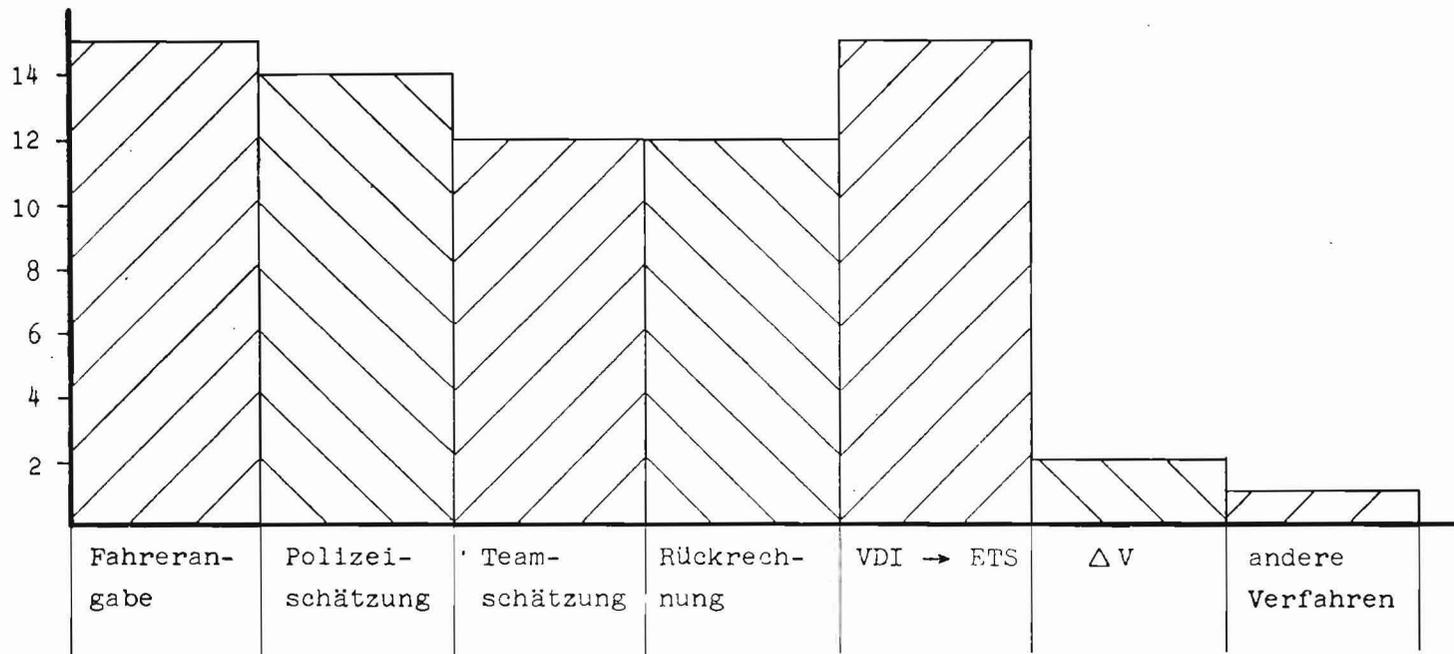
Fragebogenauswertung

15

	Fahrer- angabe 1	Polizei- Schätzg. 2	Team- Schätz- zung 3	Rück- Rechng. 4	VDI → ETS 5	andere Verfahr. 6	Nr. für Dokumen- tation	Mittel- werte aus 1 - 6	Nachfah- ren v. Un- fällen	Material- untersuchung
1 D-B	x	-	-	x	x	-	1,4,5	-	*	
1/2 D-B	x	x	-	-	-	Fahrten- schreiber	mögl. 6, sonst 1,2	-	zum Teil	
2/1/2 Ford	x	x	x	x	x	-	3,4,5	3,4,5	-	Gurte, Sitze
3 Opel	-	x	x	x	x	-	3,4,5	x	Rekonstrukt. d. Unfalls zu zuverl. Aus- sagen	
4 VW	keine Angaben									
5 HUK	-	-	-	x unter Berück- sichtg. 1 - 4	x	ΔV über ETS in Formän- derung- Energie	5	-	im Einzel- fall vom Fz.-Herst.	-
6 Battelle	-	-	-	x	x	-	-	5 u. 6	x	-
7 Hdlbg	x	-	x	-	x	-	1,3,5	-	-	Gurte, im Inst. für Material- prüfg., Stuttg.
8 MHH	x	x	x	x	-	-	1,4	-	x(Fg)	-
9 TUB	x	-	x	x	-	-	1,3,4	-	x(Fg)	-
10/1 ONSER	x	x	x	-	x	-	3,5	-	x	-
10/2 ONSER	x	x	-	-	-	-	1,2	-	-	-
11 Peugeot- Ren.	-	x	-	-	x	ΔV	6	-	x	x (z.B. Fg-Haube)
12/1 Bmghm	-	-	x	x	-	-	3,4	-	einige sol- len nachge- fahren wer- den	
12/2 Bmghm	-	-	x	x	-	-	3,4	-	Blockier- spuren wer- den am Un- fallort re- produziert wenn mögl.	
13/1 TRRL	x	-	x	x	-	-	-	-	-	-
14/1 SWOV	x	x	-	-	x	-	1 od. 2	-	-	-
14/2 SWOV	x	x	-	-	x	-	1 od. 2	-	-	-
14/3 SWOV	x	x	-	-	x	-	1 od. 2	-	-	-
15 Alfa	-	x(1.)	x(3.)	-	x(1.)	-	-	2,3,5	-	-
17/1 Volvo	(x)	(x)	-	(x)	x	-	5	-	in wenigen Fällen	
17/2 Volvo	x	-	x	-	x	-	-	x	in besond. Fällen	
18 SAAB	x	x	x	-	x	-	3,5	-	-	x
19/1 Odense	-	x (zeit- weise)	-	x (zeit- weise)	-	-	2	-	-	-

* bisher nicht, ist jedoch grundsätzlich nicht auszuschließen

Anzahl der Teams (insg. 24)



Ermittlung der Kollisionsgeschwindigkeit

Es waren Mehrfachangaben möglich.

	grundsätzl. nicht möglich		mit Zustimmung des Auftraggebers		für staatliche Stellen		Universität		Kfz-Hersteller		andere	
	erhob.	ausgewertet	erh.	ausg.	erh.	ausg.	erh.	ausg.	erh.	ausg.	erh.	ausg.
1 D-B *	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2/1 Ford	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 Opel	-	-	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-
4 VW	-	-	-	x	-	x	-	x	-	x	-	-
6 Battelle	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-
7 HdIbg	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8 Han	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-
9 Bln	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-
10/1 ONSER	-	-	x	x	-	-	-	-	x	-	-	-
10/2 ONSER	-	-	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-
11 Peugeot-Ren.	-	-	x	x	x	x	-	-	x	x	-	-
12/1 Bmghm	hängt davon ab, wer die Daten zu welchem Zweck benutzen will											
12/2 Bmghm	hängt davon ab, wer die Daten zu welchem Zweck benutzen will											
13/1 TRRL	x	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
13/2 TRRL	-	-	-	x	x	x	-	x	-	x	-	-
14/1 SWOV	-	-	x	x	-	x	x	x	x	x	-	-
14/2 SWOV	-	-	x	x	-	x	x	x	x	x	-	-
14/3 SWOV	-	-	x	x	-	x	x	x	x	x	-	-
17/1 Volvo	x	x	-	-	x x in ausgewählten Fällen		x	x	-	-	-	-
18 SAAB	x	-	-	-	-	x	-	x	-	x	-	x
19/1 Odense	-	-	-	-	x	x	x	x	-	x	x	x

* 1/2 D-B noch nicht entschieden

	kostenlos	Kosten- erstattung	Festpreis DM/Fall
allen Handakten	3;13/2;	8;9;11; 10/1;	11(870,-); 10/1 (Duplizierungs- kosten);
allen gespeicherten Daten (EDV)	3;	3;8;9;11; 14/1/2/3; 10/1;	14/1/2/3(hängt von der Fragestellung ab);10/1 (Duplizie- rungskosten);
Beantwortung spezieller Fragen - aus Handakten	3;6;7;13/2; 19/1;	8;9;11;10/1;	10/1 (Duplizierungs- kosten);
- aus gespeicherten Daten	3;6;13/2;	3;8;9;11; 14/1/2/3; 10/1;	10/1 (Duplizierungs- kosten);

Bemerkungen: 18 SAAB - Außer den Veröffentlichungen können Informationen in gewissen Fällen gegeben werden. Die Kosten sind dann von der Fragestellung abhängig.

Team-Schlüssel

- | | | | |
|----------------|---------------|----------|-----------|
| 1 Daimler-Benz | 7 Heidelberg | 13 TRRL | 19 Odense |
| 2 Ford | 8 Hannover | 14 SWOV | |
| 3 Opel | 9 Berlin | 15 Alfa | |
| 4 VW | 10 ONSER | 16 Fiat | |
| 5 HUK | 11 Peug.-Ren. | 17 Volvo | |
| 6 Battelle | 12 Birmingham | 18 SAAB | |

Ordnungskriterien der Fälle

Fragebogenauswertung 18

		chronolo- gisch	Unfall- typ	Beschäd.- ort	Reparatur- kosten	Unfall- partner	Beschäd. grad	Verletz. schwere	andere Kriter.
1	D-B	x	-	x	-	-	-	-	-
1/2	D-B	x	x	-	-	x	-	-	-
2/1/2	Ford	x	-	-	-	-	-	-	-
3	Opel	x	x	x	-	x	x	x	-
4	VW	x	-	-	-	-	-	-	-
5	HUK	x	x	x	x	x	x	x	Kollisions- typ
6	Battelle	x	-	-	-	-	-	x	Fz.- Typ
7	Gögler	x	-	-	-	-	-	-	-
8	MHH	x	-	-	-	-	-	-	-
9	TUB	x	-	-	-	-	-	-	-
10/1	ONSER	x	-	-	-	x	-	-	-
10/2	ONSER	x	-	-	-	-	-	-	-
11	Peug.- Ren.	x	-	x	-	x	x	x	x(Typ des Benutzers)
12/1	Bmghm	-	x	x	-	-	x	x	Gurtbenutzung Feuer, Schei- be zerbroch.
12/2	Bmghm	x	x	-	-	x	-	-	-
13/1	TRRL	x	x	x	-	x	x	x	mehrere
13/2	TRRL	x	x	x	-	x	x	x	-
14/1	SWOV	x	x	x	-	-	x	x	-
14/2	SWOV	x	x	x	-	-	x	x	-
14/3	SWOV	x	x	x	-	-	x	x	-
15	Alfa	-	-	x	-	-	-	-	-
16	Fiat								
17/1	Volvo	x	x	x	-	-	-	-	-
17/2	Volvo	x	-	-	-	-	-	-	-
18	SAAB	x	-	-	-	-	-	-	-
19/1	Odense	x	x	x(z.T.)	-	x	-	x	voraussichtl. Genesungsdauer
19/2	Odense	Keine Angaben							

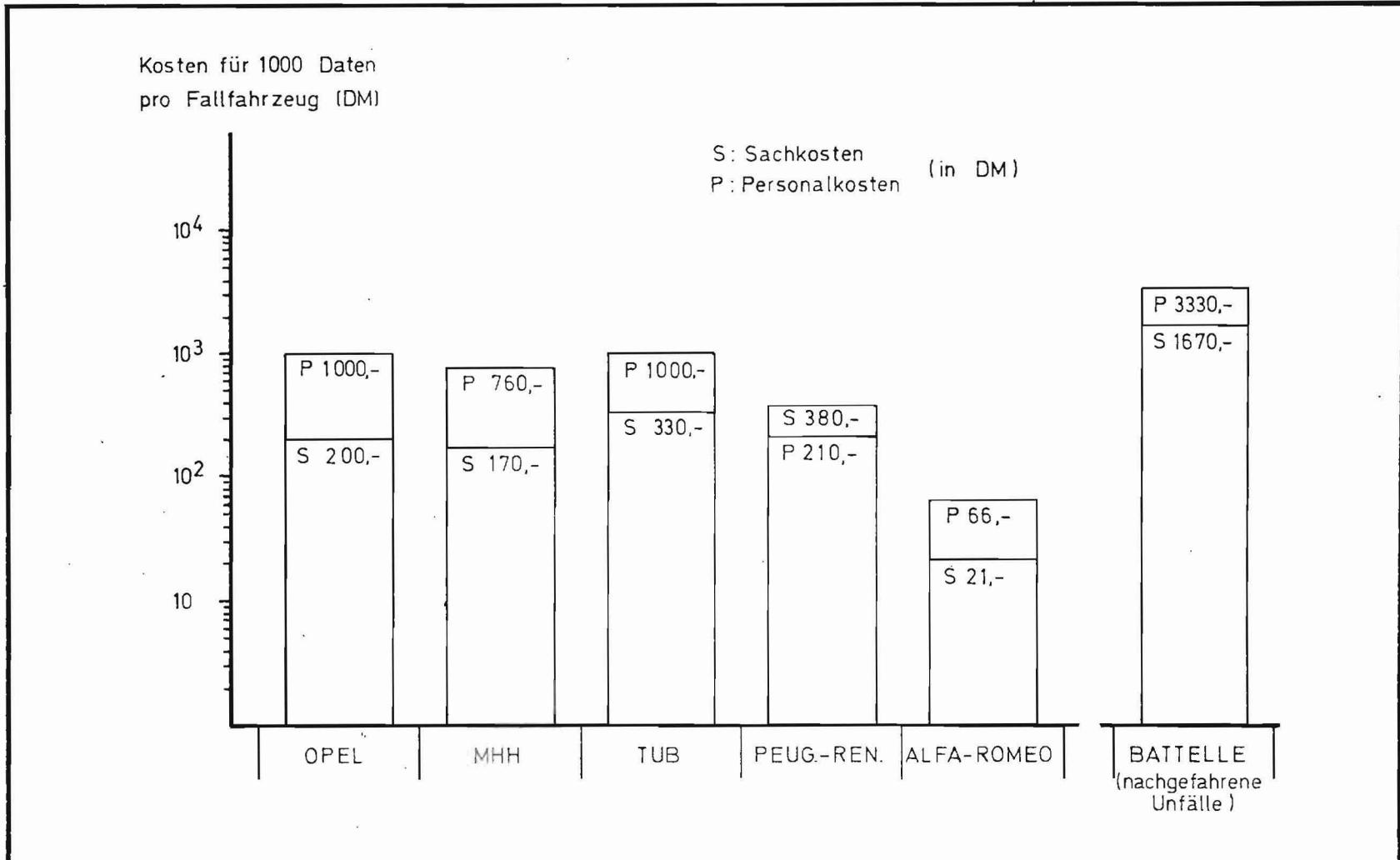
Allgemeine Angaben

Fragebogenauswertung

	Programm Laufzeit	Jahre	bisherige Fallzahl	Fälle/Jahr	Mannstd./Fall f. Erhebung u. Dokumentat.	Geldgeber für das Forschungsprogramm	
1	D-B	1969- laufend	7	450	64	40	Daimler-Benz AG
1/2	D-B	nicht begrenzt	-	-	-	-	Daimler-Benz AG
2/1	Ford	1970 - heute	6	800	133	-	Ford-Werke AG Ford Motor Comp.LTD
2/2	Ford	1970 - heute	6	300	50	-	Ford-Werke AG Ford Motor Comp.LTD
3	Opel	1967 - heute	9	350	39	10	Adam Opel AG
4	VW	1.3.1971-30.9.1972	1,5	435	290	-	Volkswagenwerk AG
5	HUK	1969- laufend	7	45000	6429	1-3	Verband d. Haftpflicht-, Unfall- u. Kraftverkehrsversicherer
6	Battelle	10.1974-3.1975	0,5	ca. 30 nachgefahr.	60	entfällt	Regierung (Bundesminist. für Verkehr)
7	Gögler	1971-1976	5	-	-	-	Regierung (Bundesanstalt für Straßenwesen)
8	MHH	2.1973-1.1977	3	583	179	- 14 ohne Auswertg.	Regierung (Bundesanstalt für Straßenwesen)
9	TUB	1.1.1975-31.12.76	1	135	135	- 14 ohne Auswertg.	Regierung (Bundesanstalt für Straßenwesen)
10/1	ONSER	1970 - laufend	6	1200	200	40	Regierung
10/2	ONSER	1976	0,3	30	90	-	D.G.R.S.T.
11	Peug.-Ren.	1.4.1970- laufend	6	2800	467	15	Peugeot-Renault
12/1	Bnighm	1973 - 1978	3	1500	500	- 50	Regierung und Fz.-Industrie
12/2	Bnighm	1973-1976	3	305	102	- 40	Regierung
13/1	TRRL	3.1970-2.1974	5	2130	426	25	Regierung
13/2	TRRL	7.1974-6.1976	2	900	450	5	Regierung
14/1	SWOV	1968-71 Datenerh., b. Ende 76 Analyse	4	22000	5500	-	Regierung
14/2	SWOV	1971 - 1972	2	41	20	-	Regierung
14/3	SWOV	1976-77, Analyse b. Ende 78	2	Ziel 1500	7500	-	Regierung
15	Alfa	1.1.1974- laufend	-	-	-	8	Alfa Romeo
16	Fiat						
17/1	Volvo	kontinuierl.	-	400	-	-	Volvo
17/2	Volvo	1971-1974 (modifiziert)	4	6000	1500	0,5	Volvo
18	SAAB	1.5.1971- laufend	3,7	700	189	einschl. Auswertg. ca. 20	SAAB SCANIA AB
19/1	Odense	1.2.1971- laufend	5	15000	3000	-	Krankenhaus
19/2	Odense						
			errechnet		errechnet		

- : keine Angaben

	zur Verfügung gestellte Mittel DM	Datenerhebung/		Auswertung (z.T.geschätzt)		
		Personalkost./ Fall DM	Sachkosten/ Fall DM	Personalkost./ Fall DM	Sachkosten/ Fall DM	
1/1/2 D-B		keine Angaben				
2/1 Ford	900.000	~800,-	~200,-	-	-	
2/2 Ford	~350.000	insg. 270.000,-	insg. 80.000,-	-	-	
3 Opel	-	~500,-	~100,-	~600,-	~100,-	
4 VW		keine Angaben				
5 HUK		keine Angaben				
6 Battelle	-	entfällt	entfällt	1000,-	500,-	
7 HdIbg		keine Angaben				
8 Hannover	826.000,-	910,-	200,-	100,-	-	
9 Berlin	424.000,-	~1.200,-	~400,-	~500,-	-	
10/1 ONSER	332.753,- (FF 562.500)	1.028,- (FF 1.800)	290,- (FF 508)	350,- (FF 613)	30,- (FF 52)	
10/2 ONSER	154.000,- (FF 270.000)	467,- (FF 820)	207,- (FF 364)	304,- (FF 533)	47,- (FF 82)	
11 Peug.-Ren.	690.000,- (FF1.215.300)	170,- (FF295.-)	300,- (FF530.-)	200,- (FF354.-)	200,- (FF350.-)	
12/1 Bmg/hm	140.000,- (\times 27.000/Jahr nur f.Univ- team)	-	-	-	-	
12/2 Bmg/hm	77.600,- (\times 15.000/Jahr)	-	-	-	-	
13/1 TRRL		390,- - 520,- (\times 75 - 100)				
13/2 TRRL		keine Angaben				
14/1 SWOV	960.000,- (\times 1.000.000)	Gesamt 670.000,- (\times 700.000,-) rechn.: 30,-/Fall (31,80 \times /Fall)		Gesamt 290.000,- (\times 300.000,-) rechn.: 13,-/Fall (13,64 \times /Fall)		
14/2 SWOV	19.000,- (\times 20.000,-)	Gesamt 19.000,- (\times 20.000,-) rechn.: 470,-/Fall (488 \times /Fall)				
14/3 SWOV	670.000,- (\times 700.000)	Gesamt 530.000,- (\times 550.000,-) rechn.: bei 15.000 Fällen 45,-/Fall (46,6 \times /Fall)		Gesamt 140.000,- (\times 150.000,-) rechn.: bei 15.000 Fällen 9,6 /Fall (10 \times /Fall)		
15 Alfa	-	46,- (~15.000 L)	15,- (5.000 L)			
17/2 Volvo	420.000 schw.Kron.	-	-	-	-	
18 SAAB	150.000/Jahr (250.000 schw. Kron./Jahr)	-	-	-	-	
19/1 Odense		nicht spezifiziert				



-101-

<p>ILM TU Berlin</p>	<p>Personal- und Sachkosten verschiedener Unfallforschungsprogramme</p>	<p>Bild 9.10</p>
--------------------------	---	------------------

<u>Auswertungsaspekte:</u>	Fragebogenauswertung	21
1	Daimler-Benz	: Verbesserung der passiven Sicherheit der Mercedes-Benz-PKW
1/2	D-B	: Änderungen in den laufenden Serien und Neukonstruktionen
2/1/2	Ford	: Fakten für Neukonstruktionen
3	Opel	: Einfluß von Konstruktionselementen auf Insassenverletzungen, Wirksamkeit von Sicherheitsmaßnahmen, Allgemeine Statistik
4	VW	: Verletzungsursachen, Daten zur Nutzen/Kosten-Analyse von Verkehrsunfällen
5	HUK	: Unfall- und Verletzungsursachen sowie Verletzungsfolgen minimieren
6	Battelle	: Ermittlung von Belastungsgrenzen durch Rekonstruktion und Simulation realer Verkehrsunfälle. Die Daten - statistisch abgesicherte Toleranzgrenzen - sollten bei der Auslegung von Sicherheitseinrichtungen berücksichtigt werden
8	Han	: Technische, medizinische und psychologische Einzelfallanalyse, Verbesserung der Sicherheit im Straßenverkehr
9	Bln	: Untersuchung von Fußgängerunfällen, Unfallablauf, mögliche Sicherheitsmaßnahmen
10/1	ONSER	: Antworten zu wichtigen Problemen der Verkehrssicherheit
10/2	ONSER	: Effizienz von Sturzhelmen bei der Verhütung von Kopf- und Halsverletzungen
11	Peug.-Ren.	: Biomechanische Grenzwerte, Verletzungsmechanismen, Effektivität von Sicherheitsmaßnahmen, Standard-Werte
12/1	Bmghm	: Crash-Verhalten laufender Fahrzeug-Modelle und teilweise Effektivität von Bauvorschriften
12/2	Bmghm	: Quantitative Beschreibung von Fußgänger-Verletzungen, ihre Ursache und der Einfluß der äußeren Fahrzeugform auf die Verletzungen
13/1	TRRL	: Wechselbeziehungen zwischen Umwelt-Fahrzeug-Mensch
13/2	TRRL	: Verletzungsursache und -muster von Fahrzeuginsassen bezogen auf Unfallart, Fahrzeugausstattung, Benutzung von Sicherheitsgurten und anderen Sicherheitseinrichtungen um die Notwendigkeit zukünftiger Forschung auf dem Gebiet der passiven Sicherheit abzuschätzen
14/1	SWOV	: Verbesserung für Sicherheitseinrichtungen und -maßnahmen durch Beratung der Regierung und Veröffentlichungen
14/2	SWOV	: Verbesserung für Sicherheitseinrichtungen und -maßnahmen durch Beratung der Regierung und Veröffentlichungen
14/3	SWOV	: Verbesserung für Sicherheitseinrichtungen und -maßnahmen durch Beratung der Regierung und Veröffentlichungen
17/1	Volvo	: Produktentwicklung
18	SAAB	: Die Schaffung von zusätzlichen Informationen für neue oder verbesserte Designs
19/1	Odense	: Epidemiologie der Distrikt-Daten für spezifizierte Studien

	Produktion	Bauvorschrift	Wirkvorschrift	Prüfvorschrift
aktive Sicherheit	2/1/2; 17/1/2(Design)	2/1/2;17/2;		17/1;(program specification)
passive Sicherheit	1;2/1/2;3;5; 11;12/1/2;15; 17/1/2(Design) 18;10/1;	2/1/2;5;11; 12/1/2; 14/1/2/3;15; 17/2;19/1; 10/1/2;	5;11;12/1/2; 14/1/2/3;18;	3;5;11;12/1; 14/1/3;17/1/2 (program specification) 10/1/2;

Im einzelnen:

- 1 Daimler-Benz : zahlreiche Detailverbesserungen
- 5 HUK : Die Untersuchung liefert Grundlagenergebnisse für die verschiedenen Vorschriften und fungieren laufend als Entscheidungshilfen bei der Konzeption von Vorschriften, die dem realen Unfallgeschehen entsprechen wollen
- 18 SAAB : Die gewonnenen Informationen werden als Basis für Fz-Design-Änderungen sowohl in der Produktion als auch für die Änderung von Wirkvorschriften verwendet. Die Informationen werden natürlich auch für die Diskussion neuer Sicherheitsvorschriften mit den beteiligten Gremien in verschiedenen Ländern benutzt
- 19/1 Odense : Verkehrsgesetzgebung, Beratung der Öffentlichkeit
- 10/2 ONSER : Sturzhelmentwicklung

Team-Schlüssel

1 Daimler-Benz	7 Heidelberg	13 TRRL	19 Odense
2 Ford	8 Hannover	14 SWOV	
3 Opel	9 Berlin	15 Alfa	
4 VW	10 ONSER	16 Fiat	
5 HUK	11 Peug.-Ren.	17 Volvo	
6 Battelle	12 Birmingham	18 SAAB	

Datenquellen bei retrospektiven Untersuchungen

Fragebogenauswertung

Polizeiunterlagen:

Verkehrsunfallanzeigen	<u>2/2;5;15;17/2(bei tödl.Unf.);19/2;</u>
Technische Gutachten v.Sachverständigen	<u>2/2;5;</u>
Obduktionsbefunde	<u>2/2;5;17/2;19/2;</u>
polizeiliche Statistiken	<u>2/2;15;19/2;</u>
andere	<u>15(wenn mögl.eigene Untersuchung bei der Polizeistation,wo s.Unfall ereign</u>

Unterlagen von Verwaltungsbehörden:

örtliche Kraftfahrzeugzulassungsstelle	<u>19/2(entsprechende dänische Behörde);</u>
Kraftfahrtbundesamt	<u>_____</u>
andere	<u>17/2(Schwed.Unf.-Statistik,Volvo Fahrer/Eigentümer - Liste)</u>

Unterlagen von Versicherungen:

Schadensmeldg. der Versicherungsnehmer	<u>5;17/2;</u>
Technische Gutachten v.Sachverständigen	<u>2/2;5;</u>
Statistiken der Versicherungen	<u>5;17/2;</u>
Eigene Untersuchungen d.Versicherungen	<u>5(Zeugenaussagen bei Besprechung mit Regulierungsbeauftragten);</u>
andere Unterlagen	<u>17/2(Volvo 5 Jahresgarantie);</u>

Krankenhausunterlagen:

Untersuchungsbefunde	<u>2/2;5;6;17/2;19/2;</u>
Obduktionsbefunde	<u>2/2;5;6;17/2;19/2;</u>
Statistiken der Krankenhäuser	<u>19/2;</u>
eigene Untersuchungen d.Krankenhäuser	<u>5(sind geplant); 15;19/2;</u>
andere Unterlagen	<u>_____</u>

Gerichtsunterlagen:

Reparaturunterlagen von Werkstätten	<u>2/2;5;15;</u>
Andere :	<u>6(Unterl.d.Fa.Adam Opel AG aus deren eigenen Erhebungen);</u>

Ursprüngliche Erhebungszeiträume und -gebiete

	von....bis....	Erhebungsgebiet
2/2 Ford GB	1970-heute	Stadt- u.Landkreis Dunton, Essex u.Bmghm
5 HUK	-	BRD
6 Battelle	unbekannt - dauert an	Regierungsbezirk Darmstadt
15 Alfa Romeo	Keine Angaben	Milano,Torino,Padova,Bologna, Genova,Firence,Roma,Pescora, Ancona,Napoli hauptsächl.in d.näheren Umgebung
19/2 Odense	Keine Angaben	Umgebung Odense

Ursprüngliche Aufnahmezeiten:

2/2 Ford	: Montag-Sonntag	0.00-24.00 Uhr
5 HUK	: Montag-Sonntag	0.00-24.00 Uhr
15 Alfa	: Montag-Sonntag	0.00-24.00 Uhr
17/2 Volvo	: Montag-Sonntag	0.00-24.00 Uhr
19/2 Odense	: Montag-Sonntag	0.00-24.00 Uhr

Ursprüngliches Aufnahmegebiet:

Team	Straßenart	Unfallaufnahmegebiet	
		innerorts (Geschw.begr. in km/h)	außerorts
2/2 Ford	Motorway,Federal Roads,Main Roads, City Roads	x	x
5 HUK	alle Straßen der BRD	x	x
6 Battelle	Bundesstraße untergeordn.Straße BAB	x(50 % 70) x(50)	x(100) x(100) x, teilweise
15 Alfa	Straßen mit 1-4 und mehr ungeteilten Fahrspuren; Expressways mit 4 oder mehr geteilt.Fahrsp.	x(50)	x(100)
		-	x(120)
19/2 Odense	alle Straßen im Erhebungsgebiet	x(60)	x(90)

Bei der Auswahl der Fälle angewendete statistische Methoden:

5	(keine spezielle Auswahl, allg.übliche Signifikanzkriterien, ggf.Korrelationsanalyse)
---	---

Zusammensetzung der Mitarbeiter an retrospektiven Programmen

Team	Beruf/Fachrichtung	Arbeitsstunden/Monat	macht nur Datensammlung	macht nur Datenwertung	macht beides
2/2	Mediziner	-	-	-	-
	Med.-Student	-	-	-	-
	Kfz - Student	-	-	-	-
5	Dipl.-Ing.	180	-	-	x
	10 Ing.(grad)	ã 180	-	-	abwechselnd x
	3 Techniker	ã 180	x(in Teilbereich.)	-	-
6	Dipl.-Ing.+ Ing.	-	-	x	-
15	keine Angaben				
17/2	Ingenieur	140			x
	Verw.-Angest. (adm.assistent)	100	x		
	Mediziner	50			x
	Versicherungsinspektoren	30	x		
19/2	Chirurgen	-	-	-	-

Fragestellungen, nach denen die vorliegenden Aussagen Unfallbeteiligter ausgewertet werden:

- 5 HUK : Sorgfältige Auswahl der Vertrauenswürdigkeit der Angabe durch eigene HUK-Ingenieure!
 - auf Angaben zur Unfallursache und fahrer-/fahrzeugbedingte Faktoren
 - Angaben zum Unfallablauf als zusätzliches Hilfsmaterial zur Unfallrekonstruktion
 - Angaben zu posttraumatischen Beschwerden, die aber aus Arztgutachten bestätigt werden müssen
- 15 Alfa : Zur Korrelation von Verletzung und Verletzungsart von Fz.-Insassen

Team-Schlüssel

1 Daimler-Benz	7 Heidelberg	13 TRRL	19 Odense
2 Ford	8 Hannover	14 SWOV	
3 Opel	9 Berlin	15 Alfa-Romeo	
4 VW	10 ONSER	16 Fiat	
5 HUK	11 Peugeot-Renault	17 Volvo	
6 Battelle	12 Birmingham	18 SAAB	

	Unfall- ursache	Koll. ge- schw.	Koll. richtg.	An- stoß- stelle	Be- schä- dig.	Ver- let- zung	verletzen- des Teil
100% zutref- fend				5;15;	15; 17/2;	5; 19/2;	
sehr gut		5;	2/2;5;	2/2;6;	2/2;6;	5;6;	
gut	5;15;	5;	2/2;6;	17/2;	5;	2/2; 15;	2/2;6;
befriedigend		2/2;5; 15;	19/2(teil- weise); 17/2;			2/2;	2/2;
ausreichend	6;	6;					17/2;
gelegentlich zweifelhaft	17/2;	2/2; 17/2;	15;			2/2;	15;
oft zweifelhaft	19/2 (teilw)	19/2 (teil- weise)					
Sind diese Daten voll- ständig			2/2;5;	2/2;5;	2/2;6; 17/2;	2/2; 5;6; 17/2; 19/2;	6;
gelegentlich lückenhaft	5;	2/2;5; 6;17/2;	6; 17/2;	6;	5;		2/2;17/2;
oft lückenhaft	6; 19/2 (teil- weise)	19/2 (teil- weise)					

Bemerkungen: 5 HUK - verletzendes Teil; wurde nicht immer untersucht

Team-Schlüssel

- | | | | |
|----------------|---------------|----------|-----------|
| 1 Daimler-Benz | 7 Heidelberg | 13 TRRL | 19 Odense |
| 2 Ford | 8 Hannover | 14 SWOV | |
| 3 Opel | 9 Berlin | 15 Alfa | |
| 4 VW | 10 ONSER | 16 Fiat | |
| 5 HUK | 11 Peug.-Ren. | 17 Volvo | |
| 6 Battelle | 12 Birmingham | 18 SAAB | |

In der folgenden Matrix ist angekreuzt, wer die jeweiligen Daten aus den bestehenden Unterlagen entnommen hat.

Wurden eigene Schlußfolgerungen oder Auswertungen gemacht, ist die Zahl in einen (○) Kreis gesetzt.

Untersuchte Unfallparameter

Fragebogenauswertung

	aus den Unterlagen herausgezogen von				
	Techn.	Med.	Psych.	Fachr.d. Studenten	andere Ausbildung
Unfallart	2/2; ⑤; 6; 15; 17/2;	2/2; 19/2;			
Techn.Fz-Daten	2/2; 5; 17/2; 19;	19/2;			
Techn.Zustand					
- Reifen	2/2; 5; 15;				
- Bremsen	2/2; 5; 15;				
- Lenkung	2/2; 5; 15;				
-	2/2(Sitze)				
Akt.Sicherheit					
- Fz-Verhalten	2/2; 5; 15;				17, 2;
- Handling	2/2; 5; 15;				
-	2/2(Rückhalte-system)				
Innenraumverhalten					
- Sicht	2/2; 5; 15;				
- Heizung/Lüftung	2/2; 5; 15;				
- Radio	2/2; 5; 15;				
- Sitzposition	2/2; 5; 15;	19/2;			
- Verkehrsbedingungen	2/2; 5; 6;	2/2; 19/2;			15(Pol.); 17/2;
- Aufmerksamkeitshaltg.	2/2; 5;	2/2; 19/2;			15(Pol.); 17/2;
Witterung	2/2; 5;	2/2;			15(Pol.); 17/2;
Lichtverhältnisse	2/2; 5;	2/2;			15(Pol.); 17/2;
Krankheiten		2/2;	6;		
Gebrechen					
- Sehschärfe		2/2; 15;			
- Hörschärfe		2/2; 15;			
- körperliche		2/2; 15;			
-			6(allgemeine Konstitution)		
Wetterfähigkeit		2/2;			
Alkohol/Drogen		2/2; 15; 19/2;			
Psycholog.Ursachen					
- Eigenschaften			15;		
- Gewohnheiten			15;		
- Fähigkeiten			15;		
- psychophys.Zust.			15;		
-			15;		
- Oberforderungen			15;		
Unfallspuren					
- auf d.Fahrbahn Blockier-, Schleuderspür	2/2; 5; 6; 15;	19/2(zeitw.)			15(Pol.);
- am Fz von Fußgäng. berührte Objekte	2/2; 5; 15; 17/2;	2/2; 19/2 (zeitw.)			
- im Fz von den Insassen	2/2; 5; 6; 15; 17/2;	2/2; 19/2 (zeitw.)			

Team-Schlüssel:

- | | | | |
|----------------|--------------------|---------------|-----------|
| 1 Daimler-Benz | 7 Heidelberg | 13 TRRL | 19 Odense |
| 2 Ford | 8 Hannover | 14 SWOV | |
| 3 Opel | 9 Berlin | 15 Alfa-Romeo | |
| 4 VW | 10 ONSER | 16 Fiat | |
| 5 HUK | 11 Peugeot-Renault | 17 Volvo | |
| 6 Battelle | 12 Birmingham | 18 SAAB | |

Untersuchte Unfallparameter (Fortsetzung)

Fragebogenauswertung

	aus den Unterlagen herausgezogen von				
	Techn.	Med.	Psych.	Fachr.d. Studenten	andere Ausbildung
Vermessung der Beschädigung	2/2;6;15;17/2;	19/2(zeitw.)			
- außen					
- innen	2/2;6;15;(17/2);				
Vermessung der - Endlage Verletzt.	2/2;5;6;	2/2;19/2 (zeitw.);			15/Pol.); 17/2;
- Endstellung Fz.	2/2;5;6;	2/2;19/2 (zeitw.);			15(Pol.);
Erfassung der Ersten Hilfe am Unfallort	5(vorgeseh.)	2/2;6;			15(Pol.);
Versorgungsmaßn. während Transport	5(vorgeseh.)	2/2;6;			15(Pol.);
Diagnostizierung der Verletzungen	⑤;	2/2;⑤;6;15;17/2;23/2;			15(Pol.);
Therapie		2/2;6;15;19/2;			
Verhaltensänderung infolge des Unfalls		15;19/2 (zeitw.);			
Auswirkung von pass.Sicherheitsmaßnahmen	2/2;5;6;15;17/2;	17/2;			
- Crashverhalten d.Fz-Struktur					
- Sicherheitsgurte	2/2;5;6;15;17/2;	2/2;17/2;19/2;			17/2;
- Kopfstützen	2/2;5;6;15;17/2;	2/2;17/2;			17/2;
- Frontscheibe	2/2;5;⑥;15;17/2;	2/2;17/2;			
- Lenkrad/Säule	2/2;5;6;15;17/2;	2/2;17/2;			
- Armaturenbrett	2/2;5;6;15;17/2;	2/2;17/2;			
- Sitze	2/2;5;6;15;17/2;	2/2;17/2;			
- Einfluß Fz-Form bei Fußgängerunfall	2/2;5;15;17/2;	2/2;17/2;			
- Einfluß Fz-Teile bei Fußgängerunfall	2/2;5;15;17/2;	2/2;17/2;			
-.....	5(Türschlöser);				
-.....	5(Tank,Brandgefahr);				

Team-Schlüssel

- | | | | |
|----------------|--------------------|---------------|-----------|
| 1 Daimler-Benz | 7 Heidelberg | 13 TRRL | 19 Odense |
| 2 Ford | 8 Hannover | 14 SWOV | |
| 3 Opel | 9 Berlin | 15 Alfa-Romeo | |
| 4 VW | 10 ONSER | 16 Fiat | |
| 5 HUK | 11 Peugeot-Renault | 17 Volvo | |
| 6 Battelle | 12 Birmingham | 18 SAAB | |

		aus den Unterlagen herausgezogen von				
		Techn.	Med.	Psych.	Fachr.d. Student.	andere Ausbildg.
Klassifizierung nach Schweregraden - Techn.: VDI	VDI	②/② ;6;15; 17/2;				
	VDI	②/② ;15;	②/② ;			
	eig.Skalierung	⑤ ;(VDI-ähn- lich)				
- Med:	AIS		②/② ;⑤; 15;17/2;			
	NACA					
	ACIR					
	eig.Skalierung	⑥ ;	①⑨/② ;			
Korrelation von Verletzung und Verletzungsursache		②/② ;5;⑥ ; 15;17/1;	②/② ;⑥ ; 15;17/2 ; ①⑨/② ;			

Team-Schlüssel

1 Daimler-Benz	7 Heidelberg	13 TRRL	19 Odense
2 Ford	8 Hannover	14 SWOV	
3 Opel	9 Berlin	15 Alfa-Romeo	
4 VW	10 ONSER	16 Fiat	
5 HUK	11 Peug.-Ren.	17 Volvo	
6 Battelle	12 Birmingham	18 SAAB	

Für Dritte ist der Zugriff

Fragebogenauswertung

30

	zu den verwendeten Unterlagen	zu den erstellten Daten	zu den ausgewerteten Daten
grundsätzlich nicht möglich	2/2;5;	2/2	2/2
mit Zustimmung des Auftraggebers möglich	6	6	6;5
möglich, wenn es staatliche Stellen sind		5	17/2
Universitäten sind		5	17/2
Kfz-Hersteller sind		5,15	15;17/2

Der Zugriff zu den verwendeten Unterlagen kann erfolgen zu

	kostenlos	Kostenerstattung	Festpreis DM/Fall
Polizeiunterlagen	5(v.Einzelfall abhängig);15	17/2	17/2(~10Schw.Kr.)
Krankenhausunterlagen	5(v.Einzelfall abhängig);15	17/2	17/2(~5Schw.Kr.)
Versicherungsunterlagen	5(v.Einzelfall abhängig);17/2		
Reparaturunterlagen	5(v.Einzelfall abhängig);15; 17/2;		
Unterlagen v.Verwaltungsbehörd.	17/2		
Gerichtsunterlagen			

Der Zugriff zu Ihren erarbeiteten Daten kann erfolgen zu

	kostenlos		Kostenerstattung		Festpreis DM/Fall	
	herausgezog. Daten	ausgewertete Daten	herausgezog. Daten	ausg. Daten	herausgezog. Daten	ausg. Daten
allen Handakten						
allen gespeicherten Daten (EDV)			5	5	5 hängt vom Einzelfall ab	
Beantwortg.spezieller Fragen, aus Handakten		6		5	5 hängt vom Einzelfall ab	
aus gespeich.Daten	5	6;5	5	5		

Team-Schlüssel

- 1 Daimler-Benz 7 Heidelberg 13 TRRL 19 Odense
- 2 Ford 8 Hannover 14 SWOV
- 3 Opel 9 Berlin 15 Alfa
- 4 VW 10 ONSER 16 Fiat
- 5 HUK 11 Peug.-Ren. 17 Volvo
- 6 Battelle 12 Birmingham 18 SAAB

10. Ergebnisse der Literaturstudie

*Anleitung zum Auffinden von Literaturstellen
und Bildern*

Bildanhang

Literaturzuordnung

Stichwortverzeichnis

Anleitung zum Auffinden von Literaturstellen und Bildern

Um Ergebnisse der Unfallforschung in der durchgesehenen Literatur und die dazugehörigen Gegenüberstellungen oder Einzeldarstellungen aufzufinden, müssen zu einem Problemkreis Stichworte benannt werden.

Bsp.: Verletzungsfolgen bei angelegten Sicherheitsgurten	Stichworte: Verletzungshäufigkeit Verletzungsschwere Sicherheitsgurt
--	---

Nach der Festlegung von Stichworten empfiehlt sich folgende Vorgehensweise:

1. Stichwortverzeichnis: Aufsuchen der alpha-numerischen Kombination für das Stichwort, ggf. unter Ersatz- oder Oberbegriffen nachsehen.

Bsp.: Verletzungshäufigkeit	- G1, G2
Verletzungsschwere	- G3, G4
Sicherheitsgurt	- D6, D8, E5

2. Matrizen : Auswahl der Matrix nach der zutreffenden Verkehrsteilnehmergruppe
P = Pkw, Pkw-Insassen
F = Fußgänger
Z = Zweiradfahrer
L = Lkw, Lkw-Insassen
Aufsuchen der alpha-numerischen Kombination in der entsprechenden Matrix

Bsp.: P-Matrix	P/D8-G2 oder P/D8-G3
----------------	-------------------------

- In der oberen Hälfte der Matrix bedeutet
- - schwarzes Kästchen: keine sinnvolle Stichwortkombination
 - - leeres Kästchen : kein Ergebnis in der bearbeiteten Literatur zu dieser Stichwortkombination

1 - Zahl : Anzahl der gefundenen Ergebnisse

untere Hälfte der Matrix

⊖ : Gegenüberstellung von Ergebnissen unter dieser Kombination im Bildanhang

⊗ : Einzeldarstellung von Ergebnissen unter dieser Kombination im Bildanhang

Bsp.: P/D8-G2, in der oberen Hälfte der P-Matrix ist eine 11, in der unteren Hälfte ist ein 0 eingetragen
P/D8-G3, in der oberen Hälfte der P-Matrix ist eine 13, in der unteren ein X eingetragen

3. Bildanhang : Die Bilder im Anhang sind mit alpha-numerischen Kombinationen gekennzeichnet und in der Reihenfolge des Alphabets und den fortlaufenden Nummern geordnet

- A1 - C1
- A1 - C2
- A2 - B1
- A2 - C1
- usw.



Den gegenübergestellten Ergebnissen folgen in der gleichen Ordnung die Einzeldarstellungen.

Bsp.: P/D8-G2
P/D8-G3



***** Hinweis: Bei der Verwendung der Gegenüberstellungen ist zu beachten, daß Darstellungsform und Einheitensystem z. Teil geändert wurden.
Die Quellenangabe der Originalveröffentlichung finden Sie unter der

alpha-numerischen Kombination
in der Literaturzuordnung.

4. Literaturzuordnung : Die zu einer Stichwortkombination gefundenen Literaturstellen sind mit Angabe der jeweiligen Darstellungen oder Tabellen aufgelistet

Bsp.: P/D8-G2

(GB 3/3) Tab. 1,2

(D 4/10) Bild 75118, 75119

(D 2/6) Tab. 54-63

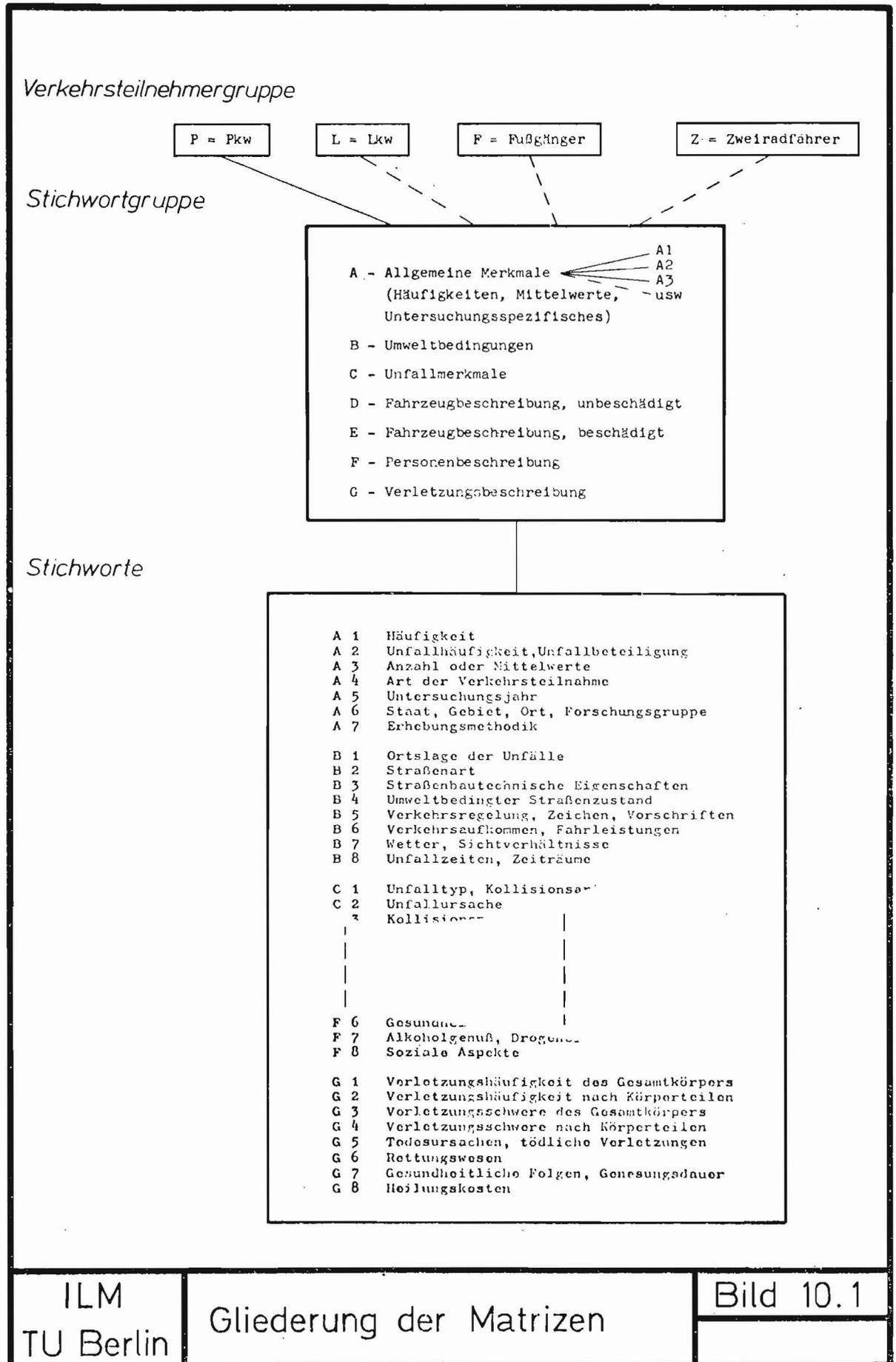
Die vollständige Angabe der Veröffentlichung ist unter Pkt.7 im Literaturverzeichnis zu finden.

In der Literaturzuordnung ist jede alpha-numerische Kombination und damit die entsprechende Literatur zweimal aufgeführt:

D8 - G2 auch unter G2 - D8. Daher sind alle im Zusammenhang mit einem Stichwort gefundenen Literaturstellen auch zusammen aufgeführt.

Bildanhang

<i>Matrizen</i>	<i>Bild 10.1 -10.5</i>
<i>Bilder zu den Matrizen</i>	<i>Bild 10.6 -10.9</i>
<i>Gegenüberstellungen</i>	<i>Bild 10.10-10.73</i>
<i>Einzel Darstellungen</i>	<i>Bild 10.74-10.131</i>





B E D E U T U N G D E R A B K Ü R Z U N G E N

- A 1 Häufigkeit
- A 2 Unfallhäufigkeit, Unfallbeteiligung
- A 3 Anzahl oder Mittelwerte
- A 4 Art der Verkehrsteilnahme
- A 5 Untersuchungsjahr
- A 6 Staat, Gebiet, Ort, Forschungsgruppe
- A 7 Erhebungsmethodik

- B 1 Ortslage der Unfälle
- B 2 Straßenart
- B 3 Straßenbautechnische Eigenschaften
- B 4 Umweltbedingter Straßenzustand
- B 5 Verkehrsregelung, Zeichen, Vorschriften
- B 6 Verkehrsaufkommen, Fahrleistungen
- B 7 Wetter, Sichtverhältnisse
- B 8 Unfallzeiten, Zeiträume

- C 1 Unfalltyp, Kollisionsart
- C 2 Unfallursache
- C 3 Kollisionspartner
- C 4 Aufprallzone, -stelle, Beschädigungstyp
- C 5 Kollisionsrichtung
- C 6 Geschwindigkeit
- C 7 Wurfweite

- D 1 Fabrikat, Typ, Modell
- D 2 Baujahr, Alter
- D 3 Technische Daten, Maße, Gewichte, Leistung
- D 4 Fahrzeugzustand, Mängel, Verschleiß, Zuladung
- D 5 Ausstattungsmerkmale, Ausrüstung
- D 6 Passive Sicherheitsmerkmale
- D 7 Aktive Sicherheitsmerkmale
- D 8 Sicherheitsgurtbenutzung
- D 9 Insassenbeeinflussende Innenraumbedingungen
- D 10 Insassenposition, Anzahl der Insassen
- D 11 Karosserieform

- E 1 Lage von Unfallschäden am Fahrzeug
- E 2 Schwere der Unfallschäden am Fahrzeug
- E 3 Sachschaden, Reparaturkosten
- E 4 Verletzungsorte, Verletzungsursachen
- E 5 Auswirkungen von Sicherheitseinrichtungen

- F 1 Geburtsjahr, Alter
- F 2 Größe, Maße
- F 3 Gewicht
- F 4 Geschlecht
- F 5 Körperliche Gegebenheiten, Fähigkeiten
- F 6 Gesundheitszustand
- F 7 Alkoholgenuß, Drogeneinnahme
- F 8 Soziale Aspekte

- G 1 Verletzungshäufigkeit des Gesamtkörpers
- G 2 Verletzungshäufigkeit nach Körperteilen
- G 3 Verletzungsschwere des Gesamtkörpers
- G 4 Verletzungsschwere nach Körperteilen
- G 5 Todesursachen, tödliche Verletzungen
- G 6 Rettungswesen
- G 7 Gesundheitliche Folgen, Genesungsdauer
- G 8 Heilungskosten



L - Lkw, Lkw-Insassen	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	E1	E2	E3	E4	E5	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8
A 1 Häufigkeit																																																						
A 2 Unfallhäufigkeit, Unfallbeteiligung																																																						
A 3 Anzahl oder Mittelwerte																																																						
A 4 Art der Verkehrsteilnahme																																																						
A 5 Untersuchungs-jahr																																																						
A 6 Staat, Gebiet, Ort, Forschungsgruppe																																																						
A 7 Erhebungsmethodik																																																						
B 1 Ortslage der Unfälle																																																						
B 2 Straßenart																																																						
B 3 Straßenbautechnische Eigenschaften																																																						
B 4 wahlbedingter Straßenzustand																																																						
B 5 Verkehrsregelung, Zeichen, Vorschriften																																																						
B 6 Verkehrsaufkommen, Fahrleistungen																																																						
B 7 Wetter, Sichtverhältnisse																																																						
B 8 Unfallzeiten, Zeiträume																																																						
C 1 Unfalltyp, Kollisionsart																																																						
C 2 Unfallursache																																																						
C 3 Kollisionspartner																																																						
C 4 Aufprallzone, -stelle, Beschädigungstyp																																																						
C 5 Kollisionsrichtung																																																						
C 6 Geschwindigkeit																																																						
C 7 Wurfweite																																																						
D 1 Fabrikat, Typ, Modell																																																						
D 2 Baujahr, Alter																																																						
D 3 Technische Daten, Maße, Gewichte, Leistung																																																						
D 4 Fahrzeugzustand, Mängel, Verschleiß, Zuladung																																																						
D 5 Ausstattungsmerkmale, Ausrüstung																																																						
D 6 Passive Sicherheitsmerkmale																																																						
D 7 Aktive Sicherheitsmerkmale																																																						
D 8 Sicherheitsgurtenutzung																																																						
D 9 Insassenbeeinflussende Innenraumbedingungen																																																						
D 10 Insassenposition, Anzahl der Insassen																																																						
D 11 Körnerserieform																																																						
E 1 Lage von Unfallschäden am Fahrzeug																																																						
E 2 Schwere der Unfallschäden am Fahrzeug																																																						
E 3 Sachschäden, Reparaturkosten																																																						
E 4 Verletzungsorte, Verletzungsursachen																																																						
E 5 Auswirkungen von Sicherheitseinrichtungen																																																						
F 1 Geburtsjahr, Alter																																																						
F 2 Größe, Maße																																																						
F 3 Gewicht																																																						
F 4 Geschlecht																																																						
F 5 Körperliche Gegebenheiten, Fähigkeiten																																																						
F 6 Gesundheitszustand																																																						
F 7 Alkoholgenuß, Drogeneinnahme																																																						
F 8 Soziale Aspekte																																																						
G 1 Verletzungshäufigkeit des Gesamtkörpers																																																						
G 2 Verletzungshäufigkeit nach Körperteilen																																																						
G 3 Verletzungsschwere des Gesamtkörpers																																																						

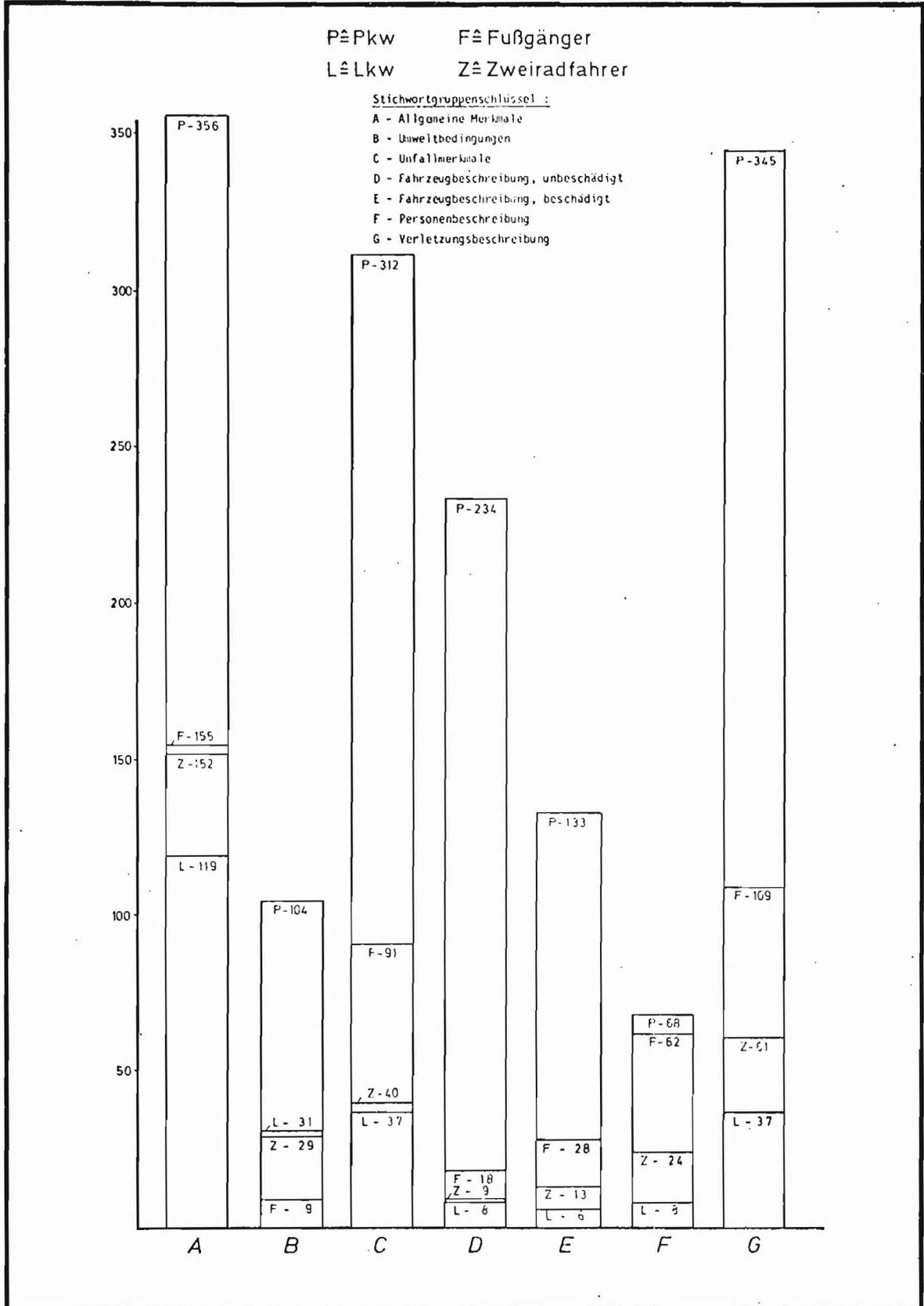
P = Pkw L = Lkw Z = Zweiradfahrer F = Fußgänger

L \ P	Zahl der Quellen Zahl der Gegenüberstellungen	A	B	C	D	E	F	G	
		A	27 27	43 4	108 7	38 1	37 2	17 1	
B	18 1	1	28	10 1	4	2	15	B	
C	25 2	3	25 2	18 5	18 1	11	79 2	C	
D	3		3 5	13 1	28 1	8	106 13	D	
E	4	2			1		44 6	E	
F	3	1				5	20	F	
G	18	7	6 1	2		4	11 1	G	

F \ Z	Zahl der Quellen Zahl der Gegenüberstellungen	A	B	C	D	E	F	G	
		A	27 27	20 1	24	4	6	11	
B	4		4		1	1	3	B	
C	36 2	1	9 1	2	5	3	5	C	
D	1		4	-	-	-	3	D	
E	8		1	1			6 1	E	
F	23 2		13	-	2	2	9	F	
G	29 1	4	18 4	12 1	16 1	20 1	5 1	G	

Leerkastchen = 0
- = nicht zutreffend

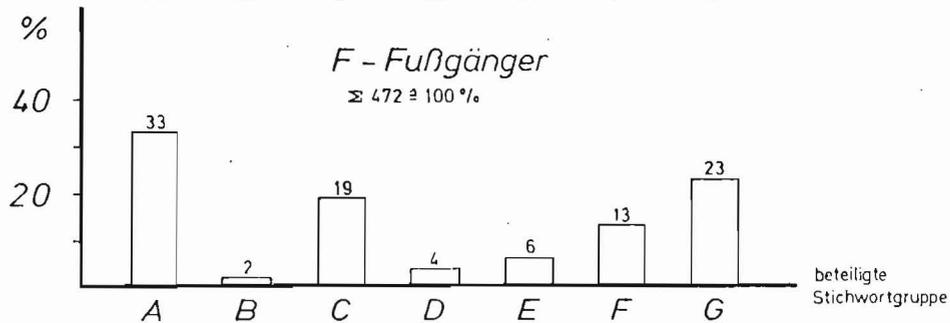
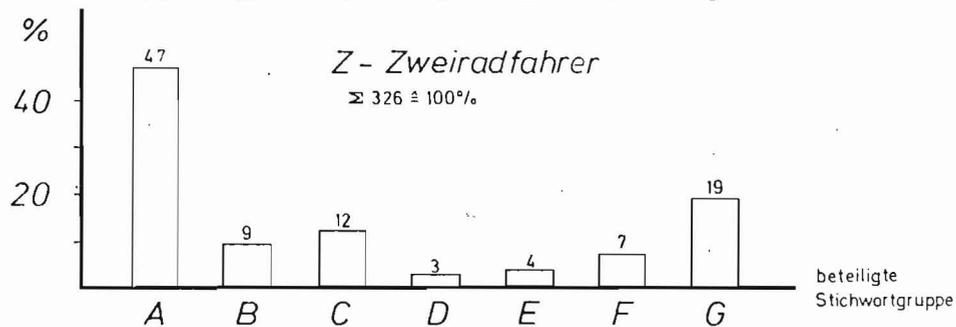
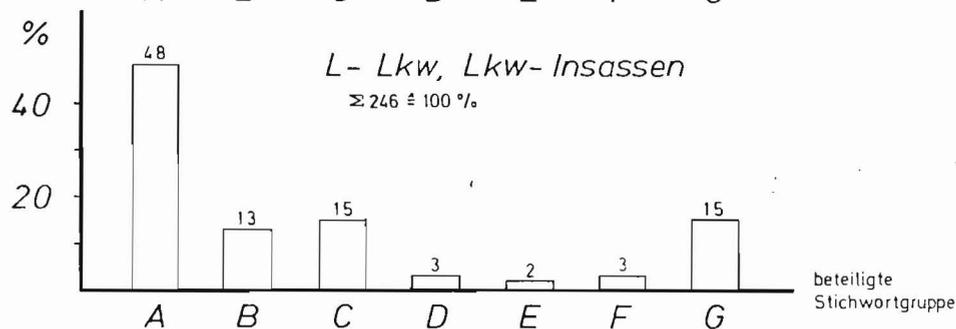
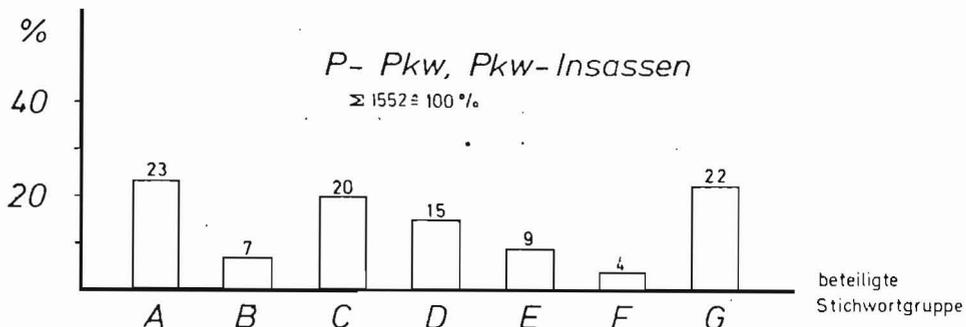
	P	F	Z	L	Σ	%	Nr.	10	20	30	40	50	60	70	80	%
A 1 Häufigkeit	151	40	22	10	231	89	1									
A 2 Unfallhäufigkeit, Unfallbeteiligung	76	49	46	41	212	82	2									
A 3 Anzahl oder Mittelwerte	25	10	9	0	44	17	22									
A 4 Art der Verkehrsteilnahme	25	28	30	18	101	39	8									
A 5 Untersuchungs-jahr	17	4	12	13	46	18	21									
A 6 Staat, Gebiet, Ort, Forschungsgruppe	51	18	27	27	123	47	4									
A 7 Erhebungsmethodik	11	6	5	2	24	10	28									
	350	155	171	119	795	301										
B 1 Ortslage der Unfälle	49	3	12	14	78	30	13									
B 2 Straßenart	14	0	2	2	18	7	29									
B 3 Straßenbautechnische Eigenschaften	3	0	0	1	4	2	45									
B 4 Umweltbedingter Straßenzustand	2	0	1	0	3	1	47									
B 5 Verkehrsregelung, Zeichen, Vorschriften	6	1	3	3	13	5	53									
B 6 Verkehrsaufkommen, Fahrleistungen	12	1	7	9	29	11	27									
B 7 Wetter, Sichtverhältnisse	2	0	0	0	2	1	47									
B 8 Unfallzeiten, Zeiträume	16	4	4	2	26	10	28									
	104	9	29	31	173	67										
C 1 Unfalltyp, Kollisionsart	95	1	2	6	102	40	7									
C 2 Unfallursache	29	6	8	10	53	20	19									
C 3 Kollisionspartner	50	15	17	19	101	39	8									
C 4 Aufprallzone, -stelle, Beschädigungstyp	26	23	5	1	55	21	18									
C 5 Kollisionsrichtung	40	3	0	0	43	17	22									
C 6 Geschwindigkeit	74	34	8	1	117	45	5									
C 7 Wurfweite	0	9	0	0	9	3	40									
	312	91	40	37	480	185										
D 1 Fabrikat, Typ, Modell	5	0	4	5	14	5	33									
D 2 Baujahr, Alter	11	0	0	0	11	4	36									
D 3 Technische Daten, Maße, Gewichte, Leistung	28	4	0	3	35	13	24									
D 4 Fahrzeugzustand, Mängel, Verschleiß, Zuladung	8	0	0	0	8	3	40									
D 5 Ausstattungsmerkmale, Ausrüstung	10	0	0	0	10	3	40									
D 6 Passive Sicherheitsmerkmale	33	0	1	0	34	13	24									
D 7 Aktive Sicherheitsmerkmale	0	0	0	0	0	0	51									
D 8 Sicherheitsgurtbenutzung	71	0	0	0	71	27	16									
D 9 Insassenbeeinflussende Innenraumbedingungen	0	0	0	0	0	0	51									
D 10 Insassenposition, Anzahl der Insassen	68	0	0	0	68	26	17									
D 11 Karosserieform	0	14	4	0	18	7	29									
	254	18	9	8	269	104										
E 1 Lage von Unfallschäden am Fahrzeug	3	5	0	0	11	4	36									
E 2 Schwere der Unfallschäden am Fahrzeug	44	0	2	3	49	19	20									
E 3 Sachschaden, Reparaturkosten	6	0	3	3	12	5	33									
E 4 Verletzungsorte, Verletzungsursachen	43	25	6	0	74	29	14									
E 5 Auswirkungen von Sicherheitseinrichtungen	32	0	2	0	34	13	24									
	135	28	15	6	180	70										
F 1 Geburtsjahr, Alter	44	39	16	8	107	41	6									
F 2 Größe, Maße	0	9	0	0	9	3	40									
F 3 Gewicht	0	0	0	0	0	0	51									
F 4 Geschlecht	13	4	1	0	18	7	29									
F 5 Körperliche Gegebenheiten, Fähigkeiten	4	5	7	0	16	6	32									
F 6 Gesundheitszustand	2	1	0	0	3	1	47									
F 7 Alkoholgenuß, Drogeneinnahme	5	3	0	0	8	3	40									
F 8 Soziale Aspekte	0	1	0	0	1	0,4	50									
	69	62	24	8	162	61										
G 1 Verletzungshäufigkeit des Gesamtkörpers	55	9	4	6	74	29	14									
G 2 Verletzungshäufigkeit nach Körperteilen	61	26	15	0	102	39	8									
G 3 Verletzungsschwere des Gesamtkörpers	122	35	14	16	187	72	5									
G 4 Verletzungsschwere nach Körperteilen	62	19	9	0	90	35	11									
G 5 Todesursachen, tödliche Verletzungen	36	17	16	14	83	32	12									
G 6 Rettungswesen	2	1	1	1	5	2	45									
G 7 Gesundheitliche Folgen, Genesungsdauer	7	2	1	0	10	4	36									
G 8 Heilungskosten	0	0	0	0	0	0	51									
	349	109	60	37	551	212		10	20	30	40	50	60	70	80	%
	1552	472	326	246	2596	1000										

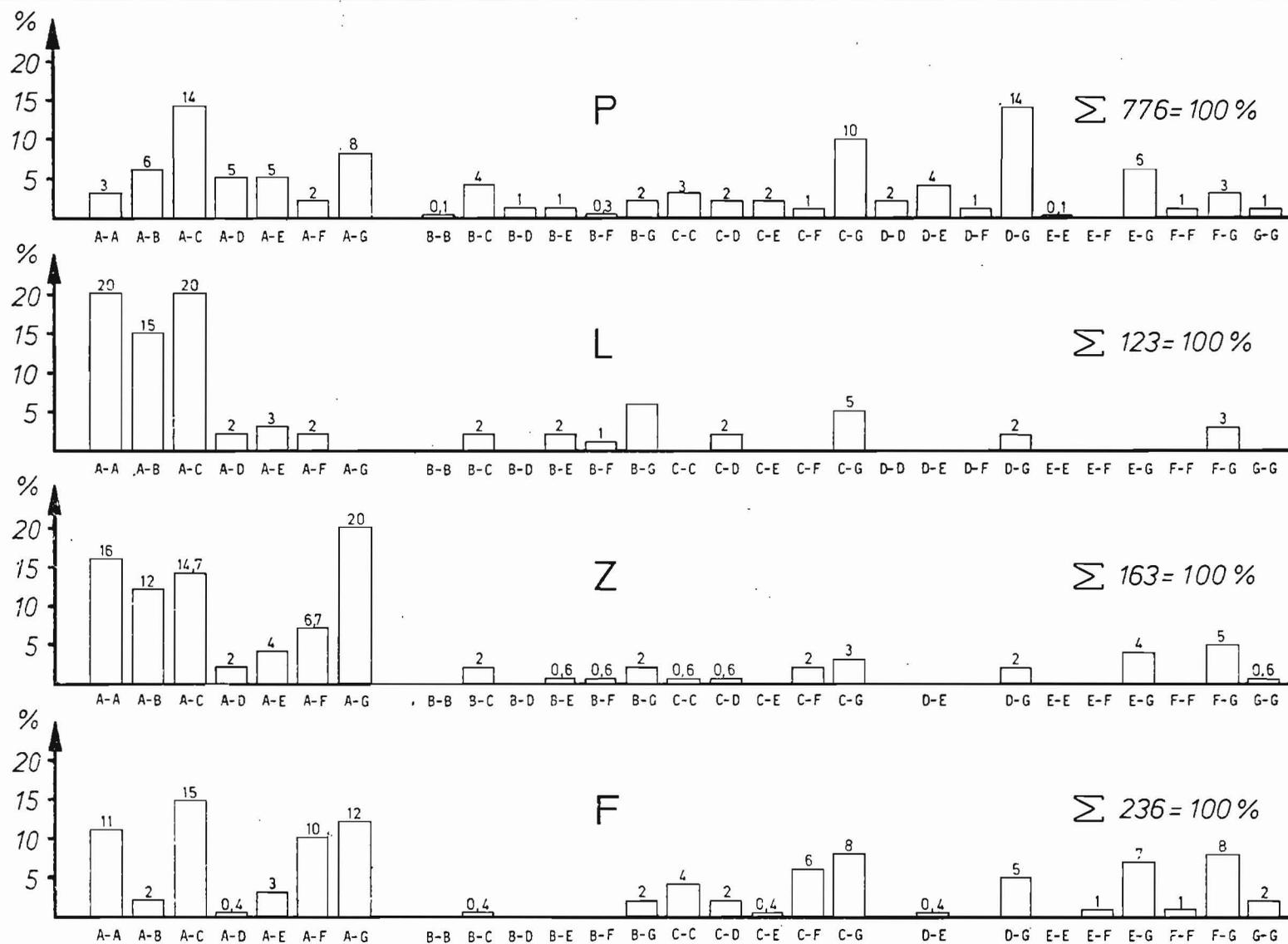


ILM TU Berlin	Anzahl der in den Ergebnissen vorkommenden Stichwortgruppen	Bild 10.7b
------------------	--	------------

Stichwortgruppenschlüssel :

- A - Allgemeine Merkmale
- B - Umweltbedingungen
- C - Unfallmerkmale
- D - Fahrzeugbeschreibung, unbeschädigt
- E - Fahrzeugbeschreibung, beschädigt
- F - Personenbeschreibung
- G - Verletzungsbeschreibung





-127-

Gegenüberstellungen

Bei den Gegenüberstellungen wurden teilweise Darstellungsform und Maßstab des Originals geändert oder nur Teilinformationen verwendet.

Es ist zu beachten, daß die Ergebnisse vom Text der Veröffentlichungen isoliert stehen.

	(D 2/6) Langwieder 75				(GB 1/25)	(GB 1/30) M.75		(GB 1/32)
	alle Unfälle	unschuldige Partner	schuldige Partner	Alleinunfälle	Mackay 71	außer-orts	inner-orts	Mackay 75
Front	61 %	52 %	70 %	60 %	59 %	62 %	61 %	76 %
linke Seite	17 %	17 %	16 %	16 %	31 %	30 %	30 %	22 %
rechte Seite	8 %	7 %	10 %	24 %				
Heck	14 %	24 %	4 %	0	10 %	8 %	9 %	2 %

(D 2/6) Langwieder 75, nach Material des HUK-Verbandes (ca. 30 000 Fälle pro Jahr).

(GB 1/25) Mackay 71, 747 Fälle, erstellt nach (GB 1/9) Mackay 69.

(GB 1/30) Mackay 75, 92 bzw. 138 Fälle, Texthinweis auf (GB 1/19) M.69.

(GB 1/32) Mackay 75, 62 Fälle aus einer Tabelle "Equivalent Test Configuration" mit insgesamt 82 Fällen.

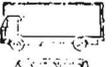
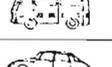
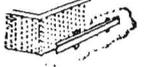
Bei (GB 1/25), (GB 1/30) und (GB 1/32) wurden Überschlag u. a. nicht betrachtet, sind im Original jedoch mit 8, 12.4, 6.1 und 24 % zusammen von 100 % angegeben.

Summe der Prozentangaben jeweils 100 %.

ILM TU Berlin	Häufigkeit von Unfalltypen bei Pkw-Unfällen	Bild 10.10
		P/A1-C1

Die Gegenüberstellung der deutschen und englischen Werte zeigt, daß die Verteilung der beschädigten Fahrzeugseiten in der Größenordnung gleich sind. Für diese allgemeine Fragestellung ist eine Aussage schon mit einer relativ geringen Fallzahl (ca. 200) möglich.

Die fehlende %-Angabe bei Langwieder für Alleinunfälle - Heck ist durch die Art der Erfassung bedingt (Versicherungsunterlagen).

	(GB 1/1) Mackay 1973	(D 1/3) HUK 1975	(D 4/5) Hannover 1974	(S 1/1) Saab 1972
Zahl der Fälle  100 %	759	22618	240	187
 	70,7 %	13,8 %	27,9 %	11,0 %
 		82,6 %		35,0 %
	---	0,4 %	15,8 %	---
 	7,4 %	1,3 %	27,9 %	18,0 %
	5,4 %	0,8 %	---	11,0 %
	9,1 %	---	28,4 %	---
 und andere	7,4 %	1,1 %	---	25,0 %

(GB 1/1) Mackay 73, Untersuchungsbeginn 1964, Pkw's einschließlich Kleinlieferwagen betrachtet, 75 % der Fälle innerorts; gezählt wurden 311 Kollisionspartner von 748 besetzten Fahrzeugen.

(D 1/3) HUK 75, nur Fahrzeuge von unfallunschuldigen Fahrern, 62 % der Fälle innerorts.

(D 4/5) Hannover 74, alle Fälle innerorts oder nahe der Stadtgrenze von Hannover.

(S 2/1) Saab 72, nur Unfälle mit Fahrzeugschäden über 7000 Kronen, 30 % der Fälle innerorts.

ILM TU Berlin	Kollisionspartner von Personenkraftwagen	Bild 10.11 P/A1-C3
------------------	---	-----------------------

Die Gegenüberstellung zeigt, daß keine der Untersuchungen für diese Fragestellung repräsentativ ist:

- bei Mackay fehlen Werte für Kollisionen mit Zweiradfahrern,
- bei der HUK-Studie sind durch die Erfassung der Ansprüche des unfallunschuldigen Kollisionspartners die Werte für Kollisionen mit Zweiradfahrern, Bäumen, Masten, Mauern, Leitplanken, Fußgängern und das Abkommen von der Straße unterrepräsentiert,
- bei der Untersuchung in Hannover fehlen Werte mit Mauern und Leitplanken sowie das Abkommen von der Straße; die Werte für Zweiradfahrer und Fußgängersind daher relativ hoch, was durch die Aufnahmezeit (8-1- Uhr) und die Fallauswahl bedingt ist.
- bei SAAB fehlen die Werte für Zweiradfahrer und Fußgänger

Die Prozentangaben beziehen sich nur auf die abgebildeten Aufprallzonen und erfassen nicht das gesamte Unfallgeschehen.

Aufprallzonen	(GB 1/13) Mackay 73	(GB 2/12) Sabey 74	(D 2/6) Langwieder 75
	2 %	1 %	5 %
	10 %	7 %	8 %
	9 %	13 %	29 %
	32 %	40 %	26 %
	16 %	21 %	18 %
	17 %	8 %	5 %
	3 %	4 %	3 %
	11 %	6 %	6 %

Summe jeweils 100%.

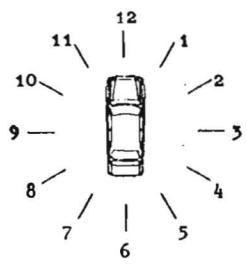
(GB 1/13) Mackay 73, 569 Fälle, Überschlag nicht betrachtet.

(GB 2/12) Sabey 74, ca. 35 000 Fälle in Großbritannien 1969, nur schwere Pkw-Pkw-Unfälle ohne Überschlag; Häufigkeit des Überschlags etwa 6% aller Nur-Pkw- und Pkw-Pkw-Unfälle; der Vergleichbarkeit wegen wurden Beschädigungstypen, die sich oben nicht einordnen ließen, nicht betrachtet (ca. 10%).

(D 2/6) Langwieder 75, 1000 Fälle des HUK-Verbandes, davon 8% mit Überschlag nicht in den Vergleich einbezogen; es wurden 22 Beschädigungstypen bzw. 37 Lagen der Schäden ohne Berücksichtigung der Kollisionsrichtung zusammengefaßt.

ILM TU Berlin	Häufigkeit von Aufprallzonen am Pkw	Bild 10.12
		P/A1-C4

Die Werte zeigen eine gute Übereinstimmung trotz der unterschiedlichen Fallzahlen und des Linksverkehrs in England.



Kollisionsrichtungen

Kollisions- richtungen	(GB 1/25) Mackay 71	(GB 1/13) Mackay 73	(GB 1/6) Mackay 74	(S 2/1) Saab 72	(NL 2/1) Cromack 73
1	16 %		0	5 %	12 %
2	15 %	11 %	0	11 %	6 %
3	11 %	11 %	3 %	7 %	6 %
4	0		0	0	1 %
5	0	4 %	1 %	0	1 %
6	7 %	9 %	12 %	9 %	4 %
7	1 %		2 %	1 %	1 %
8	0 %	2 %	3 %	1 %	1 %
9	8 %	8 %	53 %	3 %	6 %
10	11 %		12 %	9 %	4 %
11	10 %	7 %	7 %	8 %	15 %
12	21 %	48 %	7 %	46 %	43 %

Summe der Prozent-
angaben je 100 %.

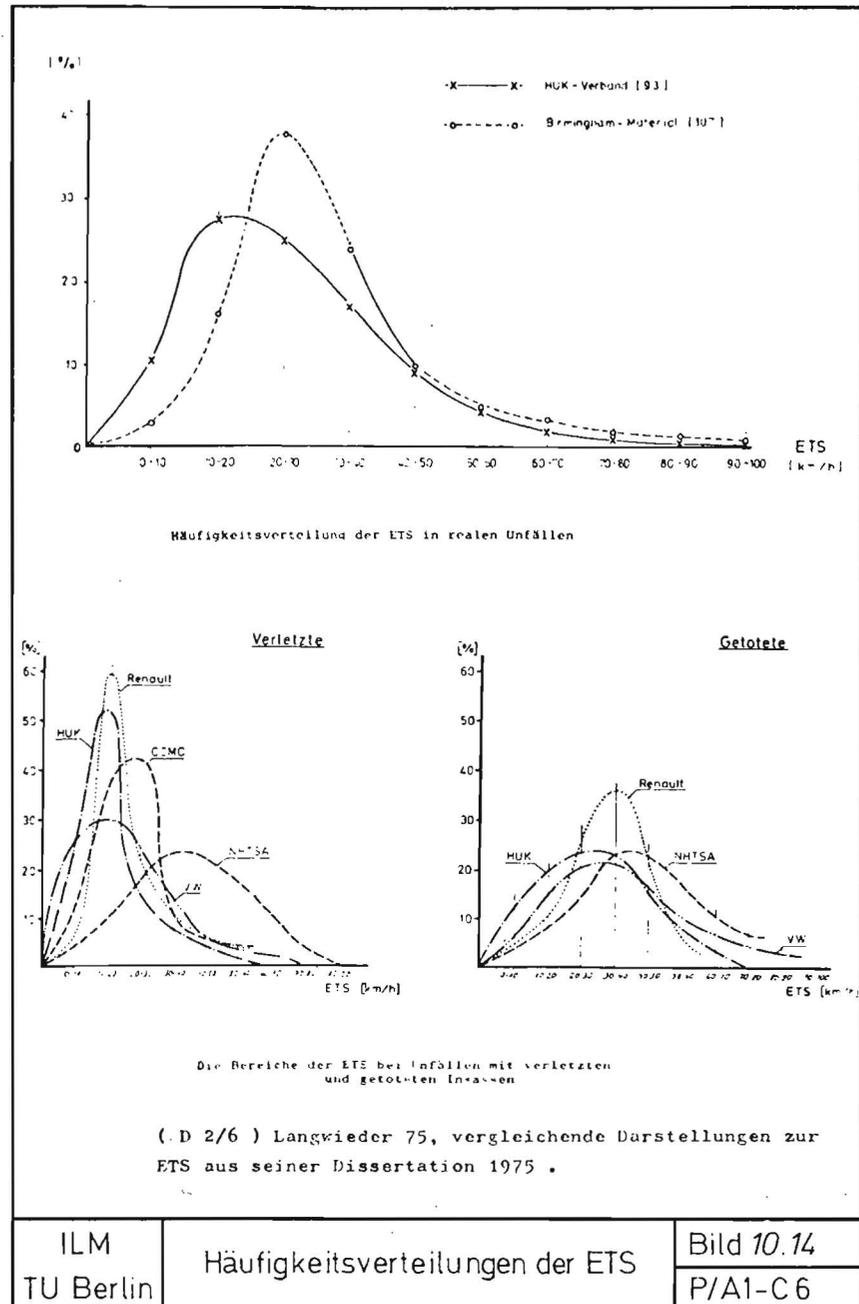
(GB 1/25) Mackay 71, 94 Fälle einer Untersuchung mit 105 Fällen, davon 5 mit Schäden am Dach.
 (GB 1/13) Mackay 73, 599 Fälle, davon 30 mit unbekannter Kollisionsrichtung, Überschlag nicht aufgeführt.
 (GB 1/6) Mackay 74, 150 Fälle, dazu kommen 28 Fälle mit Überschlag (≈16 % von 178), 10 komplex und 7 unbekannt.
 (S 2/1) Saab 72, 158 Fälle mit Fahrzeugschäden über 7000 Kronen, Überschlag u. a. zirka 10 %.(Werte errechnet nach Fig. 13)
 (NL 2/1) Cromack 73, 520 Fälle, Überschlag nicht angegeben.

ILM
TU Berlin

Häufigkeit von Kollisionsrichtungen

Bild 10.13
P/A1-C5

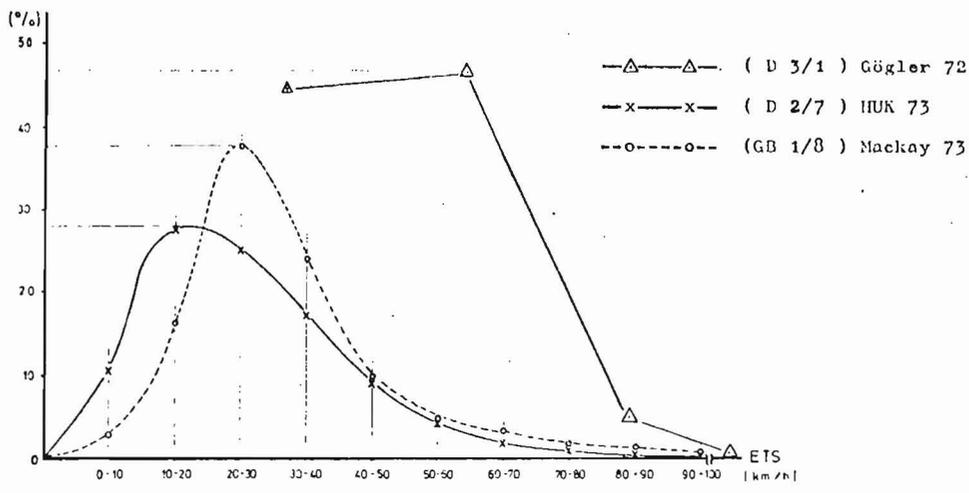
Die Werte von Cromack und Saab stimmen trotz unterschiedlicher Fallzahl ganz gut überein, für die abweichenden Werte von Mackay wurde keine Erklärung gefunden.



Bei den Kurven ist zu berücksichtigen, daß die ETS im Einzelfall nichts über die Kollisionsgeschwindigkeit im realen Unfall aussagt. Die Werte können als Anhalt für die Geschwindigkeitswahl bei Barrierenversuchen angesehen werden.

Die Ermittlung der ETS ist abhängig von dem zur Verfügung stehenden Vergleichsmaterial und der subjektiven Zuordnung der realen Unfälle zu diesem Material.

Bei der vorliegenden Darstellungsform wurden die Endpunkte von Balken durch Kurvenzüge verbunden. Da die Geschwindigkeiten in Bereichen angegeben sind, können keine Zwischenwerte abgelesen werden.



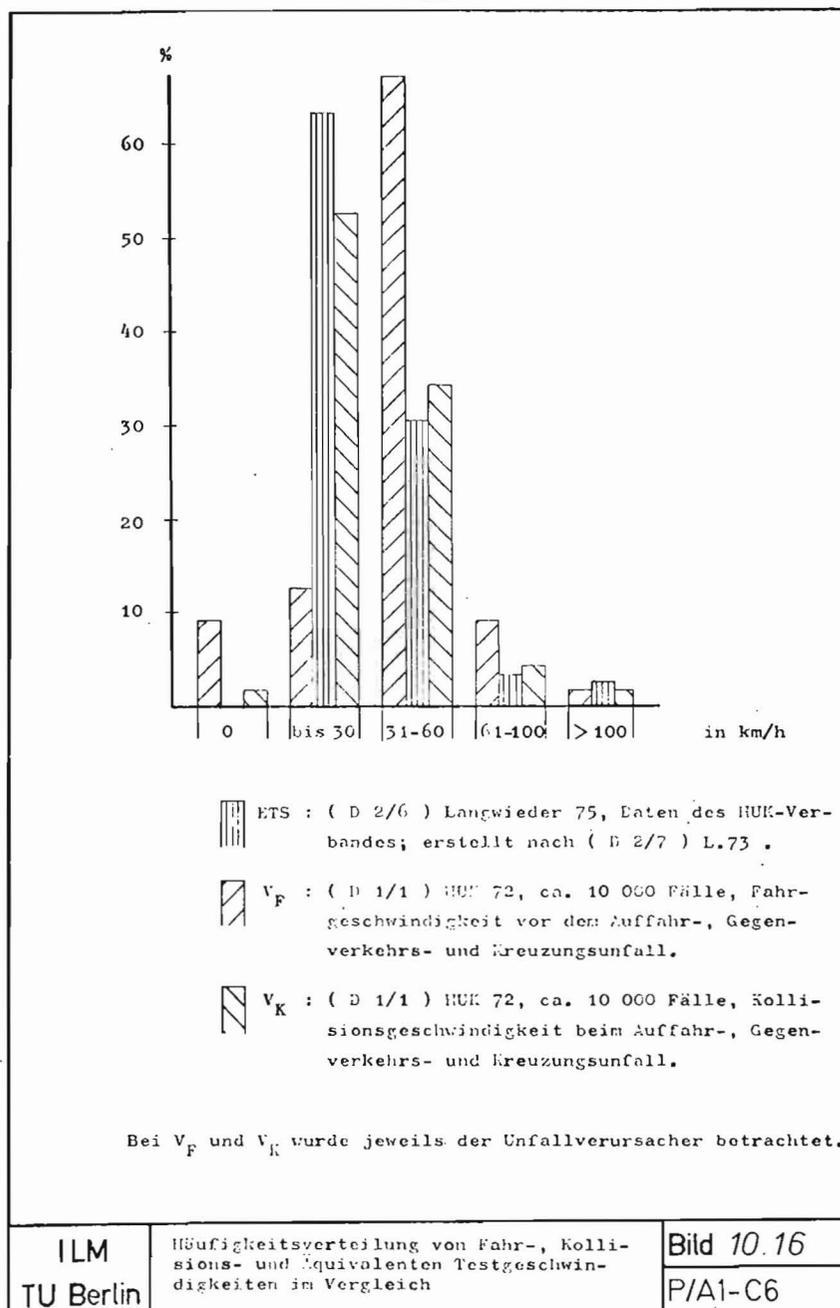
△ (D 3/1) Gögler 72, Geschwindigkeitsbereiche bei Kraftfahrzeugsunfällen (nach Meyer-Jacobi) mit überhöhter Geschwindigkeit als Unfallursache ; die Punkte sind Mittelwerte in den Bereichen 25-50, 50-80 und 80-100 bzw. die Unfallquote über 100 km/h .

○, X (D 2/6) Langwieder 75, Häufigkeitsverteilung der ETS in realen Unfällen.

ILM TU Berlin	Zur Problematik der Vergleichbarkeit :	Bild 10.15
	Häufigkeit von Geschwindigkeiten in verschiedenen Bereichen	P/A1-C6

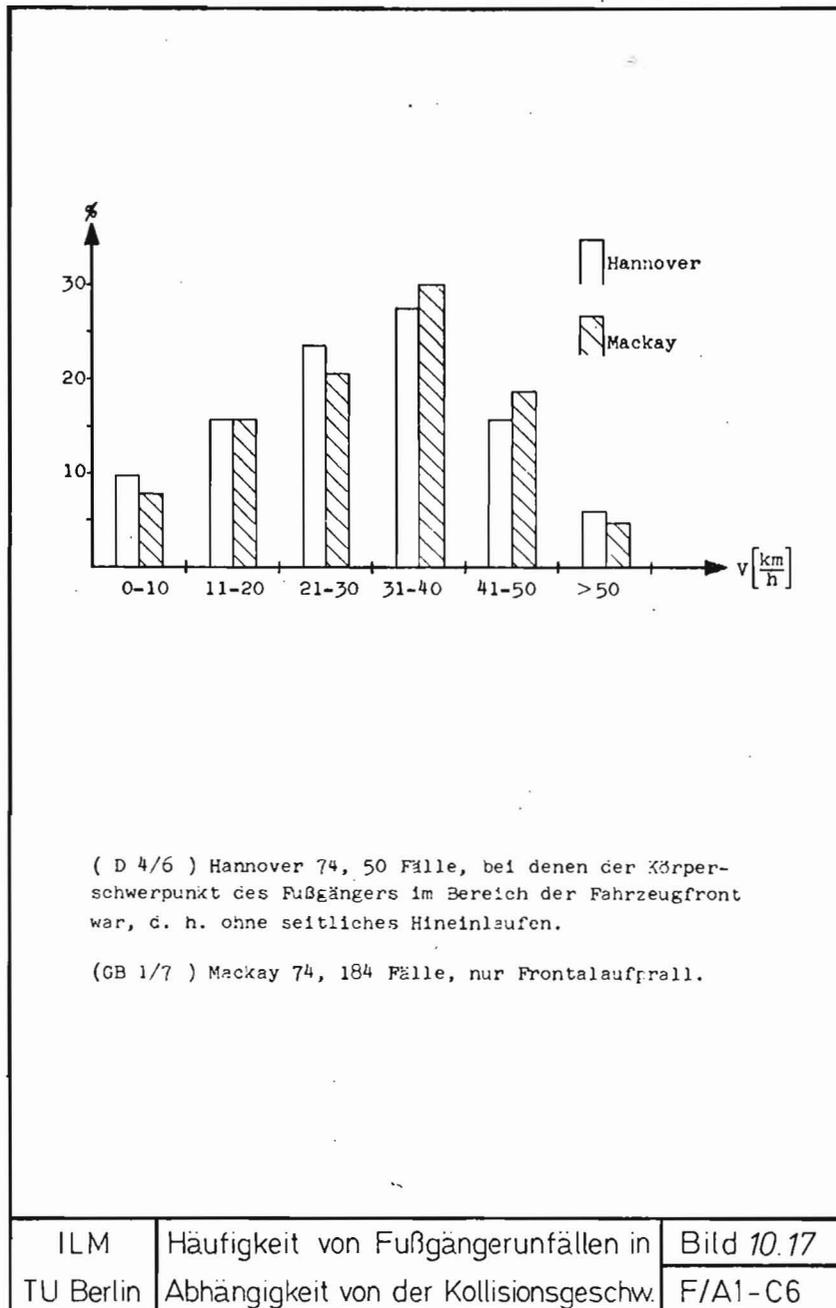
Zu den beiden Kurven, die Langwieder gegenüberstellt, wurde die von Gögler angegebene Geschwindigkeitsverteilung hinzugefügt. Es wird dadurch deutlich, daß die Geschwindigkeitsverteilung nach Meyer-Jacobi ohne die Kenntnis ihres Zustandekommens mit anderen Verteilungen nicht vergleichbar ist.

Die ETS-Kurven könnten zwar der größeren Stufung von Meyer-Jacobi angepaßt werden, die Aussagen werden dadurch aber ungeeigneter für eine weitere Verwendung.



Beim Vergleich der Anteile von Fahr- und Kollisionsgeschwindigkeit in einem Geschwindigkeitsbereich ist zu beachten, daß quantitative Aussagen nicht möglich sind.

Die Fahrgeschwindigkeit liegt zu 89% unter 60 km/h, die Kollisionsgeschwindigkeit zu 88,5% und zu 53% unter 30 km/h.

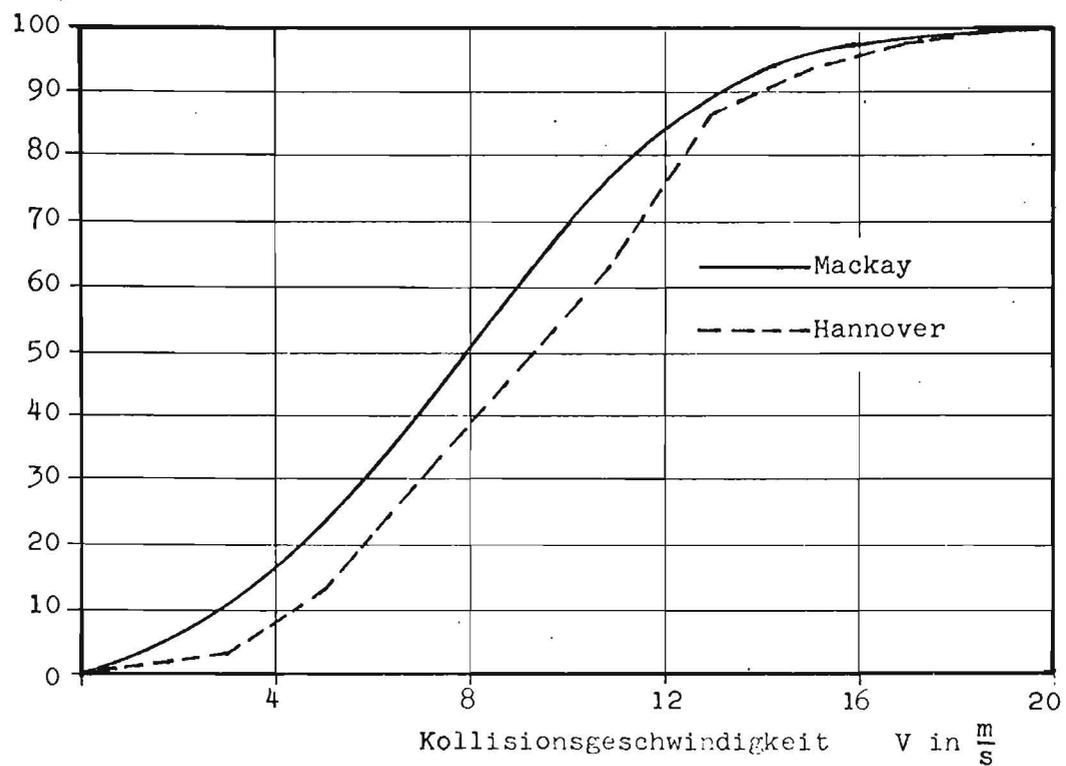


Die in Hannover ermittelten Kollisionsgeschwindigkeiten liegen durchschnittlich 4 km/h höher als die in Birmingham. Die in Bild F/E 4 - G 3 gezeigte mittlere Verletzungsschwere in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit zeigt auch eine höhere Verletzungsschwere in Hannover.

Da die örtlichen Geschwindigkeitsbeschränkungen dicht beieinander liegen (50 bzw. 48 km/h), kann für diese Differenz der geringe Anteil der in Hannover außerorts aufgenommenen Fußgängerunfälle verantwortlich sein.

Summenhäufigkeit

in %



(GB 1/7) Mackay 74, 184 Fälle, Unfallaufnahme am Unfallort, Aufnahmegebiet Birmingham.

(D 4/4) Hannover 75, 138 Fälle, Unfallaufnahme am Unfallort, Aufnahmegebiet Großraum Hannover.

ILM
TU Berlin

Summenhäufigkeit von Kollisionsgeschwindigkeiten bei Fußgängerunfällen

Bild 10.18

F/A1-C6

	(D 1/3) HUK 75	(GB 1/17) Mackay 69 Worcester	(GB 1/17) Mackay 69 Birmingham	(GB 2/1) Grattan 74	(S 1/1) Volvo 73	(DK 2/1) Norden- toft 75	Durchschnitt der %-Angaben	Durchschnitt aller Fälle
Fahrer	57,3 %	50,7 %	55,2 %	48,2 %	60,6 %	53,1 %	54,2 %	57,2 %
Beifahrer	29,6 %	33,3 %	27,9 %	27,7 %	20,9 %	26,2 %	27,6 %	29,1 %
Rücksit- zpassagiere	13,0 %	15,9 %	16,5 %	24,1 %	18,5 %	20,7 %	18,2 %	13,6 %
Zahl der Fälle	50464	207	315	768	2336	1370		55460

Durchschnittliches Verhältnis der Häufigkeit der Insassenposition von Fahrer zu Beifahrer zu Rück-
sitzpassagier : 1 / 0,5 / 0,2 . Summe der Prozentangaben jeweils 100 % .

(D 1/3) HUK-75, 50464 Insassen in 28936 Pkw's des jeweils un-
fallunschuldigen Partners, davon 39880 Personen verletzt.

(GB 1/17) Mackay 69, 218 Unfälle auf dem Land in Worcestershire
und 425 Unfälle im Stadtgebiet von Birmingham, davon 522 Insassen
betrachtet; Insassen pro Fahrzeug : 1,97 bzw. 1,81 .

(S 1/1) Volvo 73, 1412 Volvo-Pkw.

(GB 2/1) Grattan 74, 268 Fälle mit 768 schwer verletzten Insassen.

(DK 2/1) Nordentoft 75, 1370 verletzte Insassen in 728 Fahrzeugen.

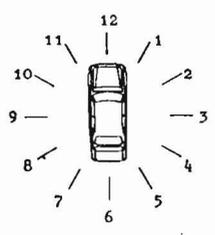
ILM TU Berlin	Häufigkeit der Insassenpositionen	Bild 10.19
		P/A1-D10

Trotz unterschiedlicher Fallzahlen, bis zu 1:244, sind die %-Angaben recht gut vergleichbar.

Bei (GB 2/1) Grattan, wo nur Unfälle mit schwer Verletzten untersucht wurden, ist der Anteil
der Rücksitpassagiere (24,1%) überdurchschnittlich groß. Bei (D 1/3) HUK weicht der Wert von
13,0% stark nach unten ab; der Durchschnitt der anderen fünf Werte liegt bei 19,1%.

Addiert man alle Fallzahlen und berechnet die Durchschnittswerte neu, ergeben sich durch die
hohe Fallzahl der HUK-Untersuchung nur geringfügige Abweichungen von den ursprünglichen Werten.

Beschädigungsgrad	(D 1/3) HUK 75			(S 2/1) Saab 72			(GB 5/1) Cromack 73
	Gegenverkehrs- unfall	Kreuzungs- unfall	Auffahr- unfall	Kollisionsrichtung 11-1 (2-4)+(8-10) 5-7			
1	2 %	5 %	12 %	3 %	28 %	21 %	10 %
2	22 %	35 %	41 %	24 %	55 %	21 %	25 %
3	50 %	47 %	37 %	45 %	12 %	14 %	30 %
4 und mehr	26 %	13 %	10 %	23 %	5 %	44 %	35 %
Zahl der Fälle	8959	11 203	8539	~ 84	~ 44	~ 15	511



Kollisionsrichtungen

(D 1/3) HUK 75, 28 536 Fälle, jeweils unfallunschuldige Partner; der verwendete Beschädigungsgrad ist mit dem VDI vergleichbar.

(S 2/1) Saab 72, ca. 143 Fälle; als Beschädigungsgrad wurde der VDI verwendet; Kollisionsrichtungen = Ziffernblatteinteilung.

(GB 5/1) Cromack 73, 511 von 520 im Auftrag des NATO/CCNS untersuchten Fällen; als Beschädigungsgrad wurde der VDI verwendet.

Die Unfalltypen bei (D 1/3) entsprechen nicht immer den Kollisionsrichtungen bei (S 2/1) und sind daher nur bedingt vergleichbar. (Unfalltyp ≠ Aufprallzone ≠ Kollisionsrichtung)

ILM TU Berlin	Häufigkeit von Beschädigungsgraden	Bild 10.20
		P/A1-E2

Bei den Häufigkeitsangaben der Beschädigungsgrade werden Unfalltypen (HUK) und Kollisionsrichtungen (SAAB) gegenübergestellt (Unfalltyp ≠ Kollisionsrichtung). Bei den Werten von SAAB ist zu berücksichtigen, daß nur Unfälle mit Sachschaden ab DM 6.800,- untersucht werden, die höheren Beschädigungsgrade also öfter vertreten sein können.

Da die Werte für den Gegenverkehrsunfall und die Kollisionsrichtung 11 - 1 Uhr trotz 100-fach unterschiedlicher Fallzahl gut übereinstimmen, ist für einen Unfalltyp oder bestimmte Kollisionsrichtungen mit Fallzahlen ab 300 mit repräsentativen Aussagen zu rechnen, wenn bei der Unfallaufnahme keine besonderen Auswahlkriterien angewendet werden.

Risikoverhältnis mit Gurt zu ohne Gurt in %				
AIS	Saab alle Stoßrichtungen alle Insassen	Volvo alle Stoßrichtungen nur Vordersitze	Volvo nur Frontalaufprall nur Vordersitze	Grattan nur Frontalaufprall nur Vordersitze
0	keine Angaben	109,6	118	328,6
1	111,2	66,2	57,9	} 72,7
2	80,5	84,6	16	
3	53,2	123,1	76,2	84,6
4	355,6	0	0	} 94,3
5	0	100	-	
6-9	0	0	0	60

(S 2/1) Saab 73, 158 Fälle mit Saab-Pkw's ab 7000 Kronen Schaden, 47 Verletzungen mit Gurt, 164 ohne Gurt.

(S 1/1) Volvo 73, 1505 Fälle mit Volvo-Pkw's Typ 140 und 164 mit Insassenverletzungen oder über 2000 Kronen Reparaturkosten, 736 Verletzungen mit Gurt, 476 ohne Gurt.

(G3 2/1) Grattan 74, 518 Pkw-Insassen, davon 96 angeschnallt, 422 nicht angeschnallt.

Beispiel: Das Risiko, in einem Saab-Pkw eine Verletzung mit dem Index AIS 2 zu erleiden, beträgt angeschnallt nur noch 80,5 % von dem im nicht angeschnallten Zustand.

ILM TU Berlin	Verhältnis der Verletzungsschwere - Verteilung bei Pkw-Insassen mit und ohne Gurtbenutzung	Bild 10.21
		P/A1-E5

Auf Grund der geringen Fallzahlen bei Verletzungsschweregraden ab AIS 3 sind die dafür ermittelten Risikoverhältnisse als nicht repräsentativ anzusehen.

* Siehe auch Bild 10.56 .

	Kopf und Hals	Thorax	Abdomen	andere
Grattan	40,2 %	39,1 %	20,7 %	----
Tarriere	59,4 %	21,7 %	16,9 %	6 %

Gögler:

Sitz der tödlichen Verletzungen bei 124 PKW-Unfällen (Chirurgische Universitätsklinik Heidelberg)	
Kopf.....	40,4 %
Wirbelsäule.....	2,4 %
Thorax.....	3,2 %
Becken.....	0,8 %
Extremitätenkomplika-tionen.....	15,3 %
Konkurrierende und addierende Todesursachen	25,8 %

Todesursachen bei 225 Verkehrstoten, 1968 - 1973	
Komplexe Verletzungen [†]	19 %
Schädel-Hirn-Verletzungen ("zentraler Tod")	25 %
Schock.....	22 %
Komplikationen.....	21 %
Halswirbelsäule.....	5 %
Aspiration bei Contusio cerebri.....	5 %
Mechanisch-respiratorische Insuffizienz....	1 %
Verbrennung.....	2 %

[†]Ohne nähere Angaben.

(GB 2/1) Grattan 74, 92 tödliche Verletzungen bei 768 Pkw-Insassen.

(P 1/3) Tarriere 73, 89 tödliche Verletzungen bei 61 getöteten Pkw-Insassen; Mehrfachverletzungen aufgeteilt und einzeln gezählt.

(D 3/1) Gögler 72, Auswertung von 3079 Pkw-Unfällen mit stationär behandelten Insassen; bei der oberen Tabelle beträgt die Summe der Angaben nicht 100 %.

ILM TU Berlin	Sitz der tödlichen Ver- letzungen bei Pkw-Insassen	Bild 10.22
		P/A1-G5

Die Werte von Grattan und Tarriere zeigen erhebliche Differenzen: Kopf um 15%
Thorax um 17%

Bei Grattan unterscheiden sich Kopf und Thorax als Sitz der tödlichen Verletzung nur um 1,1%.

Zieht man die Werte von Gögler hinzu, stimmt der Wert für den Kopf gut mit den anderen überein, für den Thorax ist die Differenz (35,9% bzw. 18,5%) ungewöhnlich groß. Selbst wenn der Wert für die Wirbelsäule hinzugezogen wird, ergibt sich keine vergleichbare Größenordnung. Bei Gögler sind Extremitätenkomplika-tionen (15,3%) sowie konkurrierende und addierende Todesursachen (25,8%) mit relativ hohen Werten angegeben, während sie bei Grattan und Tarriere nicht angegeben werden.

Die Ursache für die Unterschiede scheint weniger in der jeweiligen Fallzahl als in Definitionsunterschieden zu liegen, was als Todesursache angesehen und wie sie lokalisiert wird. Trotz der unterschiedlichen Werte ist zu erkennen, daß die Kopfverletzungen am meisten Todesursache sind, für die anderen Körperteile differieren die Werte zu stark.

Bei (D 3/1) Gögler zeigt sich, daß ein Vergleich des Ortes der tödlichen Verletzung mit den Todesursachen nicht zu einem anschaulichen Ergebnis führt.

	(GB 1/1) Mackay 73	(S 2/1) Saab 72	(D 4/7) Hannover 75	(D 1/3) HUK 75	(D 1/3) BRD 69
innerorts	74 %	30 %	75 %	62 %	66 %
außerorts	26 %	70 %	25 %	38 %	34 %

(GB 1/1) Mackay 73, 759 Fälle in Birmingham, Warwickshire und Worchestershire; Pkw's und Kleinlastwagen (light vans).

(S 2/1) Saab 72, 158 Fälle im Landesteil südlich der Linie Falun-Gävle.

(D 4/7) Hannover 75, 526 Fälle in Hannover und Umgebung, alle Unfallarten.

(D 1/3) HUK 75, 18155 Fälle, nur unfallunschuldige Partner.

(D 1/3) BRD 69, zum Vergleich Angaben des Statistischen Bundesamtes Wiesbaden.

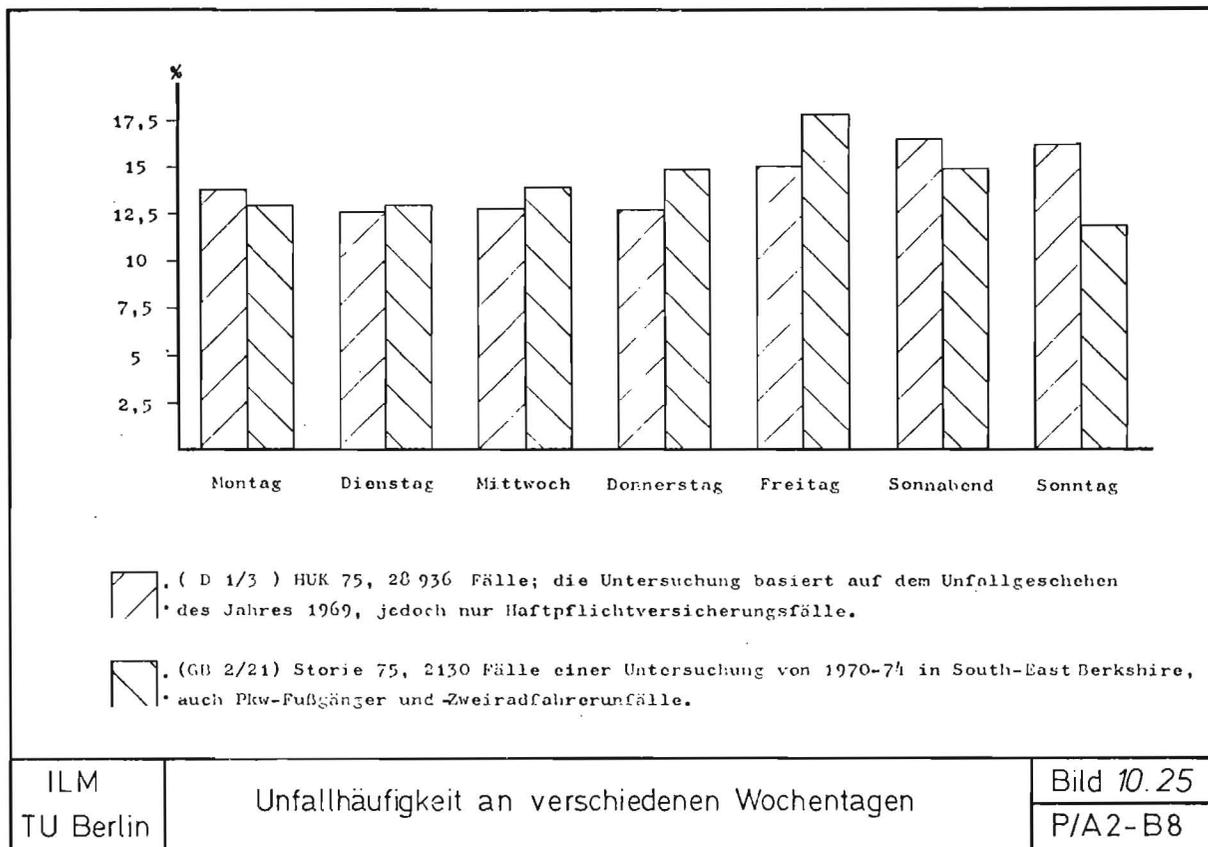
ILM TU Berlin	Häufigkeit von Unfällen innerorts und außerorts	Bild 10.23
		P/A2 - B1

Bis auf SAAB korrelieren die Werte der Untersuchungen in Birmingham und Hannover mit Fallzahlen unter 1000 gut und stimmen in der Größenordnung mit den Großzahlstudien HUK und dem Statistischen Bundesamt überein.

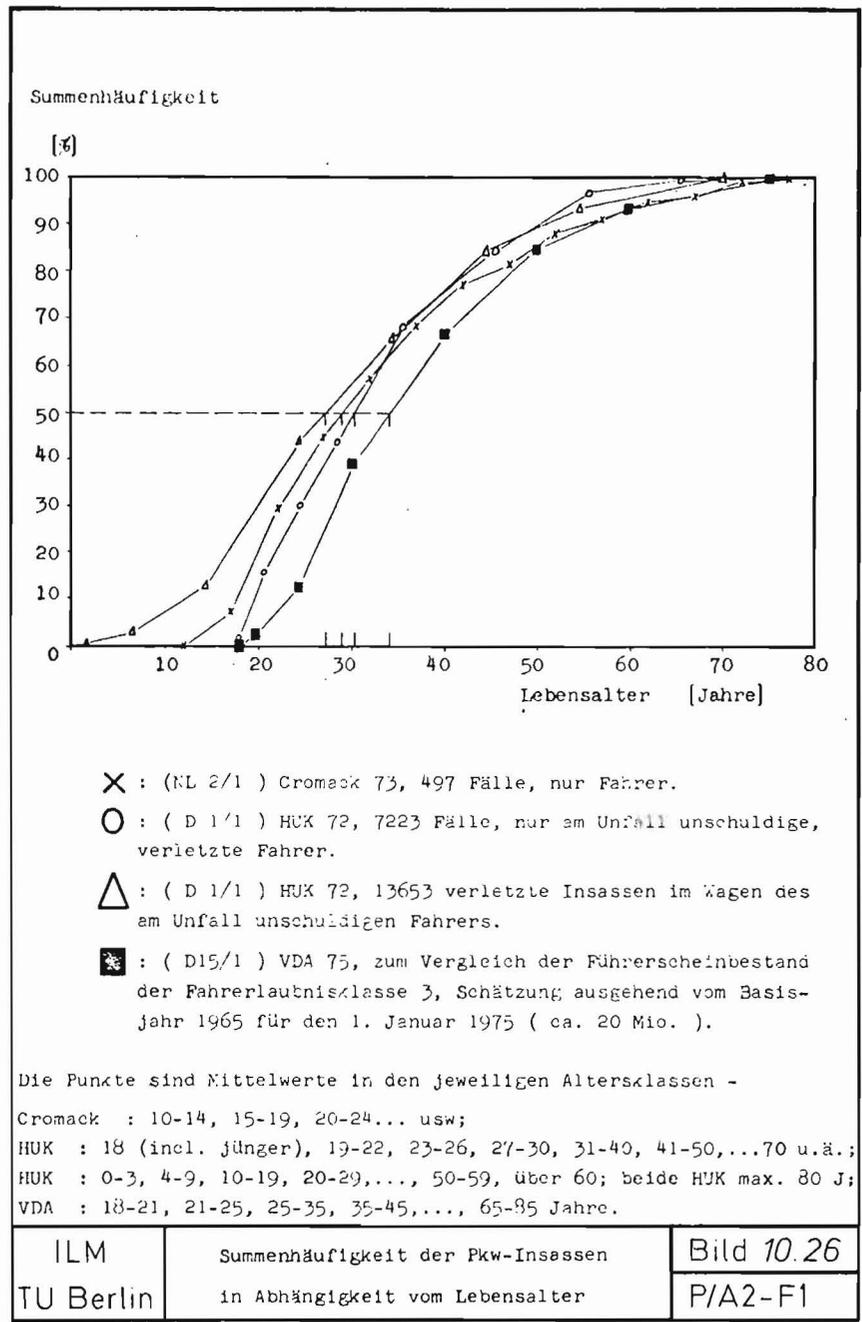
Die Abweichungen der SAAB-Werte entstehen wahrscheinlich durch die Beschränkung auf ein Modell mit Sachschaden ab 5.800,- DM.

	Zahl der Unfälle	Fahrleistungen in Mio. km	Unfallrate, Unf. pro Mio. km
(D 7/2) alle Unfälle mit Kfz. der DBP 1973	41526	938,3	44,3
(D 7/2) alle Unfälle mit Kfz. der DBP 1974	36830	950,7	38,7
(D 7/2) Unfallschuld beim Fahrer der DBP 1973	23631	938,3	25,4
(D 7/2) Unfallschuld beim Fahrer der DBP 1974	19475	950,7	20,5
(D 8/2) alle Unfälle 1973	4835	300,2	15,9
(D 8/2) alle Unfälle 1974	4321	300,0	14,0
(D 8/2) Unfälle mit Verschulden beim Fahrer der DB			
alle Kfz. der DB 1974	2132	309,0	6,9
Pkw und Kombi	1101	189,5	5,8
Lkw, Zgm. und S-Zgm.	848	104,9	8,1
Pkw	59	12,9	4,7
Kombi	1042	176,9	5,9
Lkw bis 3 t	507	75,0	6,8
Lkw über 3 t	178	19,0	9,4
Zgm. und S-Zgm.	69	10,9	6,3
Alle Kfz. in der BRD 1973	1323600	274600,0	4,8
<p>(D 7/2) Post 74, Statistik über Unfälle mit Kraftfahrzeugen der Deutschen Bundespost im Jahre 1974; Unfallschuld ≙ Alleinschuld oder Mitschuld am Unfall.</p> <p>(D 8/2) Bahn 75, Statistik der Straßenverkehrsunfälle mit Bundesbahn-Kraftfahrzeugen 1974; Verschulden ≙ Unfälle verursacht oder mitverschuldet; nur Unfälle auf öffentlichen Wegen und Plätzen.</p> <p>Zahlen für alle Kraftfahrzeuge der BR Deutschland nach "Verkehr in Zahlen 1974", der Bundesminister für Verkehr, Bonn.</p>			
ILM TU Berlin	Unfallraten verschiedener Kfz-Arten		Bild 10.24
			P.Z.L/A2-B6

Die Unfallrate mit Schuld des Fahrers liegt bei der Post dreimal so hoch wie bei der Bahn, bei Unfällen mit Beteiligung von Post- bzw. Bahnfahrzeugen liegt der Faktor bei 2,7.

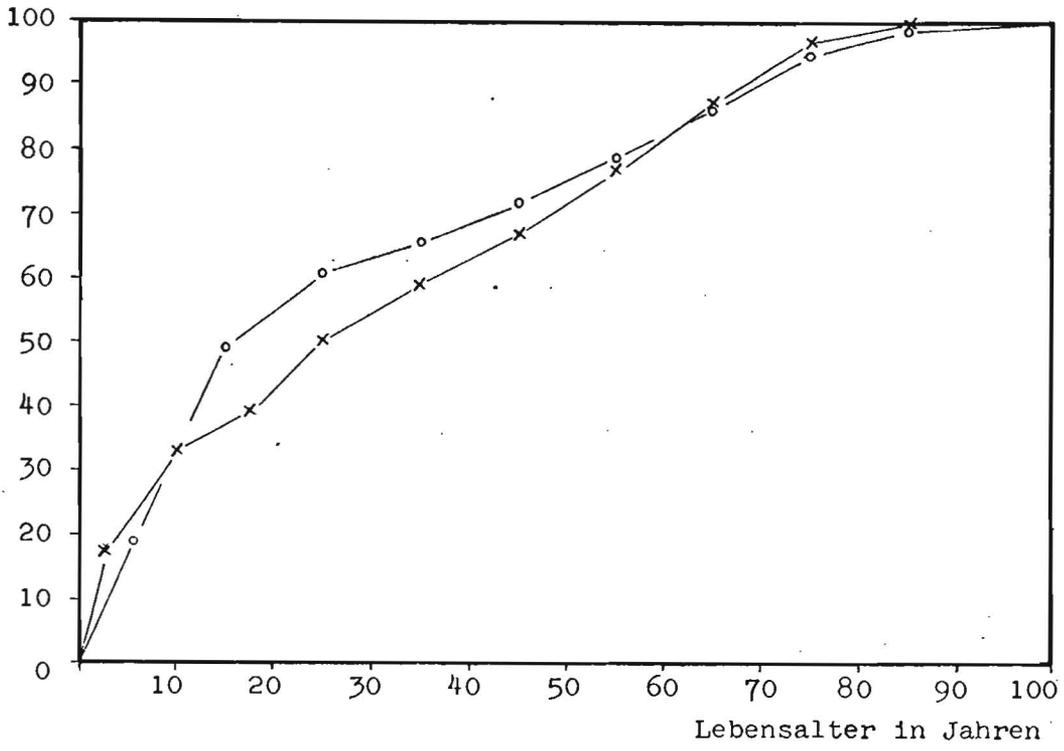


Die etwas größeren Abweichungen Freitags und Sonntags können durch andere Lebensgewohnheiten oder Geschäftszeiten entstehen, sonst gute Übereinstimmung trotz ca. 15-fach unterschiedlicher Fallzahl.



Trotz ca. 16-fachen Unterschied in der Fallzahl gute Übereinstimmung bei den Werten für Fahrer, (NL 2/1) Cromack und D 1/1) HUK. Bei beiden Studien sind die Anteile der verunfallten Fahrer jünger als es ihrem Anteil am Führerscheinstand entspricht. Dies trifft für die jüngeren Führerscheinbesitzer stärker zu als für die älteren.

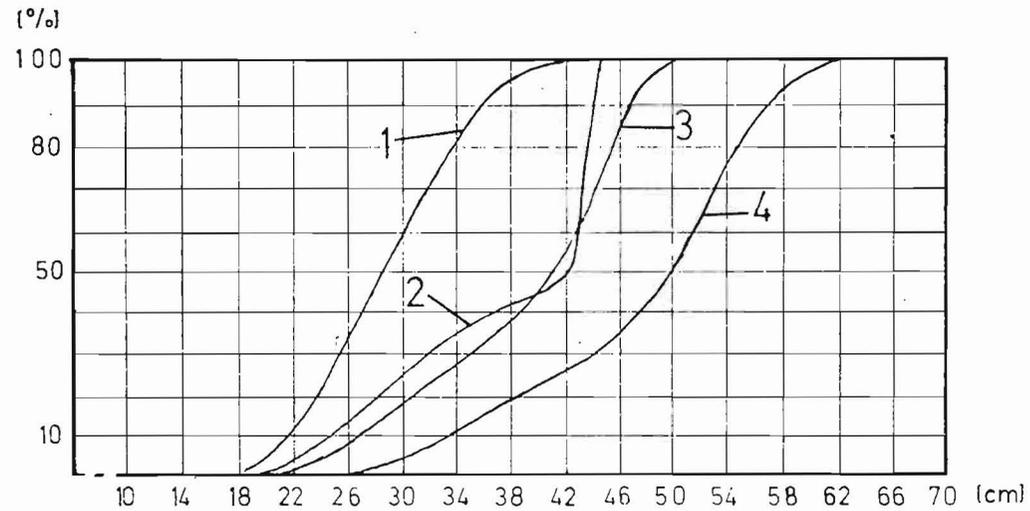
Anzahl der Fälle
in %



x: (D 4/3) Hannover 74, 969 Fälle, 1973 aus der
 Polizeistatistik; die Punkte sind Mittelwerte in
 den Altersklassen 0-6, 7-15, 16-20, 21-30,
 31-40 usw.

o: (GB 1/7) Mackay 74, 81206 Fälle in Groß-
 britannien 1971.

ILM TU Berlin	Summenhäufigkeit der unfallbeteiligten Fußgänger in Abhängigkeit vom Lebensalter	Bild 10.27
		F/A2-F1



1,2: (D 4/10) Appel 75, Kniehöhen aller in der BRD 1973 tödlich verunglückten Fußgänger. 1: Kinder bis 15 Jahre 2: Erwachsene und Kinder

3,4: (GB 1/7) Mackay 74, schwer und tödlich verunglückte Fußgänger 1971 im Vereinigten Königreich. 3: Bottom of Knee 4: Top of Knee

	(GB 1/1) Mackay 73	(S 2/1) Saab 72	(D 4/7) Hannover 75	(D 1/3) HUK 75	(D 1/3) BRD 69
innerorts	74 %	30 %	75 %	62 %	66 %
außerorts	26 %	70 %	25 %	38 %	34 %

(GB 1/1) Mackay 73, 759 Fälle in Birmingham, Warwickshire und Worchestershire; Pkw's und Kleinlastwagen (light vans).

(S 2/1) Saab 72, 158 Fälle im Landesteil südlich der Linie Falun-Gävle.

(D 4/7) Hannover 75, 526 Fälle in Hannover und Umgebung, alle Unfallarten.

(D 1/3) HUK 75, 18155 Fälle, nur unfallunschuldige Partner.

(D 1/3) BRD 69, zum Vergleich Angaben des Statistischen Bundesamtes Wiesbaden.

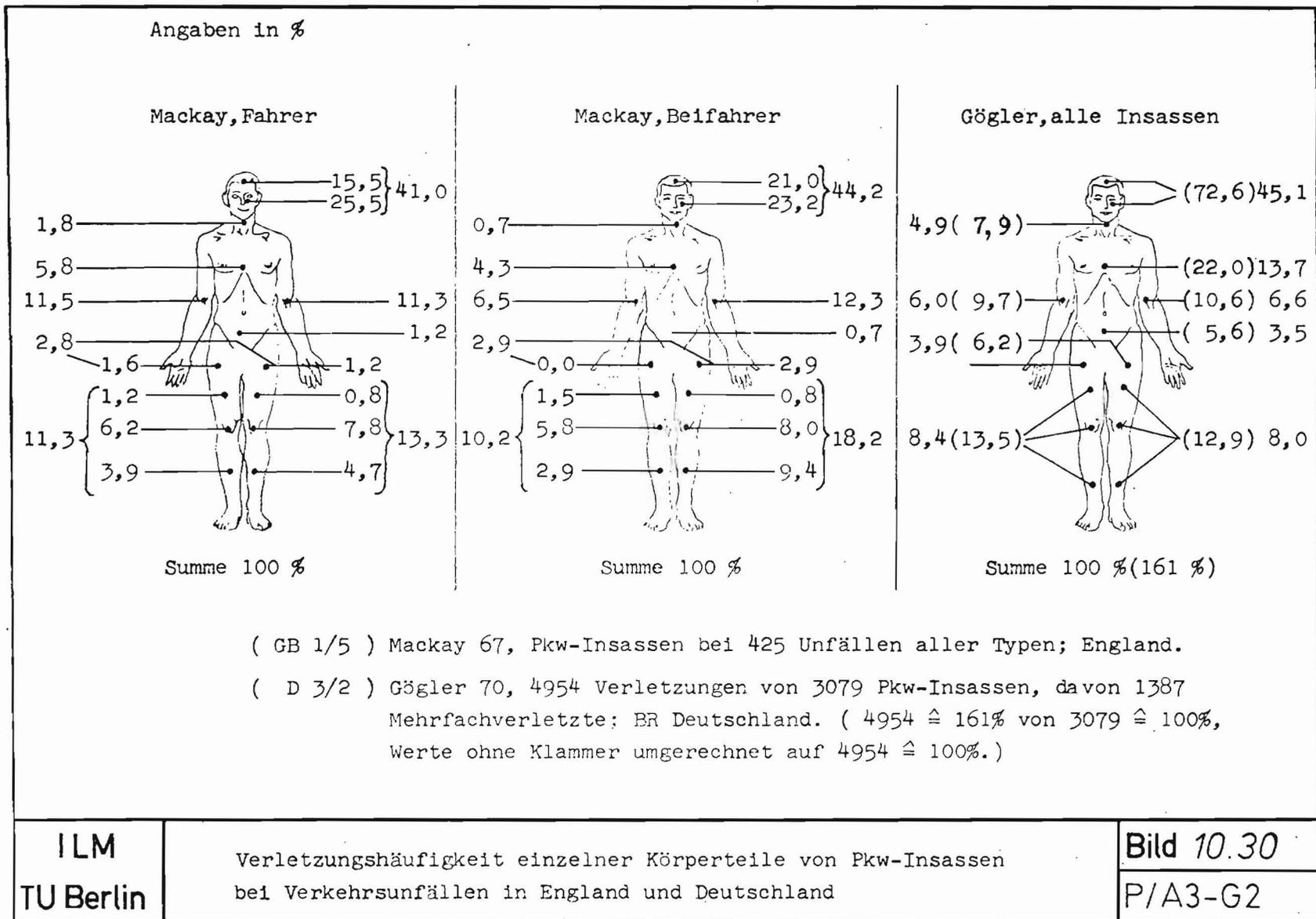
-148-

ILM
TU Berlin

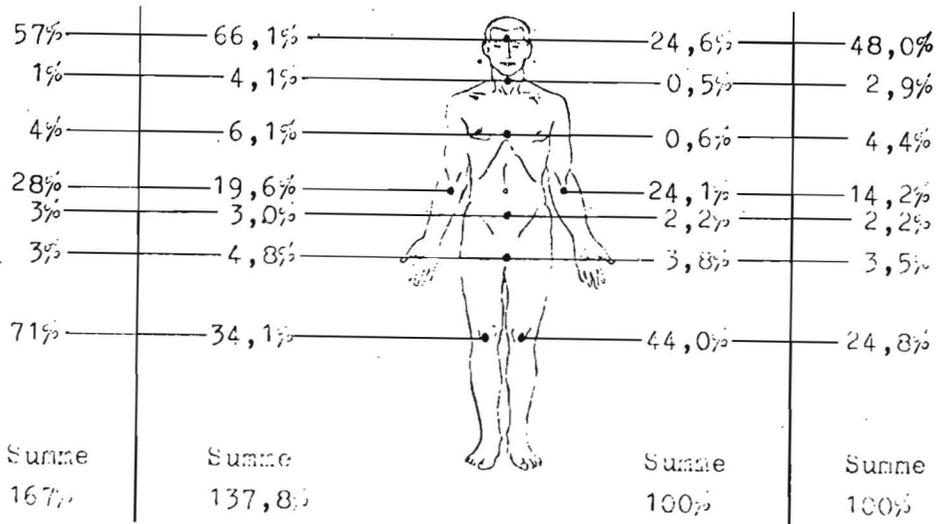
Häufigkeit von Unfällen innerorts und außerorts

Bild 10.29

P/A3 - B1



(GB 1/9)	(D 3/2 .)		(GB 1/12)	(D 3/2)
Mackay	Gögler		Mackay	Gögler, un- gerechnet



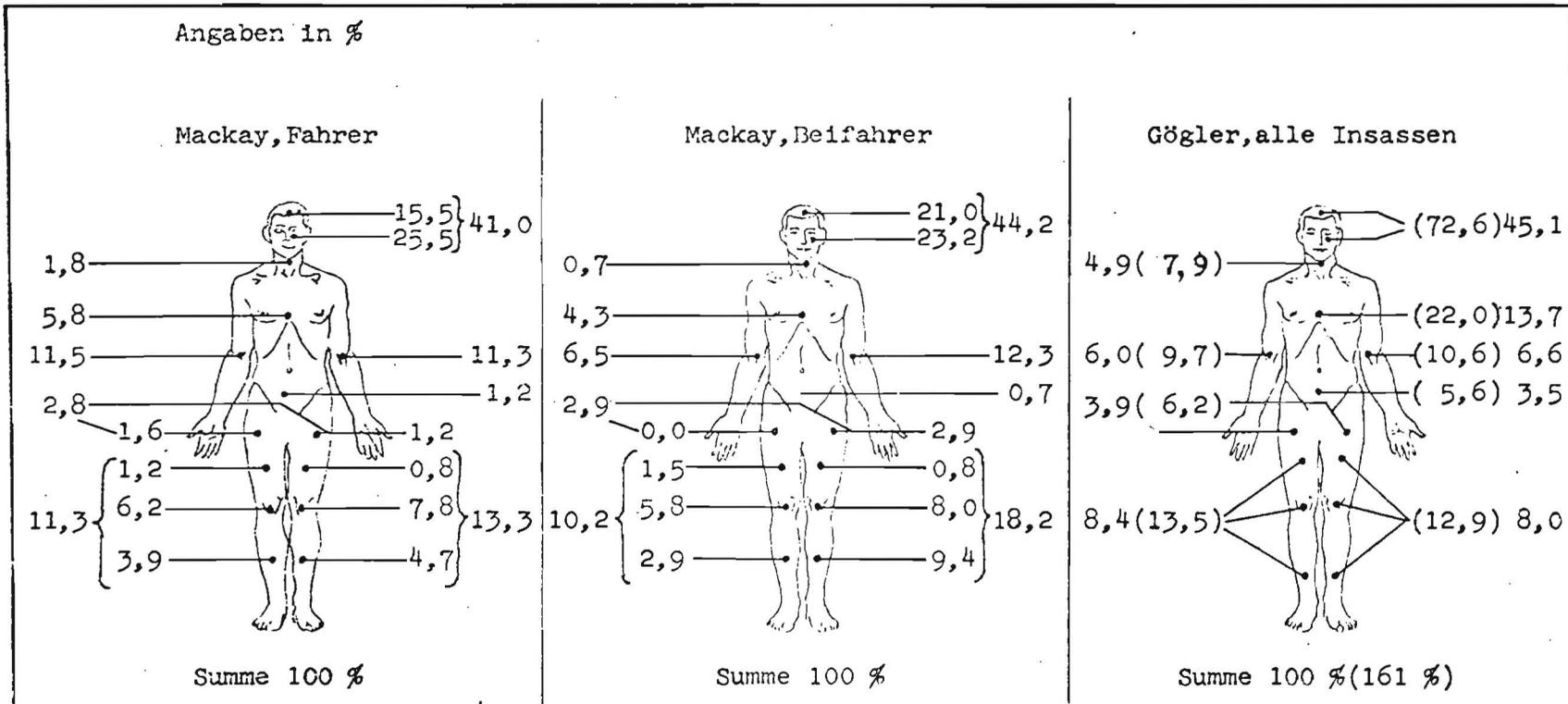
(GB 1/9) Mackay 69, 90 Fälle mit 264 Verletzungen.

(GB 1/12) Mackay 73, 88 Fälle mit 248 Verletzungen.

(D 3/2 .) Gögler 70, 2563 stationär behandelte Motorradfahrer.

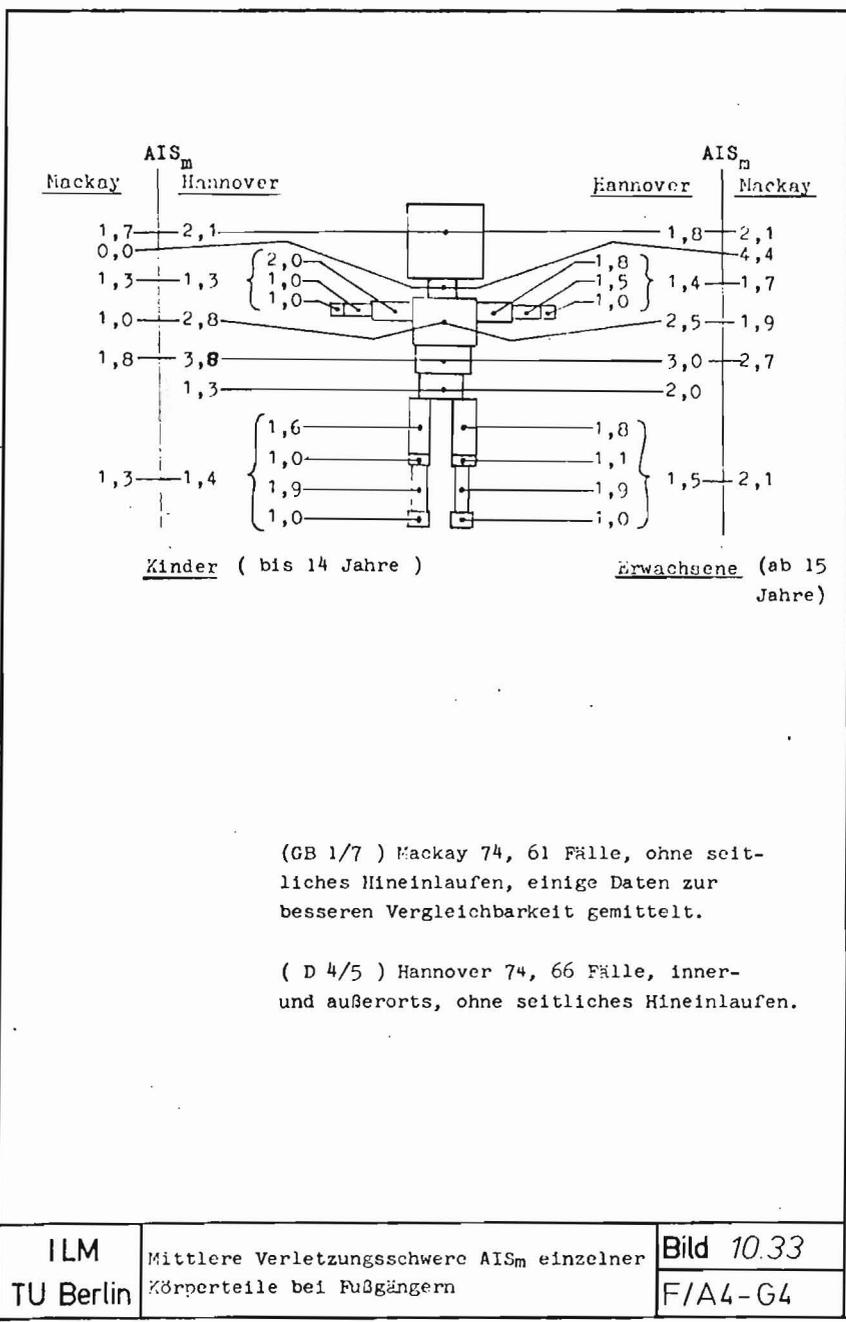
Umrechnungsbeispiel: $48\% = 66,1\% \cdot \frac{100}{137,8}$

ILM TU Berlin	Häufigkeit von Verletzungen einzelner Körperteile von Motorradfahrern bei Verkehrsunfällen	Bild 10.31
		Z/A3-G2



(GB 1/5) Mackay 67, Pkw-Insassen bei 425 Unfällen aller Typen; England.

(D 3/2) Gögler 70, 4954 Verletzungen von 3079 Pkw-Insassen, davon 1387 Mehrfachverletzte; BR Deutschland. (4954 ≅ 161% von 3079 ≅ 100%, Werte ohne Klammer umgerechnet auf 4954 ≅ 100%.)



(GB 1/7) Mackay 74, 61 Fälle, ohne seitliches Hineinlaufen, einige Daten zur besseren Vergleichbarkeit gemittelt.

(D 4/5) Hannover 74, 66 Fälle, inner- und außerorts, ohne seitliches Hineinlaufen.

ILM TU Berlin	Mittlere Verletzungsschwere AIS _m einzelner Körperteile bei Fußgängern	Bild 10.33
		F/A4-G4

Eine gemeinsame Reihenfolge der Verletzungsschwere nach Körperteilen läßt sich nicht aufstellen.

Bei Kindern liegt die in Hannover ermittelte AIS durchschnittlich um 0,86 höher, bei den Erwachsenen liegt die von Mackay ermittelte AIS um durchschnittlich 0,3 höher als in Hannover.

Wegen der geringen Fallzahlen beider Untersuchungen erscheint die Aussage, daß Kinder in Deutschland schwerer verletzt werden, nicht angebracht.

	(D 4/10) Appel 75			(GB 1/30) Mackay 75			(S 1/1) Volvo 73			
	Stadt	Land	Hannover	Stadt	Land	Autobahn	Stadt	Land	SRSO 71 Stadt	Land
Statikgurt	46 % ^x	88 % ^x	37 %	12,2 %	19,8 %	41,2 %	33,5 %	43,0 %	14 %	39 %
Automatikgurt	44 % ^x	87 % ^x	26 %	37,4 %	47,9 %	66,1 %	42,9 %	54,2 %	36 %	59 %

^x Einhandbedienung

(D 4/10) Appel 75, 352 Befragungen von Fahrern in der Technischen Prüfstelle der TU Berlin; der Fahrer war nicht immer auch der Besitzer bzw. ständige Benutzer des Fahrzeugs und bezog die Antwort teilweise auf die Gurte in seinem eigenen und nicht nur auf die untersuchten Gurte in dem gerade vorgeführten Wagen; Anlegequoten von Schrägschultergurten: Stadt 33 %, Land 76 % .

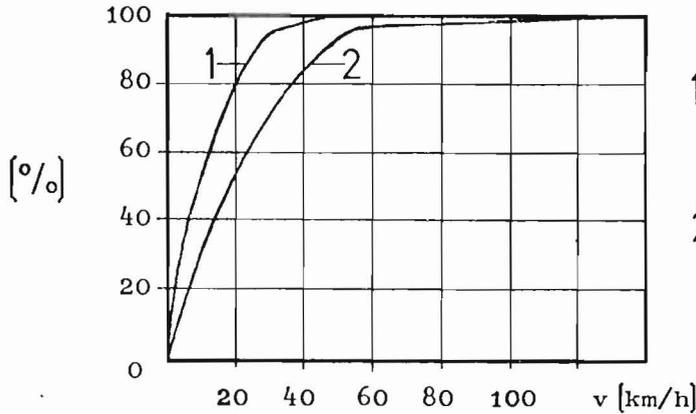
(D 4/10) Hannover 75, 156 Fälle aus dem Unfallforschungsprogramm der Medizinischen Hochschule Hannover der Jahre 1973 und 1974 (Stadt u. nahe Vororte).

(GB 1/30) Mackay 75, 776 Fahrer einer Untersuchung von 1972; Abweichung der Anlegequoten von Fahrer zu Beifahrer maximal 2,6 % .

(S 1/1) Volvo 73, 1878 Fahrer und Beifahrer; Abweichung der Anlegequoten von Fahrer zu Beifahrer maximal 6 % (zugunsten der Beifahrer) .

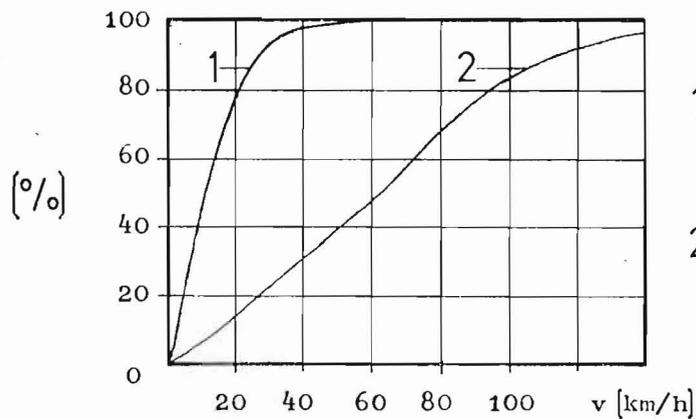
(S 1/1) SRSO 71, Daten des Swedish Road Safety Office (SRSO) von 1971 .

Unfalltyp :



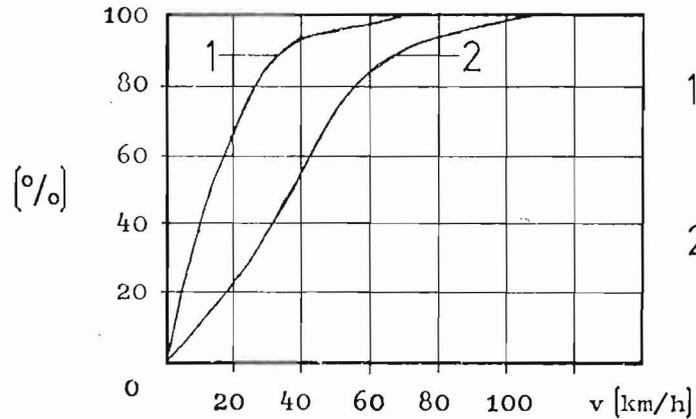
1: (GB 1/1): Rear Impacts,
N=78, v=ETS

2: (D 1/3): Auffahr-
unfälle, $v=V_{K_REL}$,
N=8594



1: (GB 1/1): Frontal Im-
pacts, v=ETS, N=585

2: (D 1/3): Gegenver-
kehrsunfälle, $v=V_{K_REL}$,
N=9057



1: (GB 1/1): Side Impacts,
v=ETS, N=107

2: (D 1/3): Kreuzungs-
unfälle, $v=V_{K_REL}$,
N=11 285

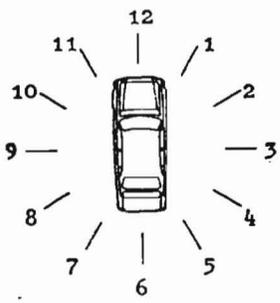
1=ETS 2= V_{K_REL}

1: (GB 1/1) Mackay 73, 568 Fälle, aufgenommen in Birmingham, Worchestershire und Warwickshire, Stadt/Land-Verhältnis etwa 1 zu 3.

2: (D 1/3) HUK 75, 28 936 Fälle aus der BR Deutschland.

ILM TU Berlin	Summenhäufigkeiten der Geschwindigkeiten bei verschiedenen Unfalltypen	Bild 10.35
	Äquivalente Testgeschwindigkeit und Relative Kollisionsgeschwindigkeit im Vergleich	P/C1-C6

Beschädigungsgrad	(D 1/3) HUK 75			(S 2/1) Saab 72			(GB 5/1) Cromack 73
	Gegenverkehrs- unfall	Kreuzungs- unfall	Auffahr- unfall	Kollisionsrichtung 11-1 (2-4)+(8-10) 5-7			
1	2 %	5 %	12 %	3 %	28 %	21 %	10 %
2	22 %	35 %	41 %	24 %	55 %	21 %	25 %
3	50 %	47 %	37 %	45 %	12 %	14 %	30 %
4 und mehr	26 %	13 %	10 %	28 %	5 %	44 %	35 %
Zahl der Fälle	8959	11 203	8539	~ 84	~ 44	~ 15	511



Kollisionsrichtungen

(D 1/3) HUK 75, 28 536 Fälle, jeweils unfallunschuldige Partner; der verwendete Beschädigungsgrad ist mit dem VDI vergleichbar.

(S 2/1) Saab 72, ca. 143 Fälle; als Beschädigungsgrad wurde der VDI verwendet; Kollisionsrichtungen $\hat{=}$ Ziffernblatteinteilung.

(GB 5/1) Cromack 73, 511 von 520 im Auftrag des NATO/CCMS untersuchten Fällen; als Beschädigungsgrad wurde der VDI verwendet.

Die Unfalltypen bei (D 1/3) entsprechen nicht immer den Kollisionsrichtungen bei (S 2/1) und sind daher nur bedingt vergleichbar. (Unfalltyp \neq Aufprallzone \neq Kollisionsrichtung)

-155-

ILM TU Berlin	Beschädigungsgrad in Abhängigkeit vom Unfalltyp	Bild 10.36
		P/C1-E2

(D 7/2) Post 74

STATISTIK ÜBER UNFÄLLE MIT KFZ DER DDR IM JAHRE 1974
POSTLEIGERE KFZ EINSCHL. MOPEDS

BLATT 1

2. UNFALLURSACHEN BEI KFZ-FÜHREN DER DDR, MIT STRASSENVERHÄLTNISSEN, WITTERUNGSEINFLÜSSEN U. A.
2.1. NACH EINZELURSACHEN UND HERSTELLERTYPEN DER KFZ - BUNDESERGEBNIS -

UNFALLURSACHE	ZAHLE DER UNFALLURSACHEN																			
	DAVON (INSGES.) ENTFIELEN AUF DEN KFZ-TYP																			
	BU 13 L	BS 12 L	BU 120 N	BS 406/28	DB 1	DP L 319	DB L 311	DB UNIMOG	DB 220/8	DB D 317										
NR.	BEZEICHNUNG	007	556	007	741	007	748	009	013	009	038	009	065	000	251	009	369	009	544	
03	ERMÜDUNG (AUCH EINSCHLAFEN)																			
11	VERSTOSS GEGEN RECHTSFAHRGEBOT	1																		
12	ÜBERSCHREITEN ZULASS. GESCHW.																			
13	ANDERE FÄHLE ZU SCHNELLE FAHRT					1														
17	ÜBERHOLEN BEI GEGENVERKEHR	1																		
21	DEN ÜBERHOLEN HINDERT																			
23	FEHLER BEIM ÜBERHOLEN WERDEN																			
27	VORFAHRT AN KREUZUNG MISSÄCHTET					1														
28	VERKEHRSZEICHEN NICHT BEACHTET	1				1														
34	FALSCHES WENDEN	2				4		1												2
35	FEHLER BEI ABWENDEN					4							1							1
36	RÜCKWÄRTSFAHREN USW. FEHLERHAFT	12				80		15					4		1					4
37	UNACHTSAM IN VERKEHR EINGRIFFT	7				8		2												
40	BEI ABWENDEN IN LINIE AND. STRASSE																			
44	MANGELNDE SICHERUNG HALTENDE FZ.					2														
45	WAGENTÜR UNACHTSAM GEÖFFNET	1									1									
47	BELOADUNG JD. BESETZUNG FEHLERHAFT									1										
49	FEHLER BEI MANÖVRIEREN	1																		
50	MAENDEL AN DER BELEUCHTUNGSANLAGE																			
51	MAENDEL AN DER VERLEUCHTUNG																			
52	MAENDEL AN BREMSEN																			
55	ANDERE TECHNISCHE MAENDEL	1				1				1										
6	FALSCHES MANÖVRIEREN USW. DTS FZ.	4				7				1					2					1
71	STRASSE GLATT O. SCHNEE OD. EIS	3				2														
72	STRASSE GLATT O. REGEN	2								1										
75	SCHLECHTE STRASSENVERLEUCHTUNG	1																		
81	SICHTHINDERUNG D. SONNE																			
82	SEITENWIND																			
	ZUSAMMEN	42				113		71		1			6		1					8

-156-

ILM TU Berlin	Unfallursachen bei verschiedenen Fahrzeugmodellen	Bild 10.37
		P,Z,L/C2-D1

(D 7/2) Post 74

BLATT 2

STATISTIK UEBER UNFAELLE MIT KFZ DER DRP IM JAHERE 1974
POSTEIGENE KFZ EINSCHL. MOPEDS

2. UNFALLURSACHEN BEIM KFZ-FUEHREN DER DRP, BEI STRASSENVERHAELTNISSEN, WITTERUNGSEINFLUESSEN U. A.
2.1. NACH EINZELURSACHEN UND HERSTELLERTYPEN DER KFZ - RUNDISERGEBNIS -

NR.	BEZEICHNUNG	ZAHLE DER UNFALLURSACHEN									
		DAVON (INSGES.) ENTFIELEN AUF DEN KFZ-TYP									
		DR D 317	DR L 911	DB L 406	DB L 406	HAN ENSER	HERKULES	HAN-MEN F36 D	OPEL BLITZ	OPEL REC C 1,7	
		0009 578	0009 703	0009 750	0009 761	0019 730	0023 000	0024 752	0039 023	0039 302	
03	ERMUEDUNG (AUCH EINSCHLAFEN)					13		1			
11	VERSTOSS GEGEN RECHTSFAHRGEBOT	10				5					
12	UEBERSCHREITEN ZULASS. GESCHW.					29		5		5	
13	ANDERE FAEHLE ZU SCHNELLER FAHRT	17		4		3					
17	UEBERHOLEN BEI GEGENVERKEHR	3									
21	DEM UEBERHOLEN BEHINDERT										
24	FEHLER BEIM UEBERHOLEN WEDEN	5		1		6					
27	VORFAHRT AN KREUZUNG MISSACHTET	5		1		21		2			
28	VERKEHRSZEICHEN NICHT BEACHTET	3		3		35		3			
34	FALSCHES WENDEN	14		8		47		1		2	
34	FEHLER BEIM ANFIEGEN	42		8		77		5		1	
36	KULCKWAERTFAHREN USW. FEHLERHAFT	78	4	100		777		3		8	1
37	UNAachtsAM IN VERKEHR EINGEFUEHRT	17		20		117		8		1	1
40	BEIM ANFIEGEN IN FELD AUF STRASSE			7		1					1
44	MANUEVRE SICH WENDE HALTENDE FZ.	2		3		28		2			
45	WAGENTUER UNAchtsAM GEFUEHRT	4		4		21					
47	BEFUEHRUNG ODER BESETZUNG FEHLERHAFT										
49	FEHLER BEIM VORFAHREN	2		1		11		3			
50	MAENDEL AN DER BELEUCHTUNGSANLAGE					2					
51	MAENDEL AN DER BELEUCHTUNG					1		2		1	
52	MAENDEL AN BREMSEN	1				1		2			
55	ANDERE TECHNISCHE MAENDEL	1				15		1			
60	FALSCHES BEDIEFEN USW. DES FZ.	28		36		246		9		1	
71	STRASSE GLATT O SCHNEE ODER EIS	21		3		36		4		3	
72	STRASSE GLATT O REGEN	1				21		6			
75	SCHLECHTE STRASSENBEREICHUNG					4		1			
81	SICHTBEHINDERUNG O SONNE			2		4					
82	SEITENWIND					1		1			
	ZUSAMMEN	249	4	196	1	522		59		22	3

-157-

ILM TU Berlin	Unfallursachen bei verschiedenen Fahrzeugmodellen	Bild 10.38
		PZ,L/C2-D1

(D 7/2) Post 74

STATISTIK UEBER UNFALLE MIT KFZ DER DRP IM JAHRE 1974
 POSTEIGENE KFZ EINSCHL. MOPEDS

BLATT 3

2. UNFALLURSACHEN BEIM KFZ-FUEHRER DER DRP, BEI STRASSENVERHAELTNISSEN, WITTERUNGSEINFLUESSEN U. A.
 2.1. NACH EINZELURSACHEN UND KRAFTSTUELLERTYPEN DER KFZ - BUNDESERGEBNIS -

NR.	BEZEICHNUNG	ZAHLE DER UNFALLURSACHEN																	
		DAVON (INSGES.) ENTFIELEN AUF DEN KFZ-TYP																	
		0309	363	0039	398	0091	029	0051	162	0091	739	0600	000	0600	001	0600	004	0600	005
		UPEL CARAVAN	PZ C CAR	REK D	KHD 90 T L	KHD 110 D 7 FL	KHD 200 LS-12	VW	VW 21 1,6L	VW 21 1,6L	VW 26 1,6L								
03	ERMUEDUNG (AUCH EINSCHLAFEN)																		
11	VERSTOSS GEGEN RECHTSFAHRGEBOT									18	8								
12	UFHEPSCHREITEN ZULAESS. GESCHW.									13	3								1
13	ANDERE FAELLE ZU SCHNELLEP FAHRT									99	28								8
17	UFRERHOLEN BEI GEGENVERKEHR									1	2								
21	DEN UEBERHOLTEN BEHINDERT																		
23	FEHLER BEIM UEBERHOLT WERDEN					1	1			6	2								
27	VORFAHRT AN KREUZUNG MISSACHTET					1	1			37	14								2
28	VERKEHRSZEICHEN NICHT BEACHTET					2	6			60	19								3
34	FALSCHES WENDEN		1			2	3			156	40								2
35	FEHLER BEIM ANBIEGEN					4	24			105	39								4
36	RUECKWAERTSFAHREN USW. FEHLERHAFT					50	104			1 485	505								60
37	UNACHTSAM IN VERKEHR EINGEORDNET					1	9			163	47								9
40	BEIM ANBIEGEN IN EINE AND. STRASSE						1			3									
44	UNGENUEG. SICHERUNG HALTENDER FZ.					2				32	10								1
45	UNGENUEG. UNACHTSAM GEDOFFNET					1	1			25	5								3
47	UNGENUEG. BELADUNG DD. BESATZUNG FEHLERHAFT																		
48	FEHLER BEIM VORPEIFAHREN									19	4								
50	MAENDEL AN DER BELEUCHTUNGSANLAGE									1									
51	MAENDEL AN DER BREIFLUEGUNG																		
52	MAENDEL AN DER BREISEN					1				5	1								1
55	ANDERE TECHNISCHE MAENDEL									7	4								
60	FALSCHES BEDIENEN USW. DES FZ.					1	5			180	61								3
71	STRASSE GLATT D. SCHNEE DD. EIS									105	37								3
72	STRASSE GLATT D. REGEN					1	9			69	24								2
75	SCHLECHTE STRASSEN OBERFLAECHE									5	1								2
81	SICHTBEHINDERUNG D. SUNNE									4	1								
82	SEITENWIND									2									
	ZUSAMMEN					3	79			2 600	855								104

-158-

ILM TU Berlin	Unfallursachen bei verschiedenen Fahrzeugmodellen	Bild 10.39
		PZ,L/C2-D1

(D 7/2) Post 74

STATISTIK UEBER UNFÄLLE MIT KFZ DER DRP IM JAHRE 1974
POSTEIGENE KFZ EINSCHL. MOPEDS

BLATT 4

2. UNFALLURSACHEN BEI KFZ-FUEHRER DER DRP, BEI STRASSENVERHAELTNISSEN, MITTERRUNKEINFLUESSEN U. A.
2.1. NACH EINZELURSACHEN UND HERSTELLERTYPEN DER KFZ - ERGEBNIS -

UNFALLURSACHE	ZAHLE DER UNFALLURSACHEN																
	DAVON (INSGES.) ENTFIELEN AUF DEN KFZ-TYP																
	VW 16-16 1,6L	VW 21 1,6L	VW 21 1,5 L	VW 26-16 1,5 L	VW 147	VW 21 1,6L	VW 26-16 1,6L	VW 23 1,6L	VW 23 1,5 L								
NR.	REZEICHNUNG	0600	006	0600	014	0600	019	0600	028	0600	036	0600	040	0600	041	0600	302
03	ERMUEDUNG (AUCH EINSCHLAFEN)										1			1			
11	VERSTOSS GEGEN RECHTSFAHRGEBOT	1	2	2		11	3	1		1				1			1
12	UEBERSCHREITEN ZULAESS. GESCHW.	2				3		1									1
13	ANDERE FAEHLE ZU SCHNELLE FAHRT	5	3	1	4	29	20	9		11							1
17	UEBERHOLEN BEI GEGENVERKEHR	1					1			1							
21	DEN UEBERHOLTEN LEHINDERT																
23	FEHLER BEIM UEBERHOLT WERDEN			1		2		3									
27	VORFAHRT AN KREUZUNG WISSACHTET		6	1		10	10	3		5							
28	VERKEHRSZEICHEN NICHT BEACHTET	2	4			17	24	2		4							1
34	FALSCHES WENDEN	1	17	5	1	34	48	7		6							1
35	FEHLER BEIM ABBIEGEN	8	19	1	1	17	34	5		9							3
36	RUECKWAERTSFAHREN USW. FEHLERHAFT	65	195	31	5	351	517	85		83							26
37	UNACHTSAM IN VERKEHR EINGEFORDNET	5	14	3	2	36	58	4		9							1
40	BEIM ABBIEGEN IN EINE AND. STRASSE					1	1										
44	MANGLINDE SICHERUNG HALTFINDER FZ.	1	6	1		9	9	3		1							1
45	WAGENTUER UNACHTSAM GEOEFFNET	1	7	2		2	5	2		1							3
47	UFLADUNG DD. BESETZUNG FEHLERHAFT						1										
49	FEHLER BEIM VORREIFAHREN		1			6	6			2							
50	MAENDEL AN DER BELEUCHTUNGSANLAGE									1							
51	MAENDEL AN DER HORNLEIFUNG																1
52	MAENDEL AN BREMSEN		1			4	3	1									
55	ANDERE TECHNISCHE MAENDEL	2	1	1		1	3	2		2							2
60	FALSCHES REDIEHEN USW. DES FZ.	13	27	1		55	55	18		13							5
71	STRASSE GLATT O. SCHNEE DD. EIS	3	9	3	1	38	27	3		11							2
72	STRASSE GLATT O. REGEN	1	1		2	17	13	2		4							2
75	SCHLECHTE STRASSEN OBERFLAECHE						2			4							
81	SICHTBEHINDERUNG D. SONNE	1	1			3	2										
82	SEITENWIND									1							
	ZUSAMMEN	112	309	53	21	648	852	148		170							51

-159-

ILM TU Berlin	Unfallursachen bei verschiedenen Fahrzeugmodellen	Bild 10.40
		P,Z,L/C2-D1

(D 7/2) Post 74

STATISTIK ÜBER UNFÄLLE MIT KFZ DER DRP IM JAHRE 1974
POSTLEIGENE KFZ EINSCHL. MOPEDS

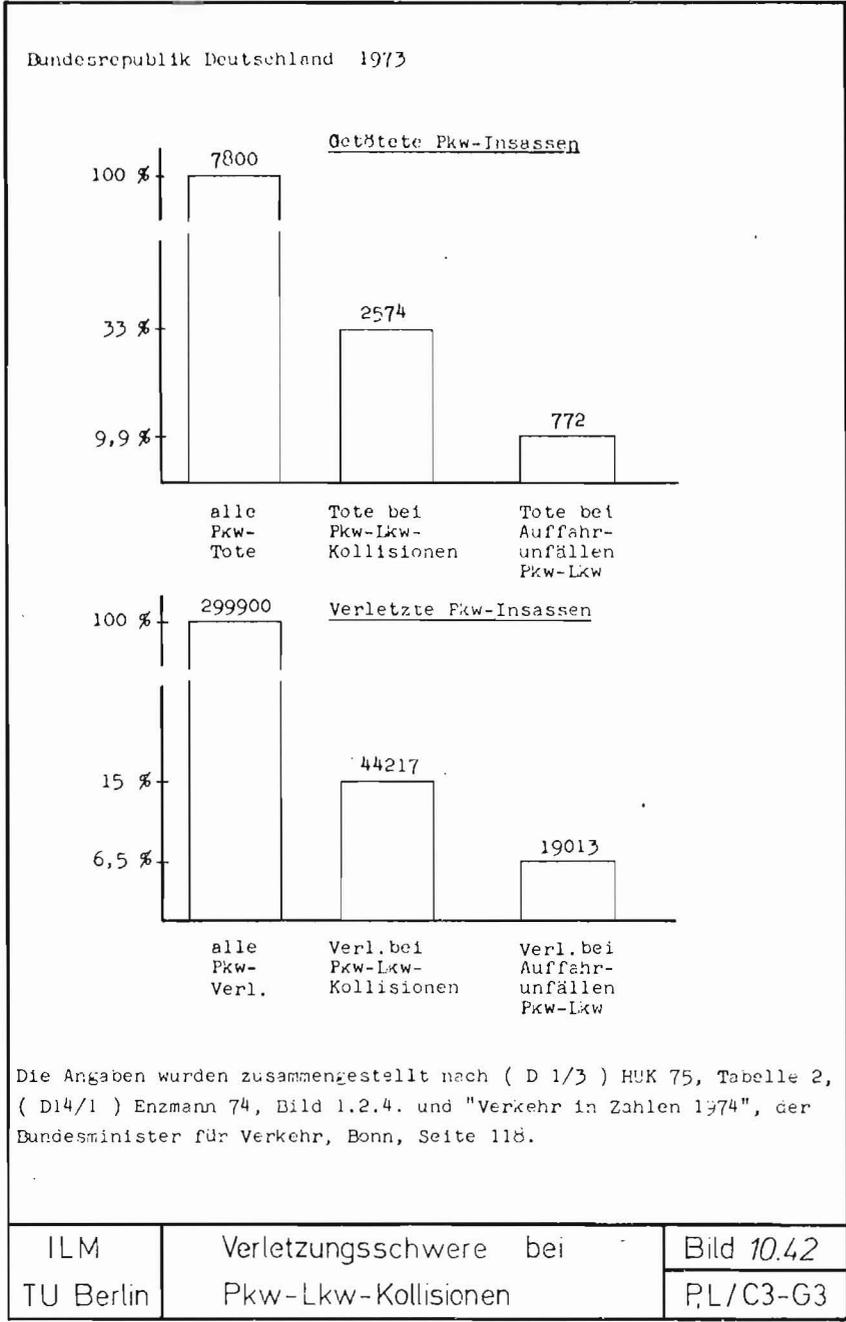
BLATT 5

2. UNFALLURSACHEN WEIL KFZ-FÜHRER DER DRP, BEI STRASSENVERKEHRTNISSEN, MITTIRUNGSEINFLUSSEN U. A.
2.1. NACH EINZELURSACHEN UND HERSTELLERTYPEN DER KFZ - BUNDESERGEBNIS -

NR.	KFZBEZEICHNUNG	ZAPF DER UNFALLURSACHEN										SONSTIGE TYPEN	INSGES.		
		DAVON (INSGES.) ENTFIELEN AUF DEN KFZ-TYP													
		VW 11 1,3 L	VW 11 0600	VW 310	VW 0600	VW 23 374	VW 23 0600	VW 23 350	VW 23 0600	VW 23 346	FORD 32 F(17M)	STILL EXF 2002			
03	ERMÜDUNG (AUCH EINSCHLAFEN)												2	5	
11	VERSTOSS GEGEN RECHTSFAHRGEBOT		81			1				3			19	181	
12	ÜBERSCHREITEN ZULASS. GESCHW.		59							2			3	101	
13	ANDERE FAHLE ZU SCHNELLER FAHRT	1	332			11				5			42	680	
17	ÜBERHOLEN BEI GEGENVERKEHR		18			1							2	36	
21	DEN ÜBERHOLTEN VERINDERT														
23	FEHLER BEIM ÜBERHOLT WERDEN		6			2				1			6	43	
27	VORFAHRT AN KREUZUNG MISSACHTET		126			3				2			20	275	
28	VERKEHRSZEICHEN NICHT BEACHTET	1	206			7				7			20	437	
34	FALSCHES WENDEN		190							5		2	71	679	
35	FEHLER BEIM ABZIEGEN	1	221			9				6			88	755	
36	RUECKWAERTSFAHREN USW. FEHLERHAFT	4	595			39				60		4	608	7 071	
37	UNACHTSAM IN VERKEHR EINGEFÜHRT		266			11				7			70	925	
42	BEIM ABHIFEN IN EINE AND. STRASSE		7										5	21	
44	MANGELHAFTE SICHERUNG HALTFENDER FZ.		77							2			12	208	
45	WAGENHEER UNACHTSAM GEÖFFNET		21							2			9	122	
47	FELADUNG OD. BESETZUNG FEHLERHAFT												2	4	
49	FEHLER BEIM VORBEIFAHREN		38			1				1			12	117	
50	MAENDEL AN DER BELÜFTUNGSANLAGE		1										2	7	
51	MAENDEL AN DER BELÜFTUNG		10							1			1	17	
52	MAENDEL AN BREMSEN									2			9	39	
59	ANDERE TECHNISCHE MAENDEL		7			3				1		1	25	79	
60	FALSCHES BEDIENEN USW. DES FZ.	2	359			8				13		7	138	1 335	
71	STRASSE GLATT O. SCHNEE OD. FIS		313			9				9			44	706	
72	STRASSE GLATT O. REGEN		149			5				2		1	27	368	
75	SCHLECHTE STRASSENÜBERFLÄCHE		20			2						1	7	51	
81	SICHTBEHINDERUNG D. SONNE		16			1				1			1	37	
82	SEITENWIND		7			1				1			1	14	
ZUSAMMEN		9	4 146			114				126		5	14	1 245	14 333

-160-

<p>ILM TU Berlin</p>	<p>Unfallursachen bei verschiedenen Fahrzeugmodellen</p>	<p>Bild 10.41</p>
		<p>PZ,L/C2-D1</p>

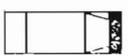
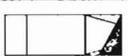
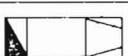
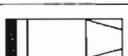


Ein Drittel der Pkw-Insassen sterben bei Pkw-Lkw-Kollisionen, ein Zehntel bei Auffahrnfällen Pkw auf Lkw.

Die bei den Auffahrnfällen Getöteten stellen rund ein Drittel der bei Pkw-Lkw-Kollisionen getöteten Pkw-Insassen dar, für Verletzte beträgt dieses Verhältnis knapp die Hälfte. Die besondere Gefährlichkeit von Auffahrnfällen gegenüber anderen Unfalltypen bei Pkw-Lkw-Kollisionen läßt sich aus diesen Werten nicht erkennen.

Das für die Pkw-Insassen die Kollision mit Lkw besonders gefährlich ist, geht aus folgenden Zahlen hervor:

	verletzte und getötete Pkw-Insassen		getötete Pkw-Insassen	
	Anzahl	%	Anzahl	%
alle Pkw-Unfälle	307.700	100	7.800	2,5
Pkw-Lkw Kollisionen	46.791	100	2.574	5,5
Auffahrnfälle Pkw-Lkw	19.785	100	772	3,9

Aufprallzone	Quelle	Kollisionsrichtung in Ziffernblattdarstellung								
		9	10-11	12	1-2	3	4-5	6	7-8	
	(GB 1/13) (F 1/5)	64 %	13 %					10 %	50 %	18 %
	(GB 1/13) (F 1/5)	8 %	24 %	62 %	2 %	2 %				2 %
	(GB 1/13) (F 1/5)	1 %	3 %	89 %	6 %	1 %				
	(GB 1/13) (F 1/5)		7 %	60 %	30 %	3 %				
	(GB 1/13) (F 1/5)			6 %	18 %	47 %	29 %	25 %	75 %	
	(GB 1/13) (F 1/5)				3 %	2 %	5 %	82 %	100 %	8 %

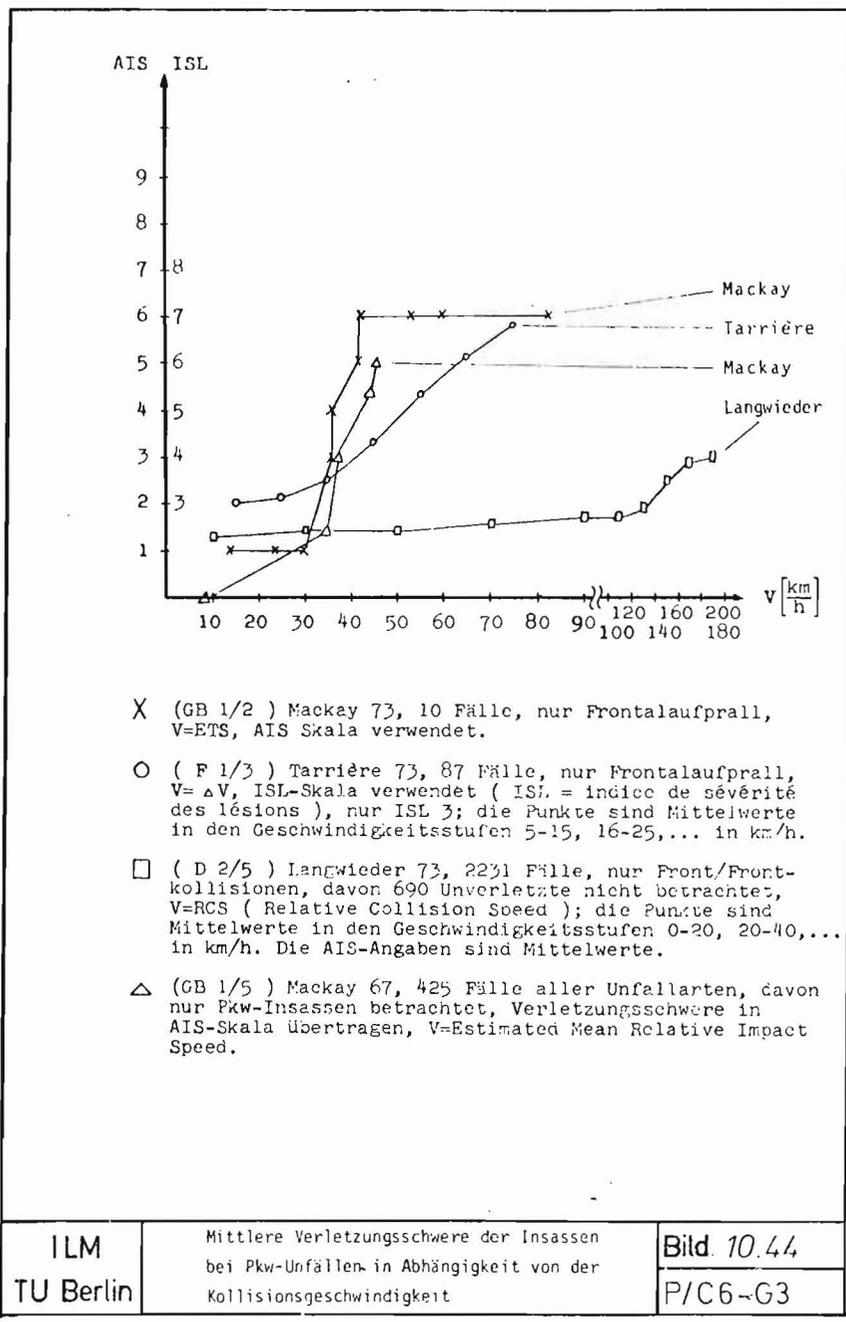
(GB 1/13) Mackay 73, 417 Fälle von 599 Fällen aller Aufprallzonen.

(F 1/5) Tarrrière 72, 94 Fälle auf 60 km Autobahn westlich von Paris.

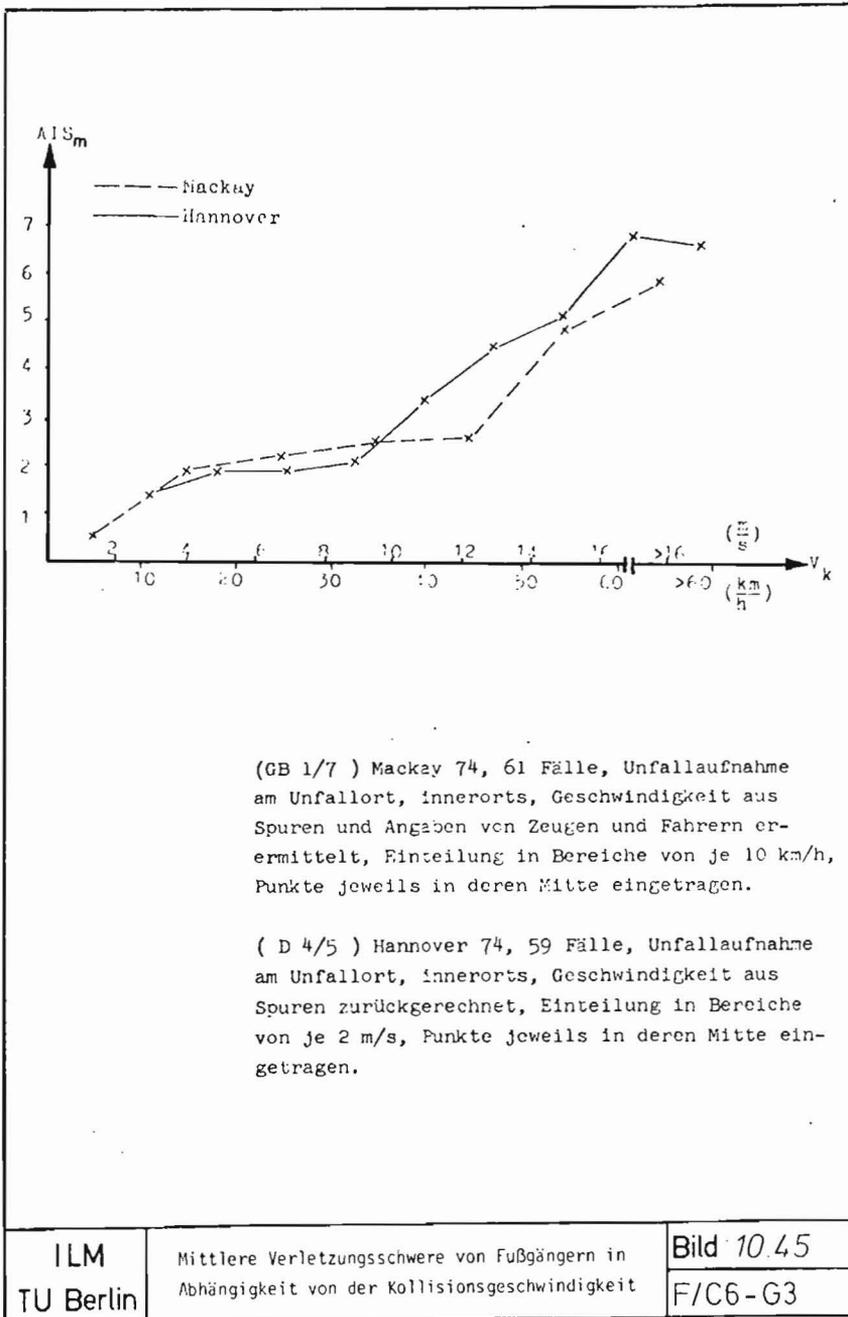
Die %-Angaben beziehen sich auf die Kollisionsrichtungen jeweils einer Aufprallzone.

ILM TU Berlin	Häufigkeit von Kollisionsrichtungen in Abhängigkeit von der Aufprallzone	Bild 10.43
		P/C4-C5

Die unterschiedlichen Werte bei den rechten und linken Ecken sind eher auf den Links- bzw. Rechtsverkehr zurückzuführen als auf die Beschränkung auf Autobahnunfällen bei der Untersuchung von Tarrriere.



Die Kurvenverläufe zeigen, daß aus Gegenüberstellungen mit nach unterschiedlichen Methoden ermittelten Geschwindigkeitsangaben (ETS, ΔV , RCS, Estimated Mean Relativ Impact Speed) keine Schlüsse zu ziehen sind. Hinzu kommt die unterschiedliche Fallzahl von 10 bis 2231.



(GB 1/7) Mackay 74, 61 Fälle, Unfallaufnahme am Unfallort, innerorts, Geschwindigkeit aus Spuren und Angaben von Zeugen und Fahrern ermittelt, Einteilung in Bereiche von je 10 km/h, Punkte jeweils in deren Mitte eingetragen.

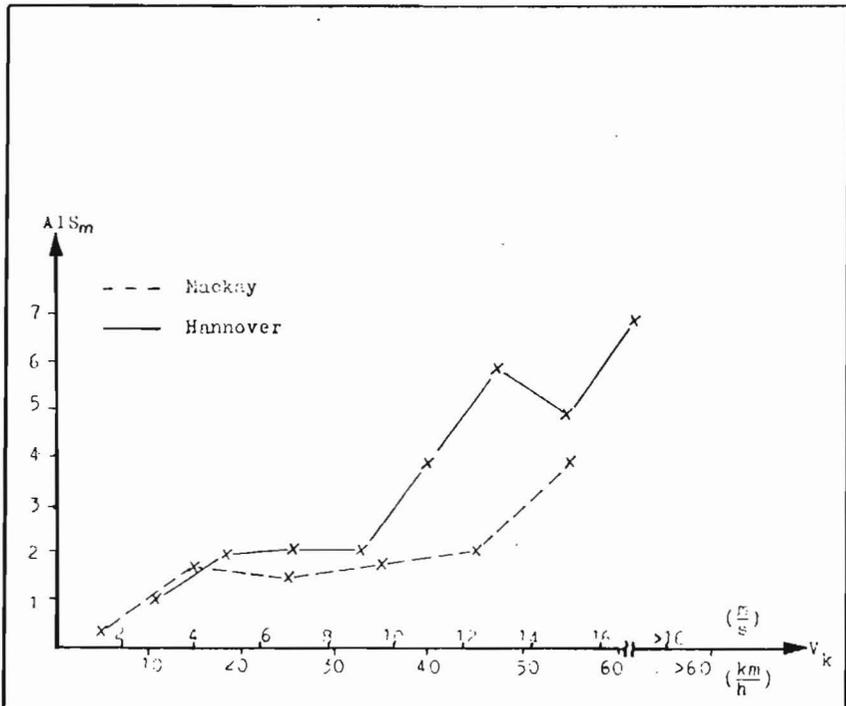
(D 4/5) Hannover 74, 59 Fälle, Unfallaufnahme am Unfallort, innerorts, Geschwindigkeit aus Spuren zurückgerechnet, Einteilung in Bereiche von je 2 m/s, Punkte jeweils in deren Mitte eingetragen.

ILM
TU Berlin

Mittlere Verletzungsschwere von Fußgängern in Abhängigkeit von der Kollisionsgeschwindigkeit

Bild 10.45
F/C6-G3

Die Kurven stimmen in ihrer Tendenz so überein, daß mit höheren Fallzahlen (ca. 200 bei jeder Untersuchung) eine repräsentative Aussage zu erwarten ist.

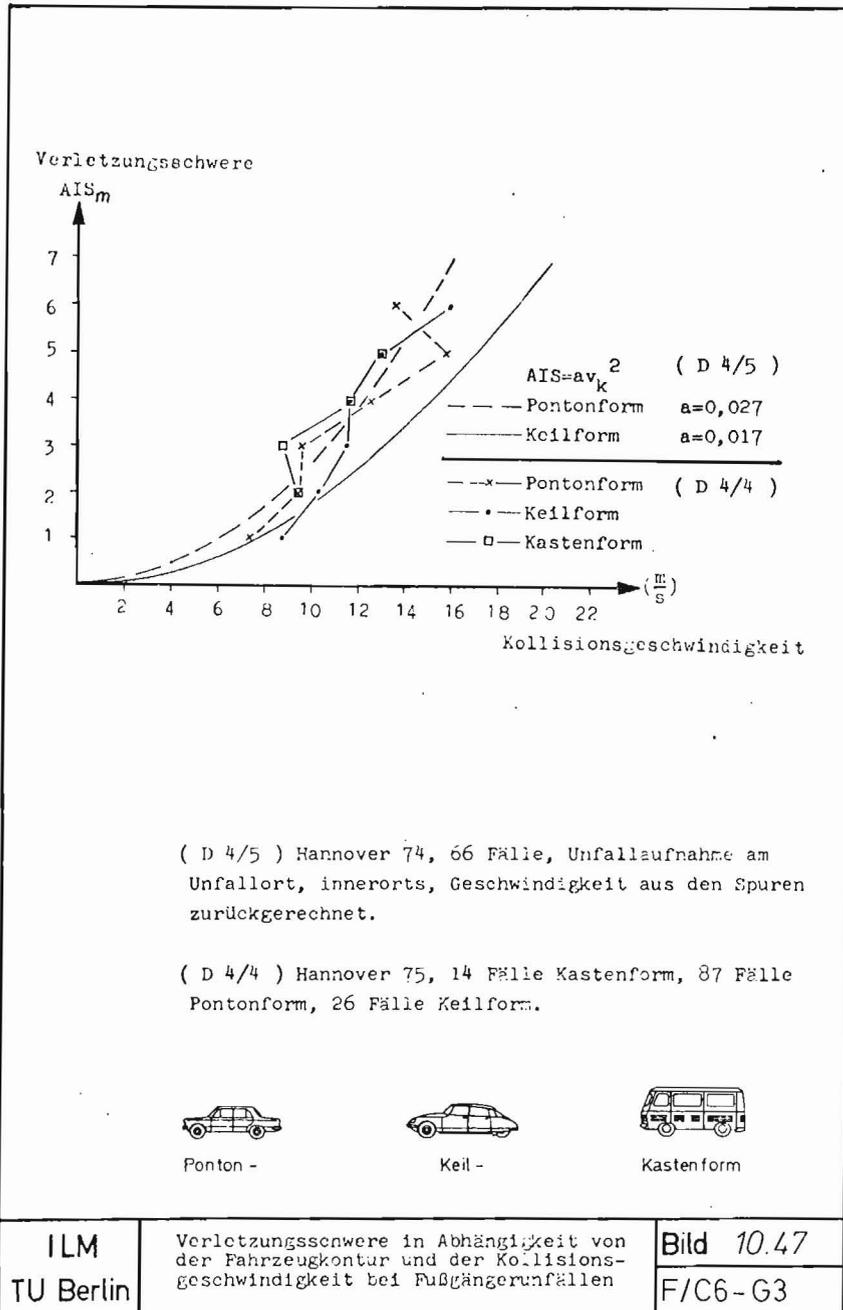


(GB 1/7) Mackay 74, 26 Fälle, Unfallaufnahme am Unfallort, innerorts, Geschwindigkeit aus Spuren und Angaben von Zeugen und Fahrern ermittelt, Einteilung in Bereiche von je 10 km/h, Punkte jeweils in deren Mitte eintragen.

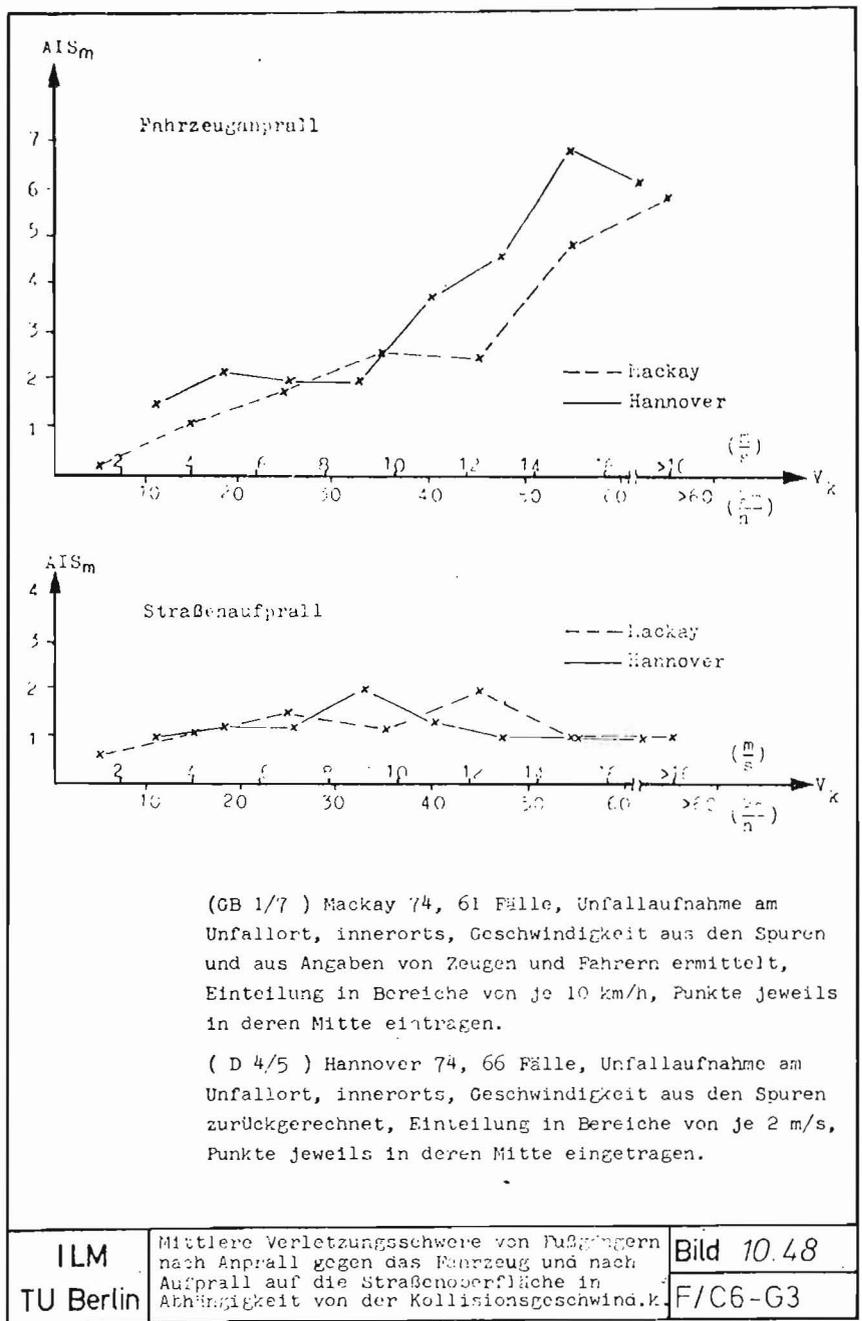
(D 4/5) Hannover 74, 38 Fälle, Unfallaufnahme am Unfallort, innerorts, Geschwindigkeit aus den Spuren zurückgerechnet, Einteilung in Bereiche von je 2 m/s, Punkte jeweils in deren Mitte eingetragen.

ILM TU Berlin	Mittlere Verletzungsschwere von Kindern bei Fußgängerunfällen in Abhängigkeit von der Kollisionsgeschwindigkeit	Bild 10.46
		F/C6-G3

Wie in Bild 10.45 ist mit einer repräsentativen Aussage erst mit höheren Fallzahlen zu rechnen.



Zum Einfluß der Fahrzeugform auf die Verletzungsschwere ist erst mit höheren Fallzahlen pro Fahrzeugform eine eindeutigere Aussage möglich. Dabei muß die Verteilung der Fallzahlen in den oberen und unteren Geschwindigkeitsbereichen ausgeglichen sein. Im Bild fehlen die Fallzahlen, mit denen die einzelnen Punkte ermittelt wurden. Erst dann kann man feststellen, ob z.B. die Keilform im oberen Geschwindigkeitsbereich, ab ca. 12 m/s, schwerere Verletzungen verursacht als die Pontonform.



Die Kurven stimmen in ihrer Tendenz so überein, daß mit höheren Fallzahlen (ca. 200) eine repräsentative Aussage zu erwarten ist.

Es ist aber nicht anzunehmen, daß sich die durch die Straße verursachte Verletzungsschwere wesentlich erhöht oder die vom Fahrzeug übertrifft. Maßnahmen am Fahrzeug zur Minderung der Verletzungsschwere behalten ihre Berechtigung.

Daß die in Birmingham ermittelte Verletzungsschwere durch den Fahrzeuganprall durchschnittlich geringer ist, wird im Bild F/A 1 - C 6 b durch die durchschnittlich 4 km/h niedrigere Kollisionsgeschwindigkeit bestätigt.

Der Einfluß der Geschwindigkeitsermittlung auf diese Unterschiede bleibt noch zu klären.

	(D 4/10) Appel 75			(GB 1/30) Mackay 75			(S 1/1) Volvo 73			
	Stadt	Land	Hannover	Stadt	Land	Autobahn	Stadt	Land	SRSO 71 Stadt Land	
Statikgurt	46 % ^x	88 % ^x	37 %	12,2 %	19,8 %	41,2 %	33,5 %	43,0 %	14 %	39 %
Automatikgurt	44 % ^x	87 % ^x	26 %	37,4 %	47,9 %	66,1 %	42,9 %	54,2 %	36 %	59 %

^x Einhandbedienung

(D 4/10) Appel 75, 352 Befragungen von Fahrern in der Technischen Prüf stelle der TU Berlin; der Fahrer war nicht immer auch der Besitzer bzw. ständige Benutzer des Fahrzeugs und bezog die Antwort teilweise auf die Gurte in seinem eigenen und nicht nur auf die untersuchten Gurte in dem gerade vorgeführten Wagen; Anlegequoten von Schrägschultergurten: Stadt 33 %, Land 76 % .

(D 4/10) Hannover 75, 156 Fälle aus dem Unfallforschungsprogramm der Medizinischen Hochschule Hannover der Jahre 1973 und 1974 (Stadt u. nahe Vororte).

(GB 1/30) Mackay 75, 776 Fahrer einer Untersuchung von 1972; Abweichung der Anlegequoten von Fahrer zu Beifahrer maximal 2,6 % .

(S 1/1) Volvo 73, 1378 Fahrer und Beifahrer; Abweichung der Anlegequoten von Fahrer zu Beifahrer maximal 6 % (zugunsten der Beifahrer) .

(S 1/1) SRSO 71, Daten des Swedish Road Safety Office (SRSO) von 1971 .

ILM TU Berlin	Anlegequoten unterschiedlicher Gurtsysteme	Bild 10.49
		P/D5-D8

Beim Vergleich der Werte wird deutlich, daß Art und Umfang ihrer Erhebung einen wesentlichen Einfluß haben:

- (D 4/10) Appel : Befragung von Fahrzeugführern
- (D 4/10) Hannover, (GB 1/30) Mackay, (S 1/1) Volvo : Untersuchung verunfallter Fahrzeuge
- (S 1/1) SRSO : Art der Erhebung unbekannt

Die Befragung der Fahrzeugführer ergibt, daß Statik- und Automatikgurte nahezu die gleiche Anlegequote haben. Die Werte aus Hannover ergeben eine um ein Drittel höhere Anlegequote der Statikgurte gegenüber Automatikgurten. Bei den anderen Untersuchungen liegt die Quote um bis zu 2/3 höher für Automatikgurte.

Aussagen zu diesem Thema können nur verwendet werden, wenn gewährleistet ist, daß durch die Erhebungsmethode das Ergebnis nicht beeinflußt und eine repräsentative Zahl untersucht wird.

(D 1/3) HUK 75		(D 1/2) HUK 72		(GB 1/17) Mackay 69	
Aufspringen der Türen		Herausgeschleuderte Insassen		Birmingham	Worcester
vorne links	5,2%	Fahrer	1,4%		
vorne rechts	3,2%	Beifahrer	2,0%		
hinten links	1,9%				
hinten rechts	1,3%				
hinten insg.	1,6%	Rücksitzpassagiere	1,4%		
alle Türen	5,8%	alle Insassen	1,6%	2,9%	7,1%

(D 1/3) HUK 75, 28 443 Fahrzeuge, davon 5638 mit 4 Türen; die Prozentangaben beziehen sich auf die Gesamtzahl der Türen.

(D 1/2) HUK 72, 17 355 Insassen, davon 10 271 Fahrer und 5 175 Beifahrer; Anteil der Fahrzeuge mit 4 Türen 20 % .

(GB 1/17) Mackay 69, 315 Fälle innerorts (Birmingham) und 212 Fälle außerorts (Worcestershire).

ILM TU Berlin	Häufigkeit des Aufspringens der Türen und Herausschleuderns der Insassen	Bild 10.50
		P/D6-E4

Die Zahlen zeigen, daß bei der HUK-Studie in ca. 40% der Fälle mit aufgesprungenen Türen Insassen herausgeschleudert werden. Interessant wäre hier noch eine Aufschlüsselung nach Unfällen mit Schleudervorgängen nach der Kollision. Für den Fahrer scheint ein Festhalteeffekt am Lenkrad zum Tragen zu kommen.

Der hohe Anteil der herausgeschleuderten Insassen bei den Unfällen außerorts (Worcestershire) kann durch die geringere Fallzahl gegenüber der HUK-Studie oder durch die stärkeren Schleudervorgänge nach den Kollisionen bedingt sein.

Schweregrad der Hals- bzw. HWS-Verletzung	Fälle mit Kopfstützen (S 1/1) (D 2/6)		Fälle ohne Kopfstützen (S 1/1) (D 2/6)	
	Volvo 73	HUK 75	Volvo 73	HUK 75
ALS 0	84,1 %	35,3 %	64,7 %	22,4 %
1	15,9 %	63,1 %	35,3 %	70,8 %
2	0	1,7 %	0	6,8 %
3-6	0	0	0	0
1-6	15,9 %	64,8 %	35,3 %	77,6 %
Zahl der Fälle	126	122	45	366

(S 1/1) Volvo 73, 171 Fälle in Volvo-Pkw Typ 140 und 164 mit Insassenverletzungen oder Reparaturkosten über 2 000 Kronen; betrachtet wurden Halsverletzungen bei Heckkollisionen.

(D 2/6) HUK 75 (Langwieder), 488 Fälle, nur unfallunschuldige Partner bei 104 Auffahrunfällen 1969 bis 1974, dabei mindestens ein verletzter Insasse im Pkw; betrachtet wurden Halswirbelsäulenverletzungen.

Die Angaben gelten bei beiden Quellen nur für die Vordersitze.

ILM TU Berlin	Verletzungsschwere von Pkw-Insassen am Hals in Fahrzeugen mit und ohne Kopfstützen	Bild 10.51
		P/D6-G4

Die differierenden Werte können durch die unterschiedlichen Definitionen von unverletzt und leicht verletzt bedingt sein sowie durch die typbezogene Untersuchung bei Volvo .

	Fahrer		Beifahrer		Rücksitzpassagiere		Alle Insassen		
	Volvo	Saab	Volvo	Saab	Volvo	Saab	Volvo	Saab	Walz
mit Gurt	528	56	208	25	22	1	758	82	181
davon verletzt	17,4%	36%	23,1%	44%	13,6%	0%	18%	38%	17,7%
ohne Gurt	887	102	281	39	410	60	1578	201	752
davon verletzt	25,5%	56%	36,3%	74%	24,8%	48%	27%	57%	36,7%
Risikoverhältnis mit Gurt/ohne Gurt	Volvo	Saab	Volvo	Saab	Volvo	Saab	Volvo	Saab	Walz
	68%	64%	64%	59%	55%	(0)	67%	67%	48%

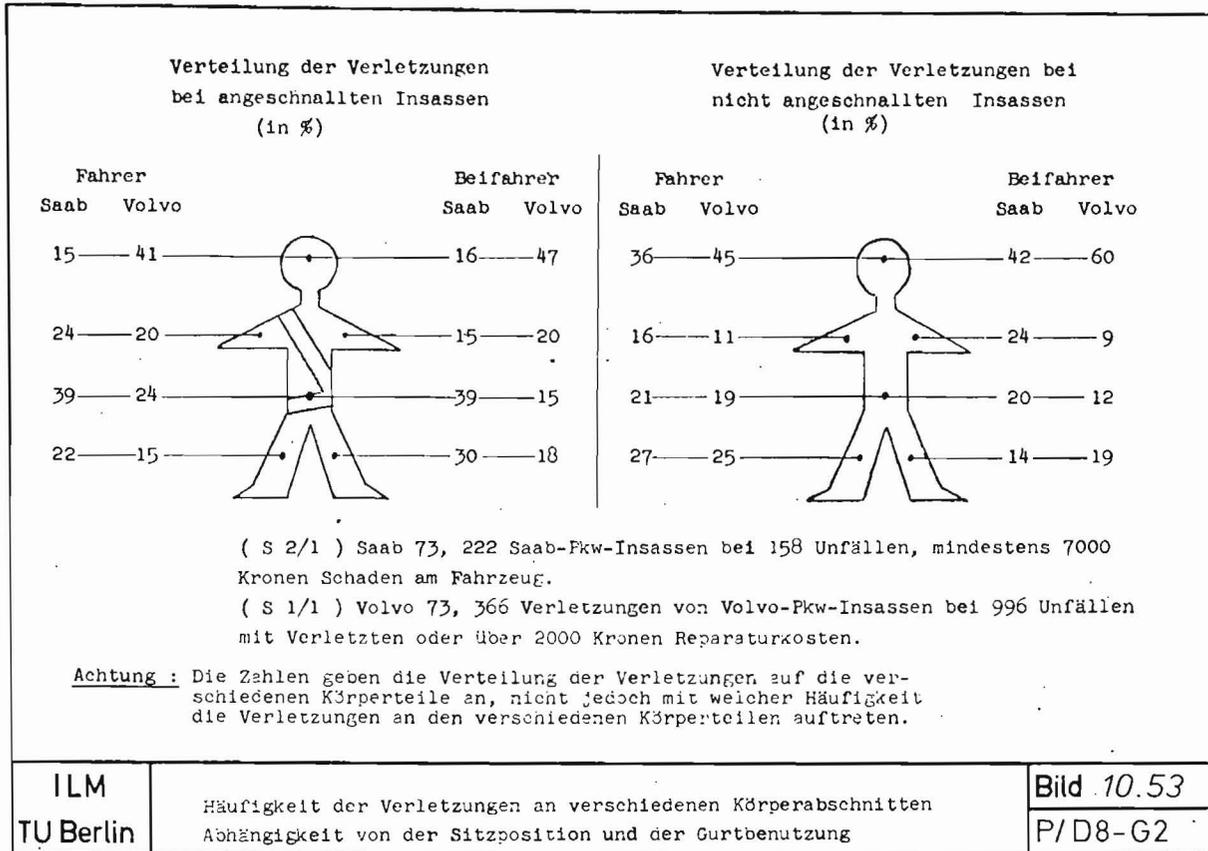
(S 2/1) Saab 73, 158 Unfälle, nur Saab-Pkw's mit mindestens 7000 Kronen Schaden am Fahrzeug.
 (S 1/1) Volvo 73, 1505 Unfälle, nur Volvo-Pkw's mit Insassenverletzungen oder über 2000 Kronen Reparaturkosten.
 (OH 1/1) Walz 72, 933 Unfälle, nur Pkw's mit mehr als 1000 Franken Schaden am Fahrzeug.

Risikoverhältnis:
 Beispiel erste Spalte (Volvo, Fahrer)
 Das Risiko mit Gurt verletzt zu werden, beträgt nur 68% von dem Risiko, ohne Gurt verletzt zu werden.

ILM TU Berlin	Verletzungshäufigkeit von Pkw-Insassen in Abhängigkeit von der Gurtbenutzung	Bild 10.52
		P/D8-G1

Die Werte von SAAB und Volvo stimmen trotz 10-fach unterschiedlicher Fallzahl und den verschiedenen Untersuchungskriterien (7 000 bzw. 2 000 Kronen Sachschaden) gut überein. Worin die Unterschiede zu den Werten von Walz begründet sind, ist nicht festzustellen.

Um exakte Aussagen zur Verminderung des Verletzungsrisikos durch Gurtbenutzung zu erhalten, sollten gleichartige Unfälle untersucht werden, die sich nur in dem Parameter Gurtbenutzung unterscheiden.



Die Zahlen geben die Verteilung von Verletzungen mit und ohne Gurt an und es können Rückschlüsse auf das jeweilige Verletzungsmuster gezogen werden, nicht jedoch auf eine Zu- oder Abnahme von Verletzungen an bestimmten Körperteilen.

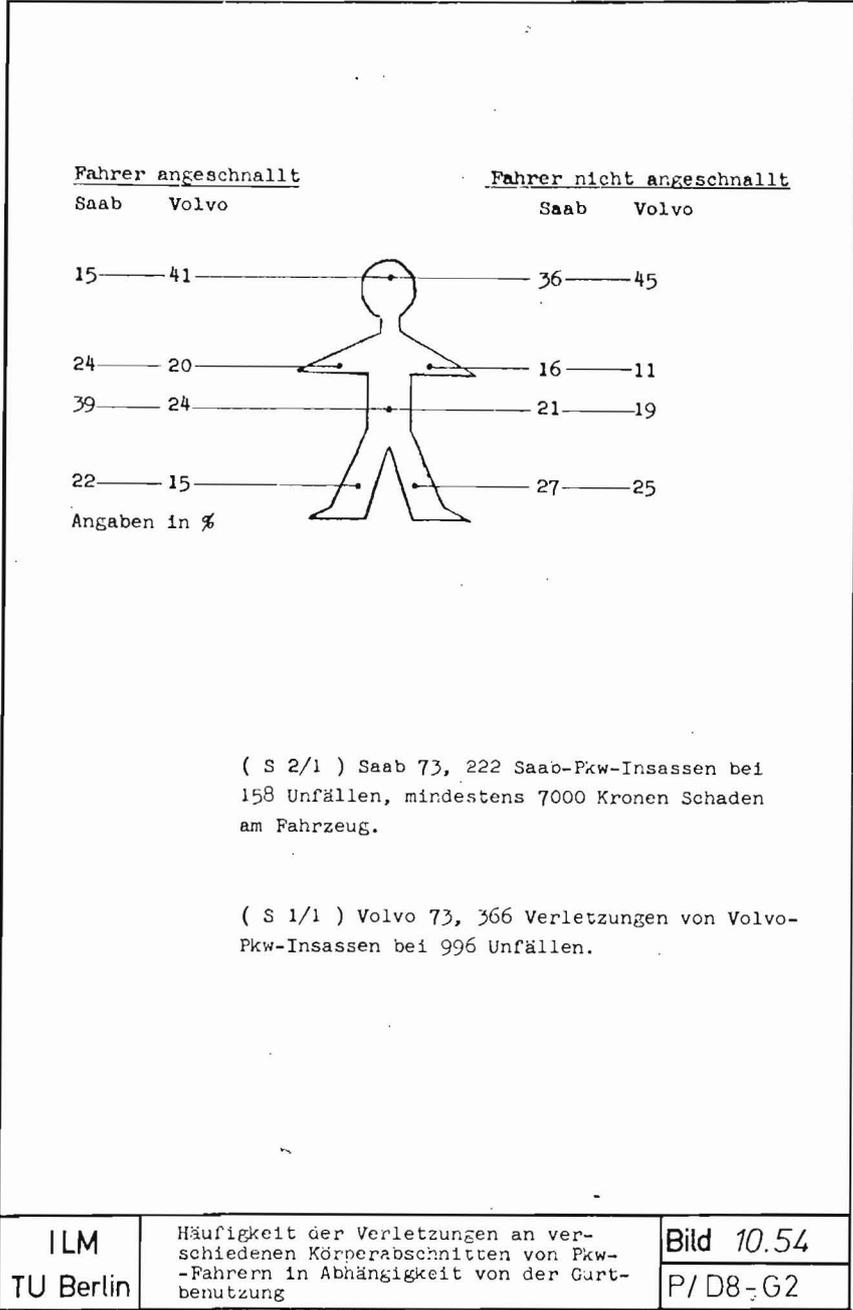
Bsp.: Alle Verletzungen mit Gurt 100%
 davon am Kopf 15%

nicht: 15% der Verletzten sind am Kopf verletzt

nicht: 15% der Insassen sind am Kopf verletzt

Verglichen werden können die Werte für SAAB-Insassen und man kann feststellen, ob und wohin sich die Verletzungen verlagert haben.

Die Zahlen von SAAB und Volvo sind nicht in dem Sinne untereinander vergleichbar, daß die angeschnallten SAAB-Fahrer ein geringeres Kopfverletzungsrisiko haben als Volvo-Fahrer.



Die Zahlen geben die Verteilung von Verletzungen mit und ohne Gurt an, und es können Rückschlüsse auf das jeweilige Verletzungsmuster gezogen werden, nicht jedoch auf eine Zu- oder Abnahme von Verletzungen an bestimmten Körperteilen.

Bsp.: Alle Verletzungen mit Gurt 100%
davon am Kopf 15%

nicht: 15% der Verletzten sind am Kopf verletzt
nicht: 15% der Insassen sind am Kopf verletzt

Verglichen werden können die Werte für SAAB-Insassen und man kann feststellen, ob und wohin sich die Verletzungen verlagert haben.

Die Zahlen von SAAB und Volvo sind nicht in dem Sinne untereinander vergleichbar, daß die angeschnallten SAAB-Fahrer ein geringeres Kopfverletzungsrisiko haben als Volvo-Fahrer.

Risikoverhältnis mit Gurt zu ohne Gurt in %				
AIS	Saab alle Stoßrichtungen alle Insassen	Volvo alle Stoßrichtungen nur Vordersitze	Volvo nur Frontalaufprall nur Vordersitze	Grattan nur Frontalaufprall nur Vordersitze
0	keine Angaben	109,6	118	328,6
1	111,2	66,2	57,9	} 72,7
2	80,5	84,6	16	
3	53,2	123,1	76,2	84,6
4	355,6	0	0	} 94,3
5	0	100	-	
6-9	0	0	0	60

-174-

(S 2/1) Saab 73, 158 Fälle mit Saab-Pkw's ab 7000 Kronen Schaden, 47 Verletzungen mit Gurt, 164 ohne Gurt.

(S 1/1) Volvo 73, 1505 Fälle mit Volvo-Pkw's Typ 140 und 164 mit Insassenverletzungen oder über 2000 Kronen Reparaturkosten, 736 Verletzungen mit Gurt, 476 ohne Gurt.

(GB 2/1) Grattan 74, 518 Pkw-Insassen, davon 96 angeschnallt, 422 nicht angeschnallt.

Beispiel: Das Risiko, in einem Saab-Pkw eine Verletzung mit dem Index AIS 2 zu erleiden, beträgt angeschnallt nur noch 80,5 % von dem im nicht angeschnallten Zustand.

ILM TU Berlin	Verhältnis der Verletzungsschwere - Verteilung bei Pkw-Insassen mit und ohne Gurtbenutzung	Bild 10.55
		P/D8-G3

Verteilung der Verletzungsschwere bei nicht angeschnallten Pkw-Insassen in %				
AIS	Saab alle Stoßrichtungen alle Insassen	Volvo alle Stoßrichtungen nur Vordersitze	Volvo nur Frontalaufprall nur Vordersitze	Grattan nur Frontalaufprall nur Vordersitze
0	nicht angegeben	70,2	71,2	7
1	68,9	20,7	23,5	} 22
2	15,9	1,3	2,5	
3	7,9	1,3	2,1	26
4	1,8	0,1	0,2	} 35
5	2,5	0,1	0	
6-9	3,0	0,3	0,4	10
Verteilung der Verletzungsschwere bei angeschnallten Pkw-Insassen in %				
0	nicht angegeben	83,5	84,0	23
1	76,6	13,7	13,6	} 16
2	12,8	1,1	0,4	
3	4,2	1,6	1,6	22
4	6,4	0	0	} 33
5	0	0,1	0,4	
6-9	0	0	0	6

(S 2/1) Saab 73, 150 Unfälle mit Saab-Pkw's ab 7000 Kronen Schaden, 47 Verletzungen mit Gurt, 164 ohne Gurt.
 (S 1/1) Volvo 73, 1505 Unfälle mit Volvo-Pkw's mit Verletzten oder über 2000 Kronen Reparaturkosten, 736 Verletzungen mit Gurt, 1168 ohne Gurt; davon bei Frontalaufprall 257 Verletzungen mit Gurt, 476 ohne Gurt.
 (GB 2/1) Grattan 74, 518 Pkw-Insassen, davon 96 angeschnallt, 422 nicht angeschnallt.

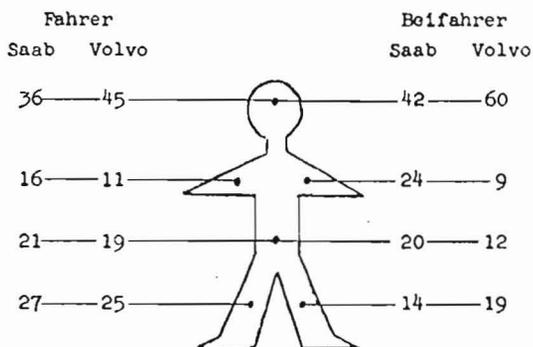
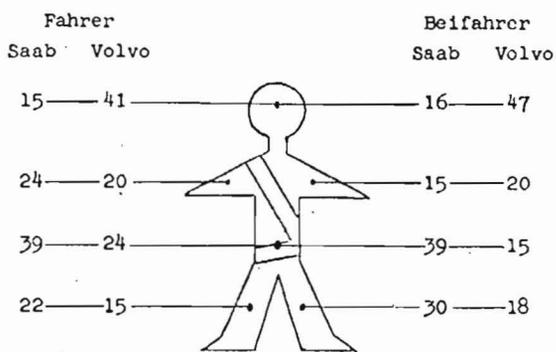
ILM TU Berlin	Verteilung der Verletzungsschwere bei Pkw-Insassen in Abhängigkeit von der Gurtbenutzung	Bild 10.56 P/D 8-G3
------------------	---	------------------------

Bei allen Untersuchungen nimmt die Verletzungsschwere bei Gurtbenutzung ab. Da die Untersuchungen nicht direkt vergleichbar sind, sind konkretere Aussagen nicht sinnvoll.

Bei der Untersuchung von Grattan wird deutlich, daß nur Fälle mit mindestens einem Schwerverletzten betrachtet werden. Der Anteil der unverletzten, angeschnallten Insassen steigt zwar deutlich, der Anteil der schwer und tödlich Verletzten sinkt aber nicht im gleichen Maße.

Verteilung der Verletzungen bei angeschnallten Insassen (in %)

Verteilung der Verletzungen bei nicht angeschnallten Insassen (in %)



(S 2/1) Saab 73, 222 Saab-Pkw-Insassen bei 158 Unfällen, mindestens 7000 Kronen Schaden am Fahrzeug.
 (S 1/1) Volvo 73, 366 Verletzungen von Volvo-Pkw-Insassen bei 996 Unfällen.

ILM
TU Berlin

Häufigkeit der Verletzungen an verschiedenen Körperabschnitten in Abhängigkeit von der Sitzposition und der Gurtbenutzung

Bild 10.57
P/D10-G2

Die Zahlen geben die Verteilung von Verletzungen mit und ohne Gurt an, aus es können Rückschlüsse auf das jeweilige Verletzungsmuster gezogen werden, nicht jedoch auf eine Zu- oder Abnahme von Verletzungen an bestimmten Körperteilen.

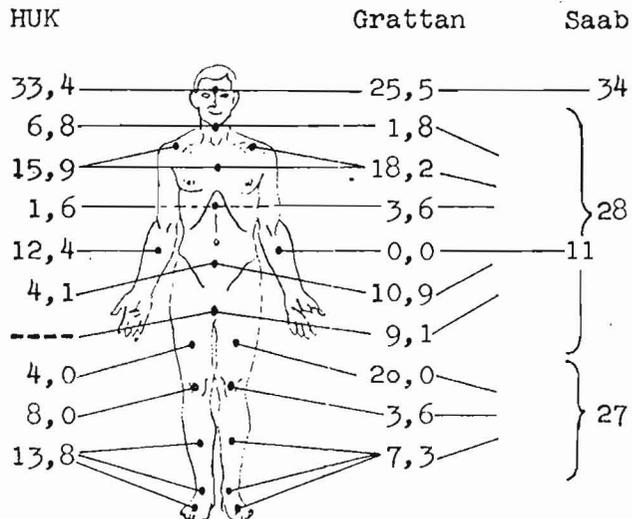
Bsp.: Alle Verletzungen mit Gurt 100%
davon am Kopf 15%

nicht: 15% der Verletzten sind am Kopf verletzt

nicht: 15% der Insassen sind am Kopf verletzt

Verglichen werden können die Werte für SAAB-Insassen und man kann feststellen, ob und wohin sich die Verletzungen verlagert haben.
Die Zahlen von SAAB und Volvo sind nicht in dem Sinne untereinander vergleichbar, daß die angeschnallten SAAB-Fahrer ein geringeres Kopfverletzungsrisiko haben als Volvo-Fahrer.

Rücksitze



-----:keine Angabe

alle Angaben in %

Summe jeweils 100 %

HUK und Grattan siehe Teil 1

(S 2/1) Saab 73, 158 Unfälle mit Saab-Pkw, 222 Insassen, davon 60 auf den Rücksitzen, mindestens 7000 Kronen Schaden am Fahrzeug.

Teil 2

ILM TU Berlin	Häufigkeit der Verletzungen an verschiedenen Körperteilen in Abhängigkeit von der Insassenposition	Bild 10.58
		P/D10-G2

Insassen nicht angeschnallt oder keine Angabe

Summe der Prozentangaben jeweils 100 %

Verletzungen Insassen- position	Keine Verletzungen (AIS 0)	Leichte Verletzungen (AIS 1,2)	Mittlere Verletzungen (AIS 3)	Schwere Verletzungen (AIS 4,5)	Tödliche Verletzungen (AIS 6-9)
Fahrer: (GB 2/1) Grattan (D 1/1) HUK (S 1/1) Volvo	10 nicht unter- sucht ca 77,5	15 94,2	26 3,8	33 0,0	13 1,2
Beifahrer: (GB 2/1) Grattan (D 1/1) HUK (S 1/1) Volvo	12 nicht unter- sucht ca 68	21 93,5	26 3,8	31 0,9	10 1,7
Vorfahrer: (S 1/1) Volvo	72	21	1,2	0,2	0,1
Rücksitzeinsitzende: (GB 2/1) Grattan (D 1/1) HUK	23 nicht unter- sucht	31 1	27 4,1	13 1,7	6 2,0

(GB 2/1) Grattan 74, 703 Fälle des TRRL, mindestens ein Insasse schwer verletzt.

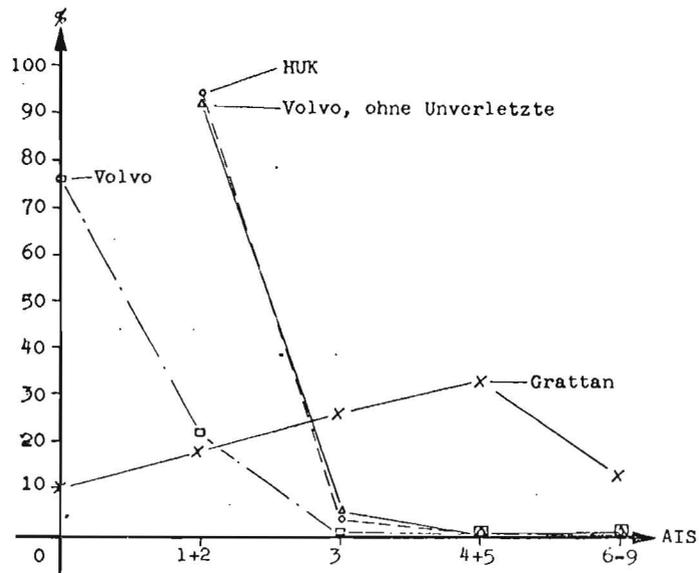
(D 1/1) HUK 72, 10271 Fälle, nur Fälle mit verletzten Insassen, nur der unfallunschuldige Partner betrachtet.

(S 1/1) Volvo 73, 1165 Fälle, nur Volvo-Fahrzeuge, nur Fälle mit Insassenverletzungen und/oder über 2000 Kronen Reparaturkosten.

ILM TU Berlin	Verteilung der Verletzungsschwere in Abhängigkeit von der Insassenposition bei Pkw-Unfällen	Bild 10.59
		P/D10-G3

Auf Grund der hohen Verletztanzahl können die Werte der HUK-Studie als Vergleichszahlen angesehen werden. Die höheren Werte von Grattan ab AIS 3 zeigen, daß das "schwerere Ende" des Unfallgeschehens erfaßt wurde. Da bei der HUK-Studie Werte für Unverletzte fehlen, ist ein direkter Vergleich mit Volvo nicht möglich.

Das folgende Bild zeigt gute Übereinstimmung der Volvo- und HUK-Werte, wenn bei Volvo die Unverletzten nicht berücksichtigt werden.



X: (GB 2/1) Grattan 74, 763 Fälle des TRRL, nur Fahrer, mindestens ein Insasse schwer verletzt.

O: (D 1/1) HUK 72, 10271 Fälle, nur Fahrer, nur Unfälle von Unfallurschuldigen.

□, Δ: (S 1/1) Volvo 73, 1103 Fälle, davon 840 unverletzte Fahrer und Beifahrer und Volvo-Fahrzeuge mit mindestens 2000 Kronen Reparaturkosten.

Insassen nicht angeschnallt oder keine Angabe.

Die verwendeten Verletzungsschwereskalen wurden auf die AIS-Skala übertragen.

ILM
TU Berlin

Häufigkeit verschiedener Verletzungsschweren bei Pkw-Unfällen

Bild 10.60

P/D10-G3

Der Kurvenverlauf bei Grattan zeigt deutlich das Untersuchungskriterium "mindestens ein Insasse schwer verletzt".

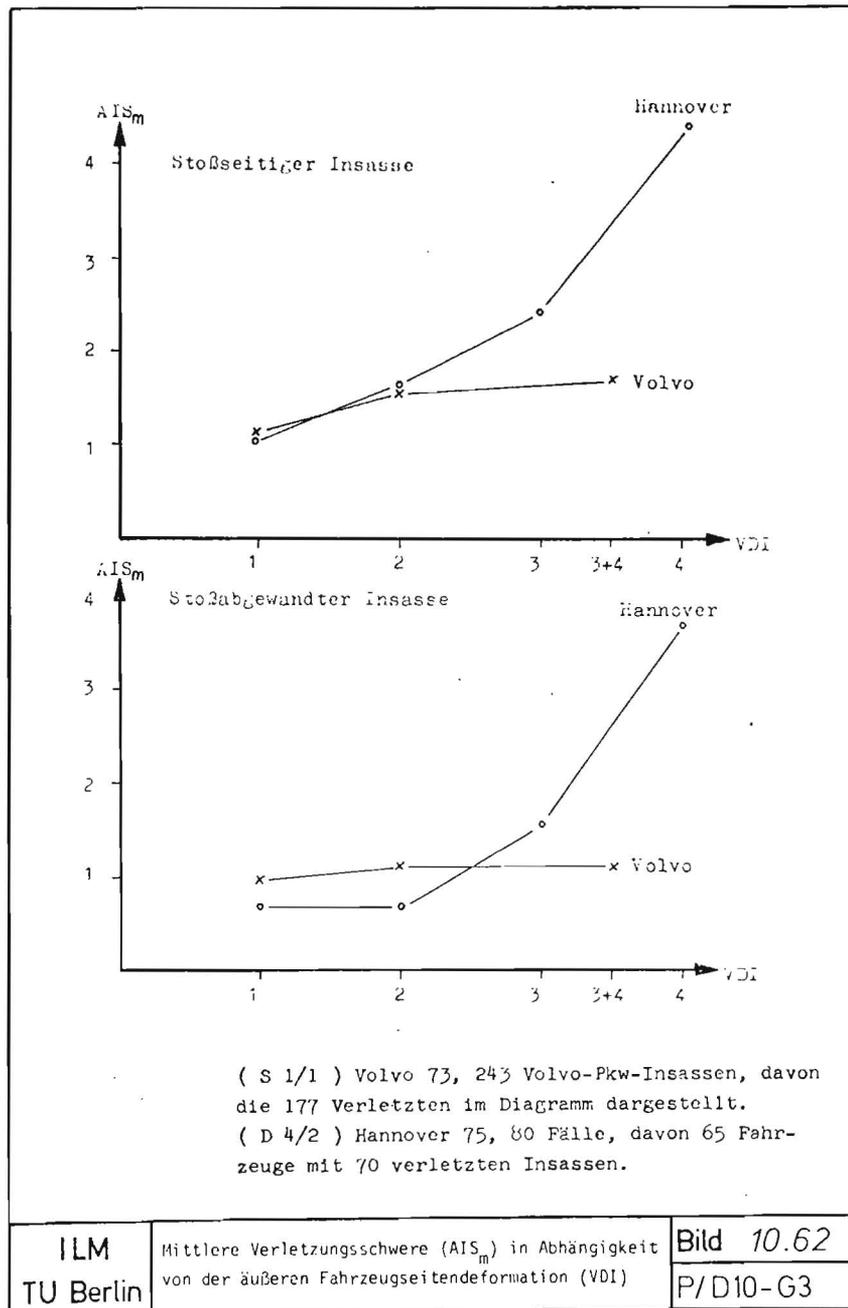
Werden bei den Volvo-Werten die Unverletzten nicht berücksichtigt, zeigt sich eine erstaunlich gute Übereinstimmung mit der HUK-Studie

Verteilung der Verletzungsschwere bei nicht angeschnallten Pkw-Insassen in %				
AIS	Saab alle Stoßrichtungen alle Insassen	Volvo alle Stoßrichtungen nur Vordersitze	Volvo nur Frontalaufprall nur Vordersitze	Grattan nur Frontalaufprall nur Vordersitze
0	nicht angegeben	76,2	71,2	7
1	68,9	20,7	23,5	} 22
2	15,9	1,3	2,5	
3	7,9	1,3	2,1	26
4	1,8	0,1	0,2	} 35
5	2,5	0,1	0	
6-9	3,0	0,3	0,4	10
Verteilung der Verletzungsschwere bei angeschnallten Pkw-Insassen in %				
0	nicht angegeben	83,5	84,0	23
1	76,6	13,7	13,6	} 16
2	12,8	1,1	0,4	
3	4,2	1,6	1,6	22
4	6,4	0	0	} 33
5	0	0,1	0,4	
6-9	0	0	0	6

(S 2/1) Saab 73, 158 Unfälle mit Saab-Pkw's ab 7000 Kronen Schaden, 47 Verletzungen mit Gurt, 164 ohne Gurt.

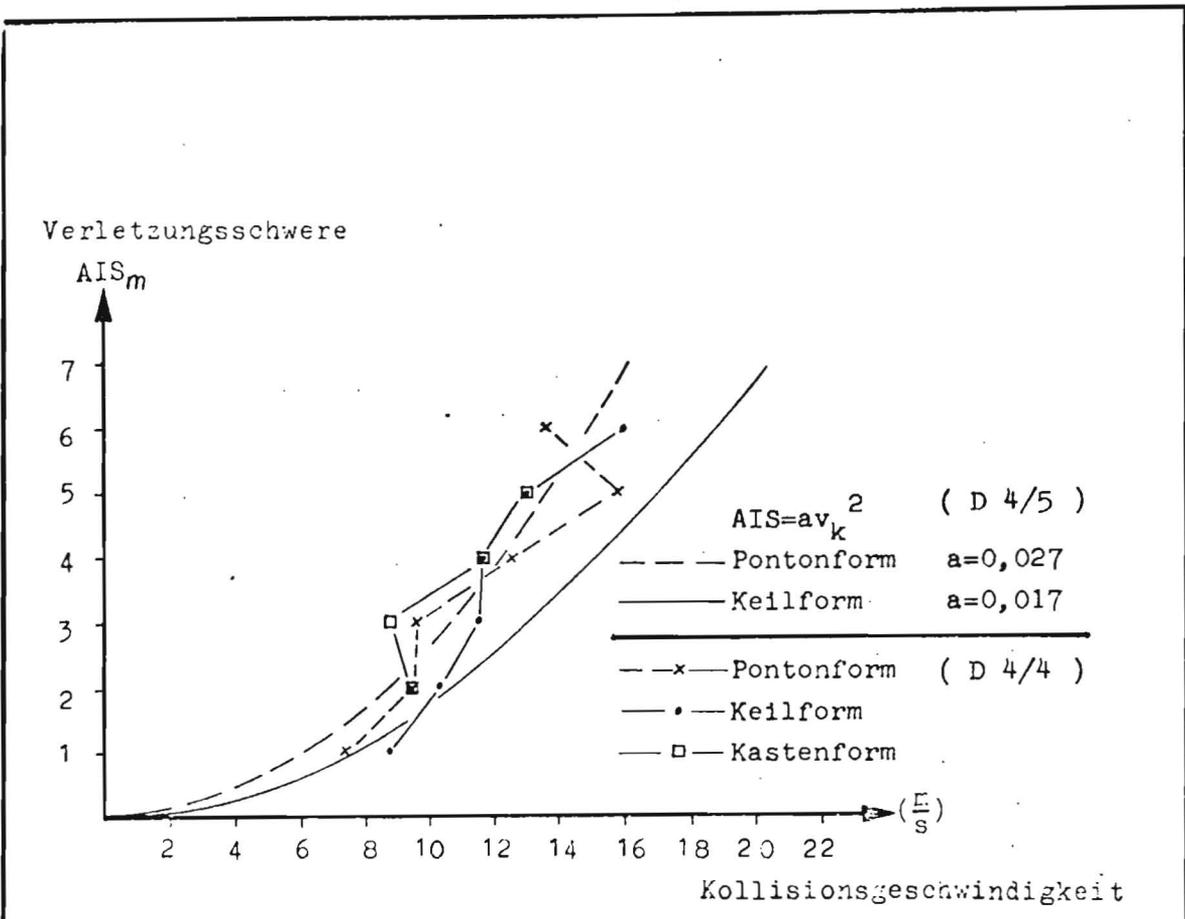
(S 1/1) Volvo 73, 1505 Unfälle mit Volvo-Pkw's mit Verletzten oder über 2000 Kronen Reparaturkosten, 736 Verletzungen mit Gurt, 1168 ohne Gurt; davon bei Frontalaufprall 257 Verletzungen mit Gurt, 476 ohne Gurt.

(GB 2/1) Grattan 74, 518 Pkw-Insassen, davon 96 angeschnallt, 422 nicht angeschnallt.



Der unterschiedliche Kurvenverlauf kann begründet sein durch

- die geringe Fallzahl in Hannover
- die Beschränkung auf einen Fahrzeugtyp bei Volvo

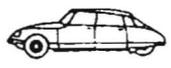


(D 4/5) Hannover 74, 66 Fälle, Unfallaufnahme am Unfallort, innerorts, Geschwindigkeit aus den Spuren zurückgerechnet.

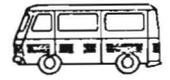
(D 4/4) Hannover 75, 14 Fälle Kastenform, 87 Fälle Pontonform, 26 Fälle Keilform.



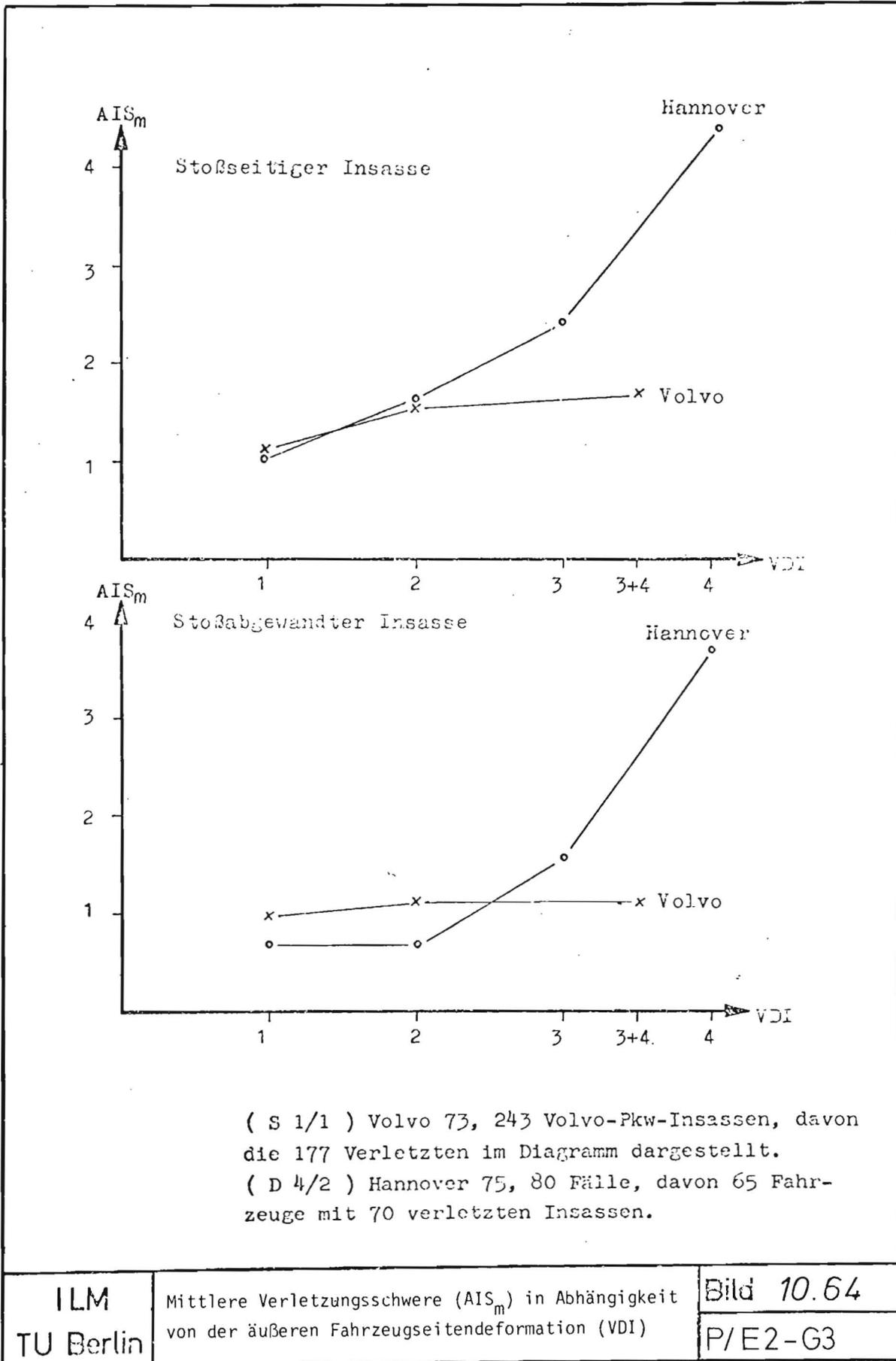
Ponton -

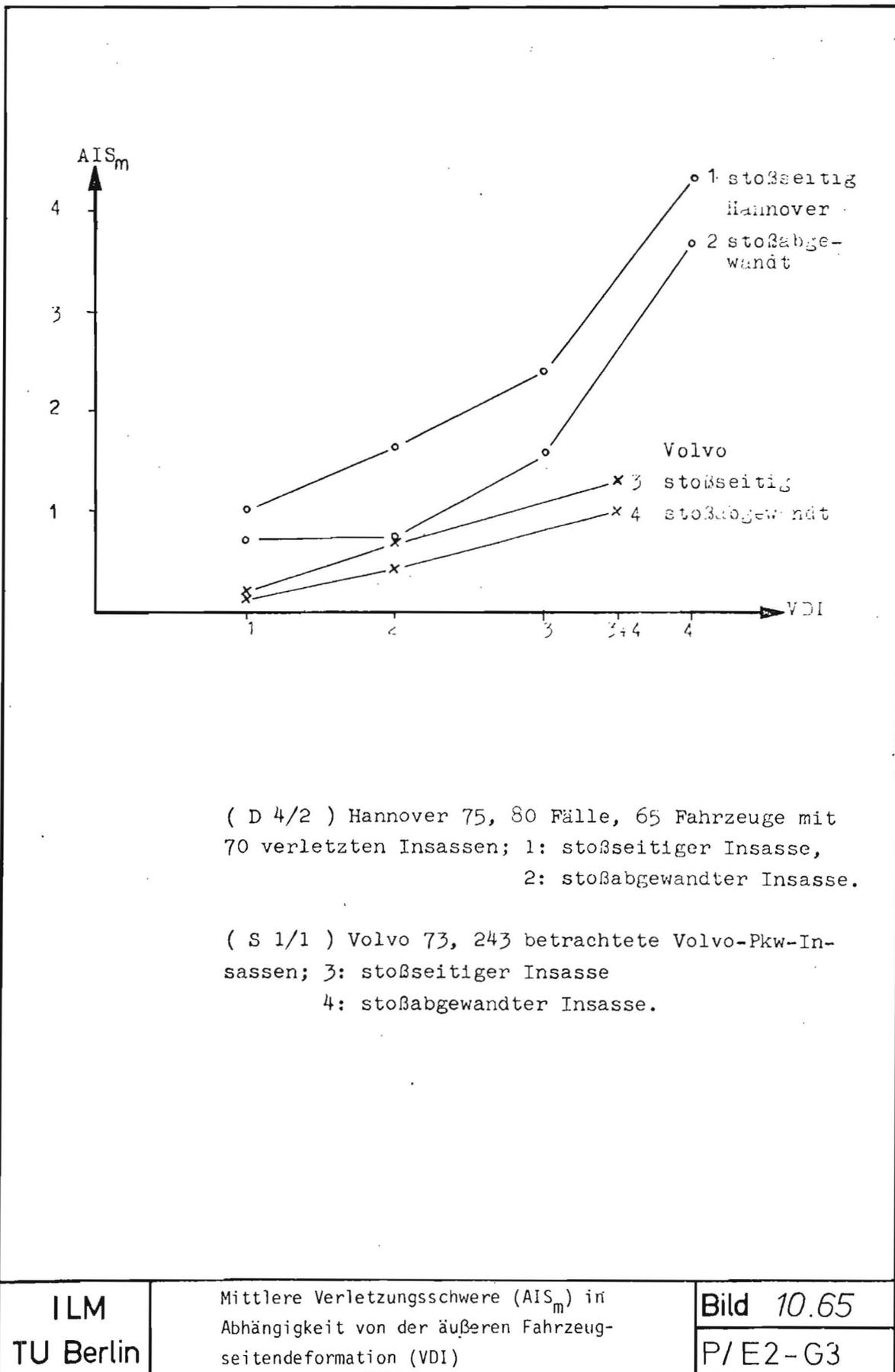


Keil -



Kasten form



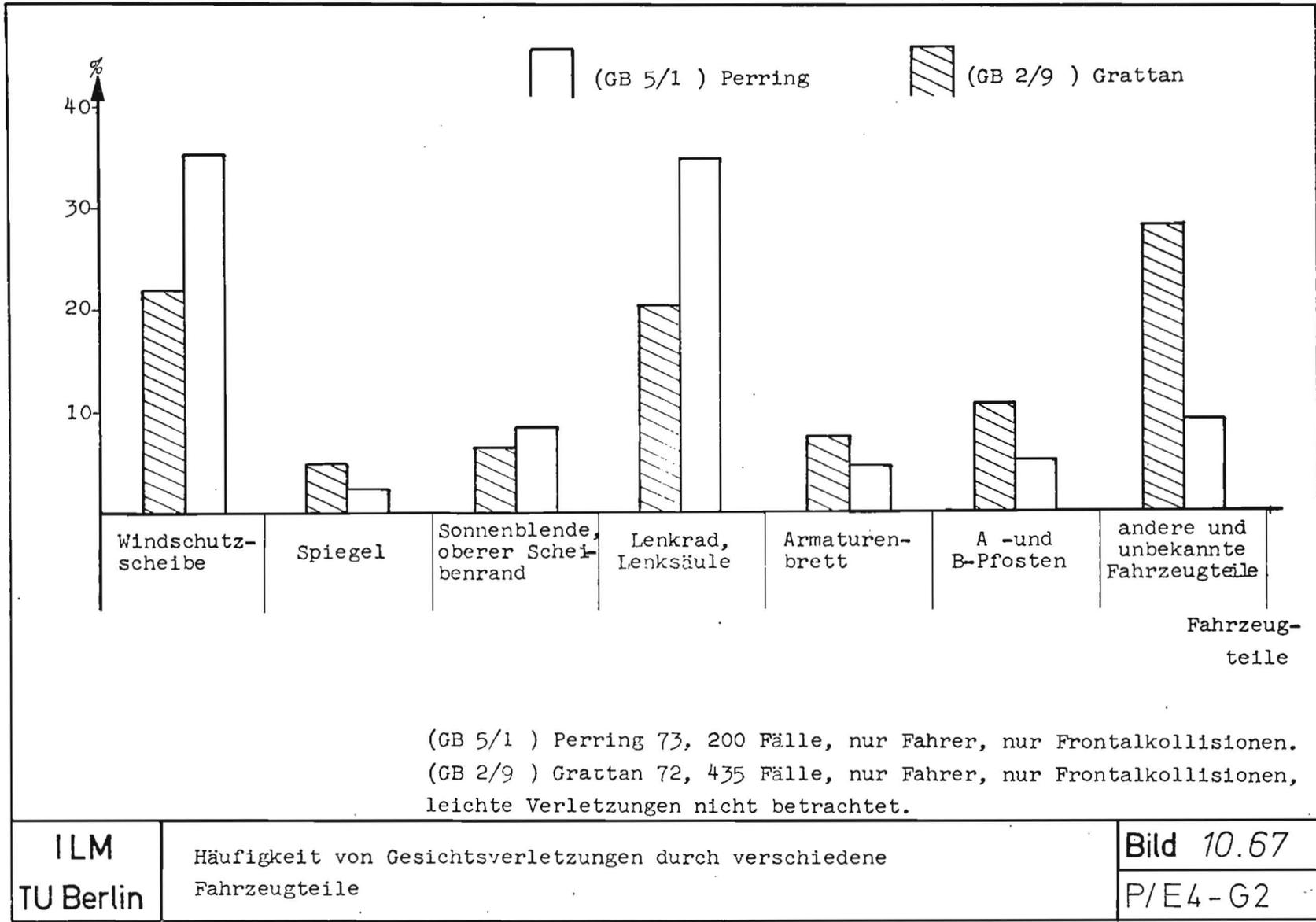


Verletzungen verursachendes Fahrzeugteil	Häufigkeit in %	
	Grattan	Perring
Windschutzscheibe	22	35,5
Spiegel	5	2,5
Sonnenblende und oberer Scheibenrand	6,5	8,5
Lenkrad/Lenksäule	20,5	35
Armaturenbrett	7,5	4,5
A- und B-Pfosten	10,5	5
andere und unbekannte	28	9

Summe jeweils 100 %.

(GB 5/1) Perring 73, 200 Fälle, nur Fahrer, nur Frontalkollisionen.

(GB 2/9) Grattan 72, 435 Fälle, nur Frontalkollisionen, leichte Verletzungen nicht betrachtet.



-187-

ILM
TU Berlin

Häufigkeit von Gesichtsverletzungen durch verschiedene Fahrzeugteile

Bild 10.67
P/E4-G2

Verletzungen verursachendes Fahrzeugteil	Häufigkeit in %	
	Grattan	Perring
Windschutzscheibe	13,8	34,2
Spiegel	----	3,9
Windschutzscheibenrahmen und A-Pfosten	31	17,3
Lenkrad/Lenksäule	34,5	26,7
Armaturenbrett	0	3,7
Dach	10,3	----
andere und unbekannte	10,4	14,2

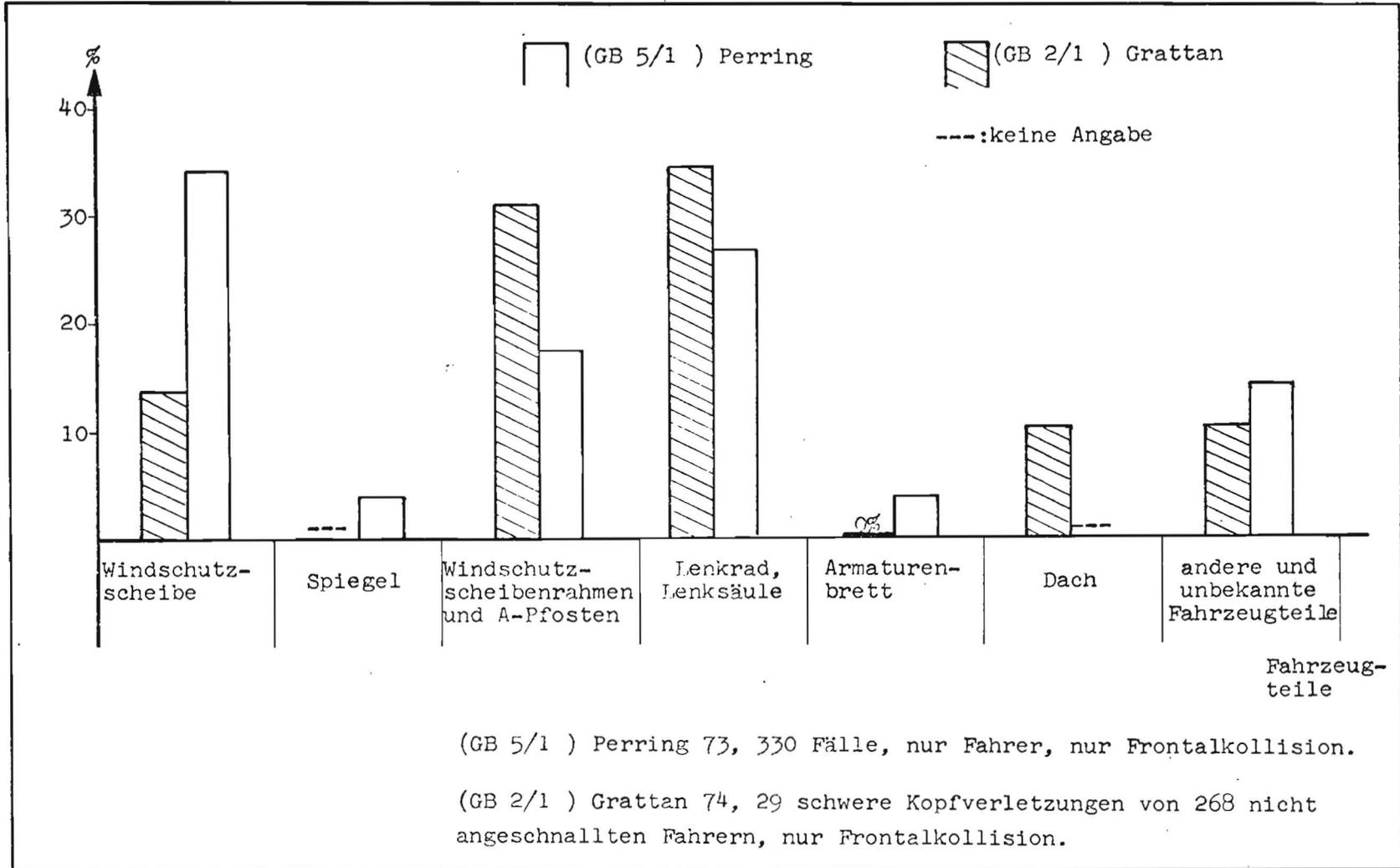
Summe jeweils 100 %.

(GB 5/1) Perring 73, 330 Fälle, nur Fahrer, nur Frontalkollisionen.

(GB 2/1) Grattan 74, 29 schwere Kopfverletzungen von 268 nicht angeschnallten Fahrern, nur Frontalkollisionen.

ILM TU Berlin	Häufigkeit von Kopfverletzungen durch verschiedene Fahrzeugteile	Bild 10.68
		P/E4-G2

Die Unterschiede können durch geringe Fallzahl und "Negativ-Auswahl" bei Grattan zustande kommen.



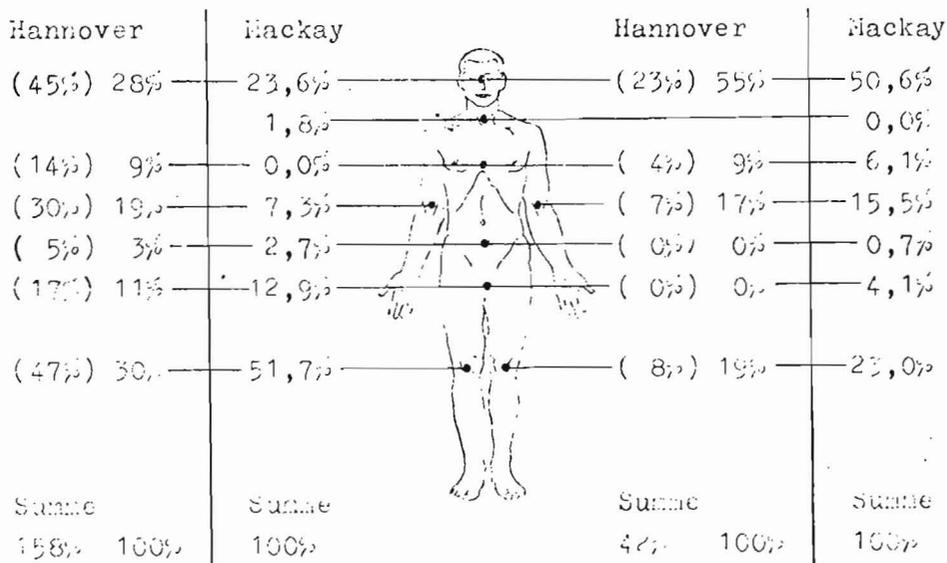
-189-

ILM TU Berlin	Häufigkeit von Kopfverletzungen durch verschiedene Fahrzeugteile bei Frontalkollisionen	Bild 10.69
		P/E4-G2

Verletzungen durch

das Fahrzeug

die Straßenoberfläche



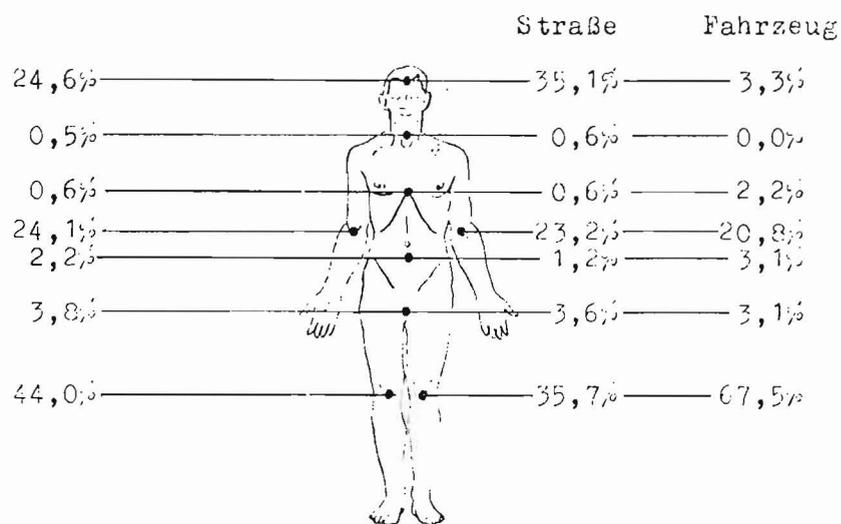
(GB 1/5) Mackay 67, 94 Fälle, Unfallaufnahme am Unfallort, linke und rechte Körperhälfte zusammengefaßt.

(D 4/5) Hannover 74, 35 Fälle, Durchschnittsalter 71,5 Jahre, Unfallaufnahme am Unfallort, Primrsto an der Fahrzeugfront.

ILM TU Berlin	Häufigkeit von Verletzungen einzelner Körperteile bei Fußgängerunfällen durch Anprall gegen das Fahrzeug und durch Aufprall auf die Straßenoberfläche	Bild 10.70
		F/E4-G2

(GB 1/12)Mackay

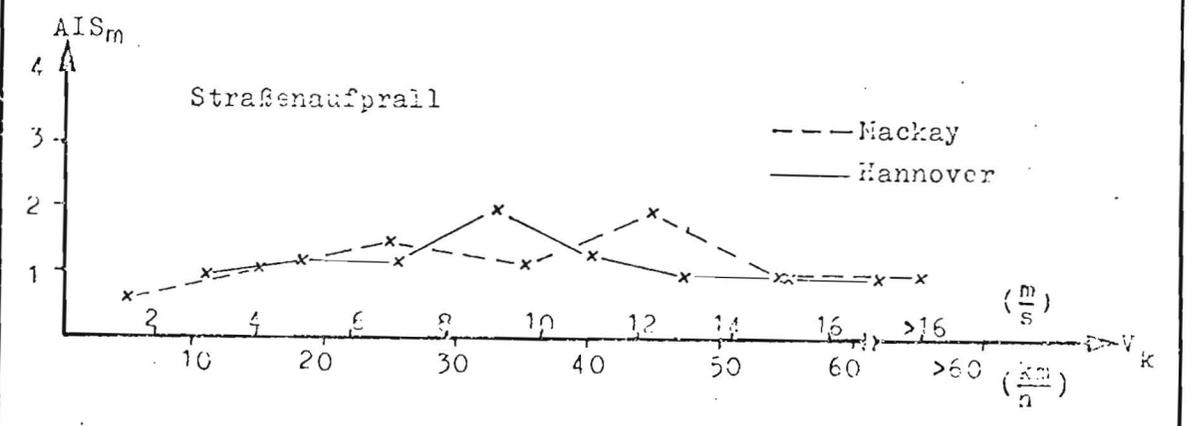
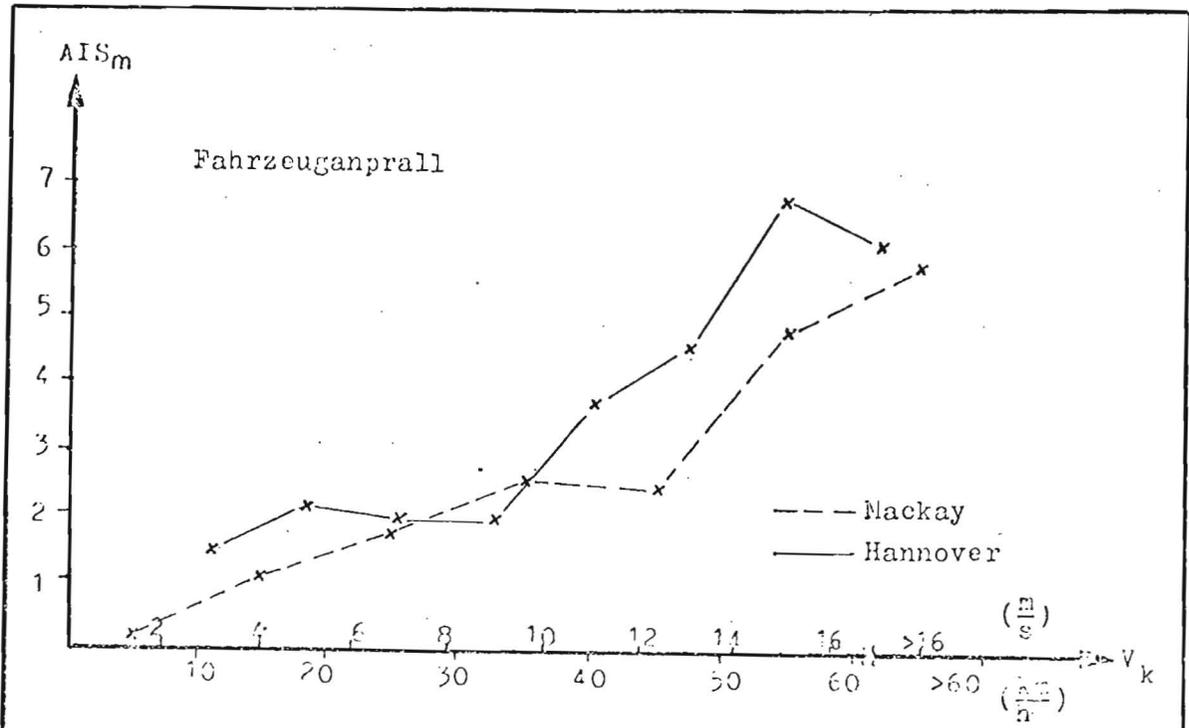
(GB 1/5)Mackay



Summe jeweils 100%

(GB 1/12) Mackay 73, 248 Verletzungen bei
88 Motorradunfällen.

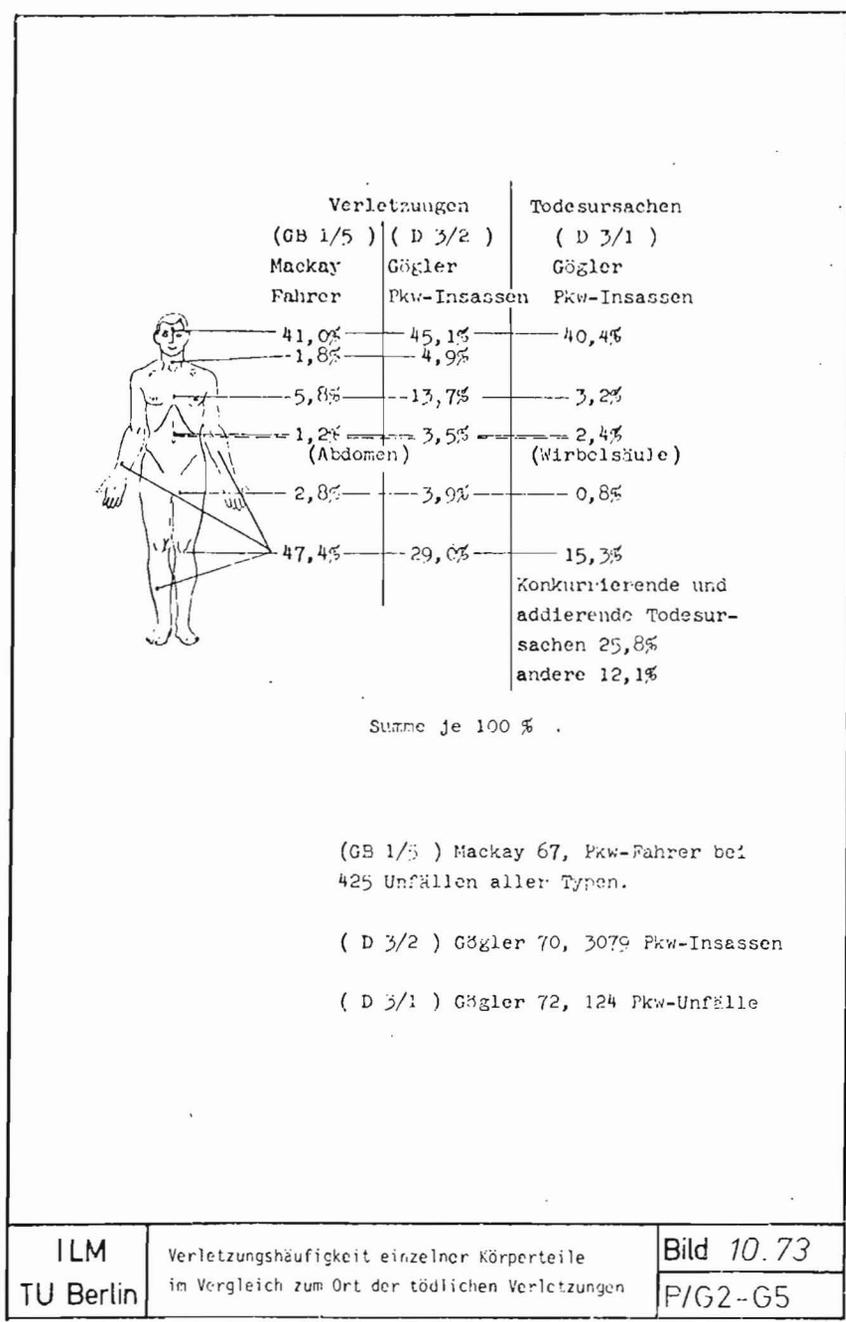
(GB 1/5) Mackay 67, 264 Verletzungen bei
90 Motorradunfällen.



(GB 1/7) Mackay 74, 61 Fälle, Unfallaufnahme am Unfallort, innerorts, Geschwindigkeit aus den Spuren und aus Angaben von Zeugen und Fahrern ermittelt, Einteilung in Bereiche von je 10 km/h, Punkte jeweils in deren Mitte eintragen.

(D 4/5) Hannover 74, 66 Fälle, Unfallaufnahme am Unfallort, innerorts, Geschwindigkeit aus den Spuren zurückgerechnet, Einteilung in Bereiche von je 2 m/s, Punkte jeweils in deren Mitte eingetragen.

ILM TU Berlin	Mittlere Verletzungsschwere von Fußgängern nach Anprall gegen das Fahrzeug und nach Aufprall auf die Straßenoberfläche in Abhängigkeit von der Kollisionsgeschwind.k.	Bild 10.72
		F/E4-G3



Die Gegenüberstellung zeigt, daß ein Vergleich der einzelnen Körperteile nur bedingt möglich ist, weil die Gliederung der Körperteile nicht übereinstimmt und die Todesursachen nicht wie die Verletzungen lokalisiert werden können.

Nur bei Kopf und Abdomen sind die Werte annähernd gleich.

Einzel Darstellungen

Die Bilder 10.74 bis 10.131 sind ohne Änderungen aus den Veröffentlichungen übernommen worden.

Die Darstellungen innerhalb einer Stichwortkombination, z. B. A1-C3, sind nicht geordnet.

Unfallpartner der Pkw	Verletzungsschwere nach AIS [12]										
	1		2		3		4/5		6/7		Gesamt
Anz.	N	Anz.	N	Anz.	N	Anz.	N	Anz.	N	Anz.	
Pkw	14639	74,7	2823	15,4	630	3,4	119	0,6	159	0,9	18370
Lkw	1062	69,3	506	21,1	118	4,9	30	1,2	24	0,5	2500
Klein-Lkw	709	77,8	159	16,1	34	3,4	13	1,3	14	1,4	909
Motofahrrad	7	30,0	3	30,0	-	-	-	-	-	-	10
Abkommen von der Fahrbahn	213	79,5	29	10,5	11	4,1	5	1,9	10	3,7	268
Verkehrsschildern	28	62,4	3	8,8	3	8,8	-	-	-	-	34
Haus	157	54,1	80	27,0	22	7,6	8	2,8	23	7,9	290
Druckpfeifer, Hauswand	28	57,2	12	24,5	3	5,1	3	6,1	3	6,1	49
Motorrad	81	88,0	9	9,8	2	2,2	-	-	-	-	92
Leitplanke, sonstiges	83	71,5	24	20,7	5	4,3	-	-	4	3,5	116
Gesamt	17647	78,1	3648	16,1	828	3,7	178	0,8	297	1,3	22618

Unfallpartner / Verletzungsschwere

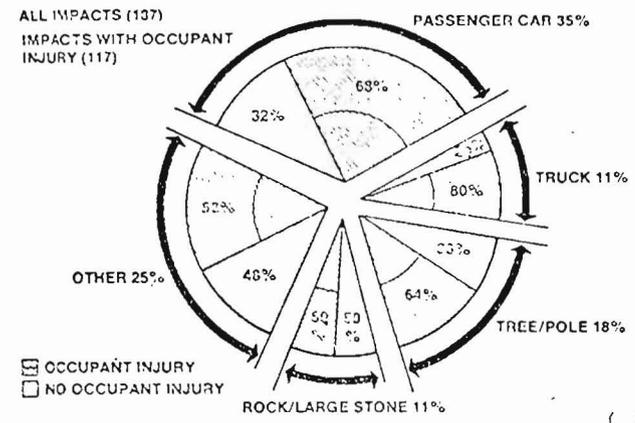
(D 1/3) Huf - Verform 75, Innere Sicherheit im Auto, Das Unfallgeschehen und seine Folgen

ILM
TU Berlin

Häufigkeit von Kollisionspartnern

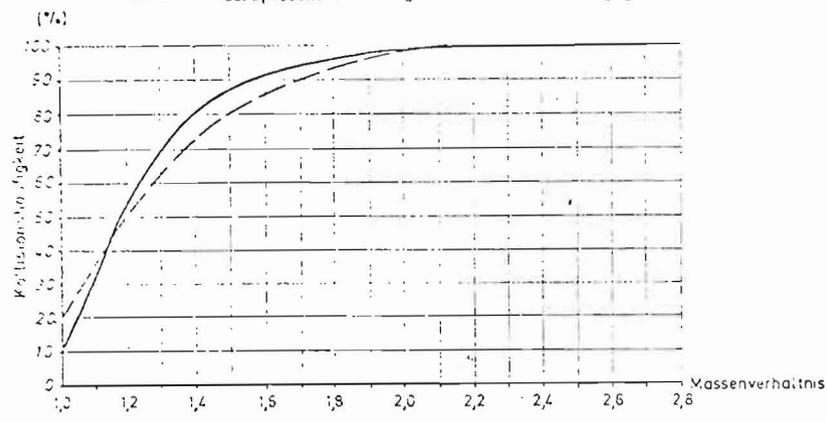
Bild 10.74/1
P/A1-C3

IMPACTED OBJECTS



(S 2/1)

— Reale Kollisionshäufigkeit (insgesamt 15 939 Pkw-Unfälle)
 - - - Europäische Zulassungstatistik 1972 nach [95]



Errechnete Kollisionswahrscheinlichkeit und reale Kollisionshäufigkeit von Personenkraftwagen bezogen auf die Massenverhältnisse (D 2/6)

(S 2/1) C.G. Backstrom, C.E. Andersson, E. Forsmann, L.E. Nilsson
 Untersuchung von Verkehrsunfällen, Verkehrsunfälle in Schweden in die Jahre 99 verwickelt waren, 1. Teilbericht

(D 2/6) Langwieder 75, Aspekte der Fahrsicherheit anhand einer Untersuchung von realen Unfällen

ILM
TUBerlin

Häufigkeit von Kollisionspartnern

Bild 10.74/2
P/A1-C3

Unfallort Unfallpartner	Außerorts														Gesamt	%
	Kreisstraße		Landstraße		Bundesstraße		Autobahn		Ortschaft <10000 Ew.		Stadt >10000 Ew.		Anz.	%		
	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%				
Pkw	85	73,3	1052	78,0	1487	78,0	769	81,6	808	83,8	8782	85,4	14983	82,5		
Lkw	14	12,1	412	10,5	201	10,5	114	11,7	77	8,0	896	8,7	1714	9,4		
Klein-lkw	6	5,2	184	4,7	84	4,4	19	1,9	51	5,3	443	4,3	787	4,3		
Holzraun	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	2	-	4	-		
Abkommen v. Fahrbahn	4	3,4	119	3,0	52	2,7	24	2,5	6	0,6	20	0,2	225	1,2		
Verkehrszzeichen	-	-	13	0,3	8	0,4	2	0,2	-	-	12	0,1	35	0,2		
Baum	5	4,3	84	2,1	41	2,1	4	0,4	12	1,2	57	0,6	203	1,1		
Brücknpfeiler, Hauswand	1	0,9	10	0,2	5	0,2	2	0,2	3	0,3	16	0,2	37	0,2		
Motorrad	-	-	20	0,5	10	0,5	1	0,1	5	0,5	43	4,2	79	0,4		
Leitplanke	1	0,9	16	0,4	17	0,9	41	4,2	2	0,2	11	0,1	88	0,5		
Gesamt	116	100	1391	100	1906	100	976	100	964	100	10282	100	18155	100		

Unfallort / Unfallpartner (untersuchte Fälle: 18155 aus 28936)

(D 1/3) HUK - Verband 75, Innere Sicherheit im Auto, Das Unfallgeschehen und seine Folgen

ILM
TU Berlin

Häufigkeit von Kollisionspartnern

Bild 10.74/3

P/A1-C3

Objects Struck	Number	% of Struck Objects
Other car or light van	22	55,0
Heavy commercial vehicle	5	12,5
Truck post	5	12,5
Tree	4	10,0
Other road furniture	2	5,0
Wall or fence	2	5,0
None	49	100,0
	89	

Types of Objects struck, where applicable

(GB 1/19)

Unfallpartner der PKW

Unfallpartner	Anzahl	%
PKW	8.574	83,1
LKW	995	9,7
Kleinlastwagen	421	4,1
Abkommen v.d. Straße	92	0,9
Baum	100	1,0
Motorrad	36	0,3
Straße feste Hindernisse (Hauswand, Leitplanke, Straßenschilder, etc.)	93	0,9
insgesamt	10.271	100,0

(D 1/1)

(D 1/1) HUK - Verband 72, Innere Sicherheit im Auto. Eine Untersuchung über PKW-Unfälle mit Insassenverletzung (Bericht über 10371 Fälle)

(GB 1/19) G.M.Hackey, I.D.Tampen 70
Field Studies of Rollover Performance

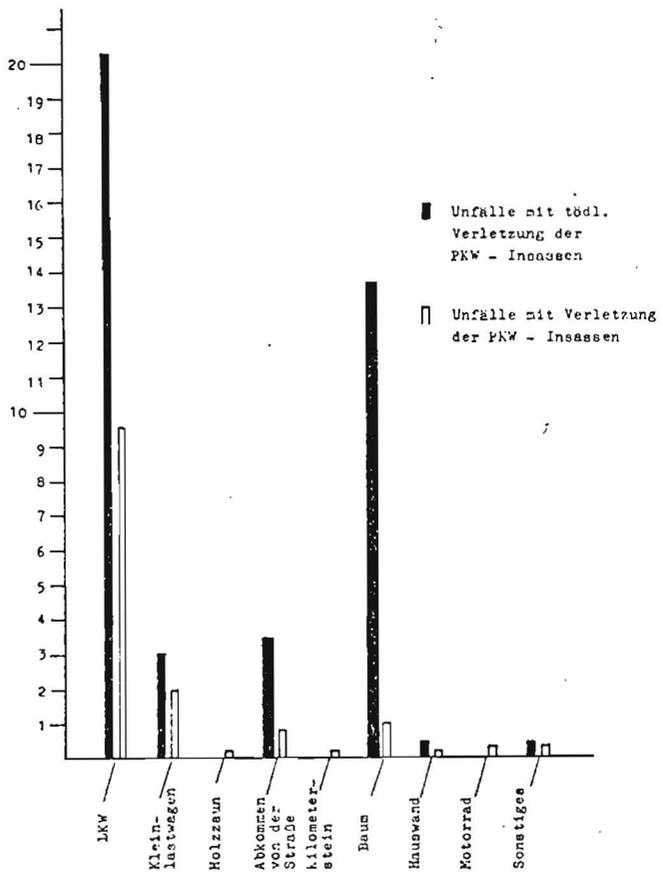
ILM
TU Berlin

Häufigkeit der Kollisionspartner

Bild 10.74/4

P/A1-C3

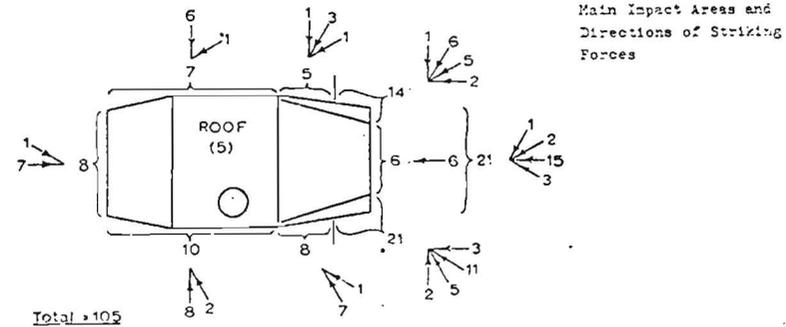
Kollision mit anderen Unfallpartner als PKW



(D 1/2) HUK 72, Innere Sicherheit im Auto, eine Untersuchung des HUK-Verbandes über Pkw-Unfälle mit Insassenverletzung (Bericht über 10271 Fälle) Bericht Nr. 2

Compartment Intrusion (inches)	Objects Struck						Total
	Car	Heavy Comp.	Tree/Pole	Wall/Abutment	Ditch/bank	Pure Roll	
0	11	2	4	1	1	0	19
less than 10	19	9	9	1	1	2	41
11 - 20	11	5	3	2	1	0	22
21 - 30	8	6	2	1	0	1	18
more than 31	2	2	1	0	0	0	5
	51	24	19	5	3	3	105

The Incidence of Compartment Intrusion by Object Struck



Main Impact Areas and Directions of Striking Forces

(GB 1/25) G.M.Mackay 71, An Assessment of Active and Passive Restraints in Serious Injury European Car Occupant Collisions

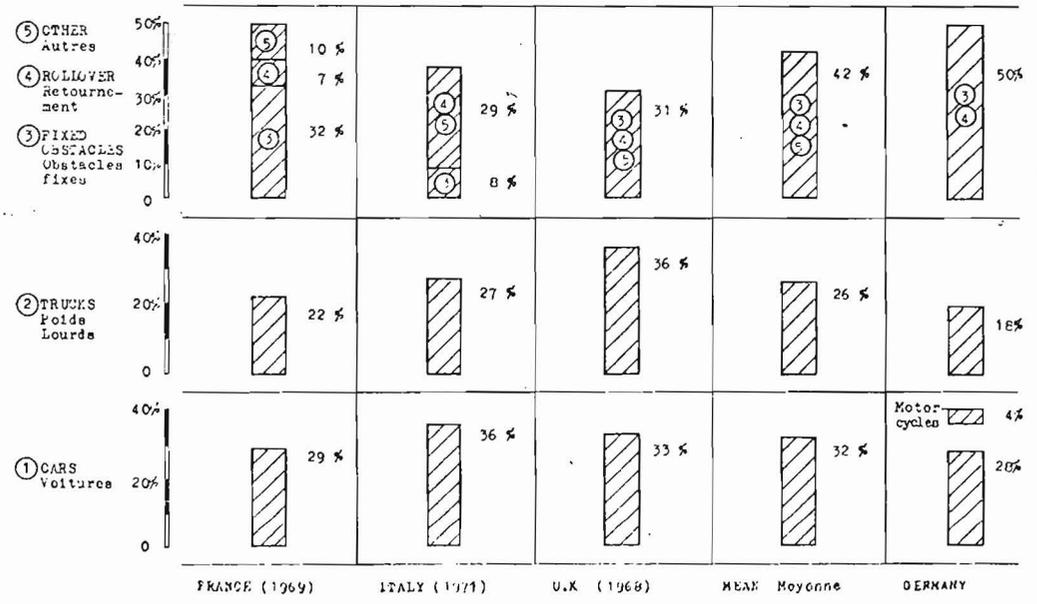
Car in conflict with	No of accidents	Car casualties		Other vehicle casualties		Pedestrian casualties
		Driver	Passenger	Driver	Passenger	
No other vehicle or pedestrian	10795	4091	10684	-	-	-
Pedestrian	17551	429	299	-	-	18420
Pedal cycle	3266	134	91	3252	-	26
Moped	693	27	20	675	-	2
Other 2-wheeler	6799	409	333	6544	1427	91
Cars (incl. taxis)	10350	12251	13302	←		530
PSV	719	495	489	73	483	122
Light goods	2294	1380	1224	1197	1043	199
Medium goods	449	355	319	82	48	35
Heavy goods	2340	2039	1637	221	51	74
Other vehicle	653	460	466	151	108	68
More than one other vehicle (not specified)	4134	3781	3723	1484	720	235
TOTAL	60048	30881	32587	13679	3873	19302

100822
Types of conflicts with cars in fatal and serious injury accidents in Great Britain in 1971

(GB 2/12) B.E.Sabey, I.D.Neilson 74, Accident Investigation as an Aid to Planning the Future of Car Safety, 5th International Technical Conf. on Experimental Safety Vehicles, London, UK

ILM TU Berlin	Häufigkeit von Kollisionspartnern	Bild 10.74/7 P/A1-C3
------------------	-----------------------------------	-------------------------

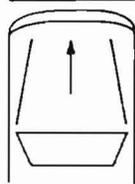
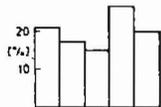
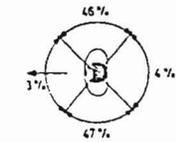
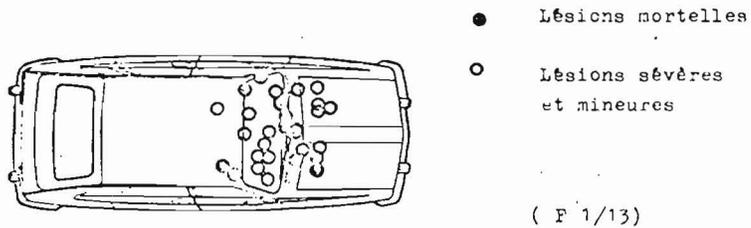
Repartition (en %) des automobilistes tués en fonction du type de collision
RELATIVE PROPORTIONS OF CAR OCCUPANTS FATALITIES
BY TYPE OF COLLISION



(F 1/4) F.Hartemann, C.Tarrière 74, Synthesis of Statistical Data on Traffic Accidents in France, W-Germany, Italy and U.K., 5th Intern. Techn. Conf. on Experimental Safety Vehicles

ILM TU Berlin	Häufigkeit von Kollisionspartnern bei Unfällen mit getöteten Pkw-Insassen	Bild 10.74/8 P/A1-C3
------------------	---	-------------------------

Figure 1: Localisation d'impacts tête adulte sur le véhicule. (Enquete accidents A.P.R.)



Percental frequency of impact points on human body and vehicle front side

(D 4/4) E.Appel,G.Stürtz,L.Gotzen 75,
The Influence of Impact Speed and Vehicle Parameter
on Injuries of Children and Adults in Pedestrian Accidents

(F 1/13) G.Stcherbatcheff, C.Tarrière, P.Duclos,
A.Fayon, C.Got, A.Patel 75,
Reconstruction expérimentales d'impacts tête-vehicule
de piétons accidentés

I L M
TU Berlin

Häufigkeit von Aufprallzone,
-stelle

Bild 10.75/1
F/A1-C4

Kollisionspartner	Fußgänger Anzahl n=196	Radfahrer Anzahl n=52	Motorradfahrer Anzahl n=24	Fahrer Anzahl n=48	Mitfahrer Anzahl n=61	Insgesamt Anzahl n=381
KW	160(81.6)	32(61.5)	15(62.5)	15(31.2)	15(31.1)	241(63.3)
LKW	16 (8.2)	11(21.2)	2 (8.3)	12(25.0)	5 (8.2)	46(12.1)
Kombi-wagen	5 (2.6)	1 (1.9)	—	—	—	6 (1.6)
Motor-räder	9 (4.6)	2 (3.8)	—	—	—	11 (2.9)
Fahr-räder	—	1 (1.9)	—	—	—	1 (0.3)
Bahnzug	—	—	—	1 (2.1)	2 (3.3)	3 (0.8)
Mehr-facher Unfall	6 (3.1)	1 (1.9)	1 (4.2)	3 (6.3)	1 (1.6)	12 (3.1)
Andere Kollisionspartner	—	2 (3.8)	3(12.5)	12(25.0)	21(34.4)	38(10.0)
Unbekannt	—	2 (3.8)	3(12.5)	13(21.3)	13(21.3)	23 (6.0)

Kollisionspartner bei 381 Unfalldoten (Zahlen in Klammern = Prozentwert)

(D 6/2)

Numbers of fatal and serious injury accidents in Britain in 1968 by vehicle type

	Bi-cycle	Motor cycle and moped	Car	Light Goods	Medium and Heavy Goods	P.S.V.
Single Vehicle	851	3,642	7,694	1,108	632	1,479
Pedestrian	396	2,555	16,747	2,777	1,361	967
Bicycle	68	—	—	—	—	—
Motor-cycle	425	410	—	—	—	—
Car	3,406	8,285	8,481	—	—	—
Light Goods	610	1,377	2,178	189	—	—
Medium and Heavy Goods	539	983	2,866	494	453	—
P.S.V.	128	250	758	130	123	39
Totals	6,423	17,502	38,824	4,698	2,569	2,485

(GB 1/13)

(D 6/2) S.Kaniyama,R.Käppner,G.Schmidt 71,
Verletzungskombinationen bei tödlichen Verkehrsunfällen

(GB 1/18) G.N.Mackay 73, The Effectiveness of Vehicle Safety Design Changes in Accident and Injury Reduction

I L M
TU Berlin

Häufigkeit der Kollisionspartner

Bild 10.74/9
P/A1-C3

TABELE 4 LOCATION OF FIRST PEDESTRIAN CONTACT ON VEHICLE
ALL VEHICLES EXCEPT TWO WHEELED VEHICLES

LOCATION OF FIRST CONTACT	PEDESTRIAN CROSSING FROM		IN ROAD OR STATIONARY	NOT KNOWN	TOTAL
	OFFSIDE	NEAR SIDE			
RIGHT	1	3			3
	2	1	1		2
	3				0
FRONT	1	8	5	1	14
	2	19	8	2	29
	3	22	18	3	43
	4	5	21	2	28
	5	3	19	2	24
LEFT	1		13	1	14
	2		4		4
	3		1	1	2
REAR			1		1
OTHER				1	1
RUN OVER			1		1
NOT KNOWN	1	5	2	3	11
	62	94	11	10	177

(GB 1/7) S.J.Ashton, H.R.M.Hayes, G.M.Mackay 74, Child pedestrian injuries

ILM
TU Berlin

Häufigkeit von Aufprallzone,
-stelle

Bild 10.75/3
F/A1-C4

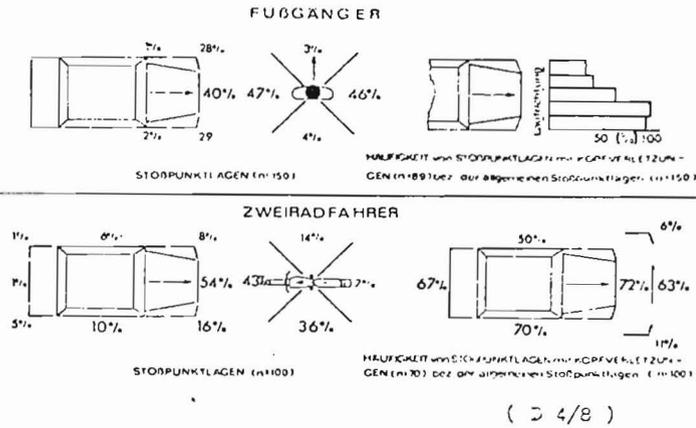
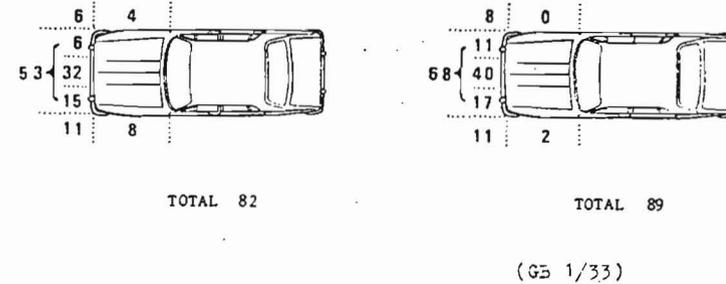


FIGURE 1 LOCATION OF FIRST CONTACT BETWEEN PEDESTRIAN AND VEHICLE

a) Children 0 - 14 years b) Adults 15 + years



(D 4/8) G.Stürtz, E.G.Suren, L.Gotzen, S.Behrens, K.Richter 75, Kopf, Hals- und Wirbelsäulenverletzungen und Todesursachen bei äußeren Verkehrsteilnehmern

(GB 1/33) S.J.Ashton 75, The Cause and Nature of Head Injuries Sustained by Pedestrians

ILM
TU Berlin

Häufigkeit von Aufprallzone,
-stelle

Bild 10.75/2
F/A1-C4

Seated Position

	Automotive Crash Injury Research (ADIR) USA	Area Birmingham U.K	Worcestershire U.K	Adelaide Australia
Driver	14179 (44.5)	174 (55.2)	105 (50.7)	390 (49.5)
Front Seat Passenger	10502 (33.0)	89 (27.9)	69 (33.3)	237 (30.1)
Rear Seat Passenger	5544 (17.4)	52 (16.5)	33 (15.9)	160 (20.5)
Other	1600 (5.0)	—	—	1 (0.1)
Not Known	—	1 (0.3)	—	—
Total Persons	31835	315	207	788
occupants per Car	225	181	197	202

Figures in parentheses are percentages

Comparisons of Car Crashes in Three Countries
in this table the results of X test of significance are expressed as:

KS not significant at 5 % level
 P < 0.05 significant at 5 % level
 P < 0.01 significant at 1 % level
 P < 0.001 significant at 0.1 % level

(Gb 1/17) G.A.Ryar, G.M.Mackay 69

Comparisons of Car Crashes in Three Countries

I L M
TU Berlin

Häufigkeit von Insassenpositionen

Bild 10.76/1
P/A1-D10

TABLE 2
THE RELATIVE FREQUENCY WITH WHICH
SECTIONS OF CARS STRUCK PEDESTRIANS

Vehicle	%
Front (central half)	37.7
Front Corner (offside)	12.0
Front Corner (nearside)	19.6
Offside of Car	4.4
Nearside of Car	26.3
	100.0

11 (Gb 1/26)

Table 8: The Primary Collision with Pedestrians.
Areas of Cars and Light Vans which struck
Pedestrians in Urban Collisions.

Vehicle Area	No. of Pedestrians	%
Front (Central half)	29	52.7
Front Corner (offside)	4	7.3
Front Corner (nearside)	6	10.9
Offside of car	3	5.5
Nearside of car	13	23.6
Total	55	100.0

(Gb 1/29)

(Gb 1/26) G.M.Mackay 75,
Eye Injuries and the Windscreen

(Gb 1/29) G.M.Mackay 69,
The Other Road Users

I L M
TU Berlin

Häufigkeit von Aufprallzone,
-stelle

Bild 10.75/4
F/A1-C4

Verletzungstyp	Fahrer		Beifahrer		Rücksitz		Gesamt	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
0 = unverletzt	6262	21,7	1622	10,9	2700	41,2	10284	21,0
1 = leicht	17667	61,2	9853	65,9	2061	45,2	30481	60,5
2 = mittel	3648	12,6	2589	17,3	590	9,0	6827	13,6
3 = schwer	828	2,9	555	3,7	157	2,4	1540	3,1
4/5 = lebensgefährlich	178	0,6	140	0,9	65	1,0	383	0,8
6/7 = tödlich	297	1,0	189	1,3	80	1,2	566	1,1
Insgesamt	28880	100	14948	100	6553	100	50381	100
Verletzungsgrad nicht eindeutig feststellbar	56		6		21		83	
Gesamtsumme	28936		14954		6574		50464	

*50.464 Insassen in 28.936 Unfall-PKW
 Verletzungsschwere der Insassen

(D 1/3) HUK - Verband 75, Innere Sicherheit im Auto,
 Das Unfallgeschehen und seine Folgen

ILM
 TU Berlin

Häufigkeit von Insassenpositionen

Bild 10.76/2
 P/A1-D10

Sitzposition der Insassen im PKW

Sitzposition	Anzahl	%
Fahrersitz	10.271	59,2
Beifahrersitz	5.175	29,8
Rücksitz	1.909	11,0
Insassen insgesamt	17.355	100,0

(D 1/1) HUK - Verband 72, Innere Sicherheit im Auto, Eine Untersuchung über PKW-Unfälle mit Insassenverletzung (Bericht über 10271 Fälle)

PKW-Besetzung mit	Anzahl Fälle	%	Anzahl Insassen	%
1 Insassen	13982	48,3	13982	27,8
2 "	10612	36,7	21224	42,2
3 "	2675	9,2	8025	15,9
4 "	1209	4,2	4836	9,6
5 "	374	1,3	1870	3,7
6 "	66	0,2	396	0,8
7 "	14		98	0,2
8 "	3	0,1	24	
9 "	1		9	0,1
Gesamt	28936	100	50464	100

PKW - Besetzung

(D 1/3) HUK - Verband 75, Innere Sicherheit im Auto, Das Unfallgeschehen und seine Folgen

ILM TU Berlin	Häufigkeit der Sitzposition und der Anzahl von Pkw-Insassen	Bild 10.76/3
		P/A1-D10

Beschädigungs- stelle	Anzahl n=50=100%	Beschädigungs- stelle	Anzahl n=50=100%
Stoßstange und/oder Kennzeichen	30 —	Kotflügel rechts	26
Kühlerbekleidung und/ oder vordere Haube	44	Holz der Windschutz- scheibe	6
Scheinwerfer links	16	Windschutzscheibe	48
Scheinwerfer rechts	20	Vorderes Dach	18
Motor- oder Kofferhaube	22	Tür links	4
Kotflügel links	16	Tür rechts	4
		Außenspiegel	8

Häufigkeiten der beschädigten Stellen der PKW bei 50 tödlichen Fußgängerunfällen (D 6/1)

(D 6/1) S. Kamiyama, G.Schmidt 67,
Beziehungen zwischen Aufprallgeschwindigkeit,
Fahrzeugbeschädigungen, Frakturen und "Wurfweite"
bei 50 tödlichen Fußgänger-PKW-Unfällen

ILM
TU Berlin

Häufigkeit der Lage von Unfall-
schäden am Fahrzeug

Bild 10.78
F/A1-E1

	Number	%	
Unbroken	23	25.9)	45%
Unbroken, gasket detached	17	19.1)	
Cracked, no penetration	1	1.1	54%
Broken and/or penetrated	5	5.6)	
Broken with gasket detached	43	48.4)	
Total	89		

Windscreen Performance

(GB 1/19)

Beschädigungs- stelle	Anzahl n=50=100%	Beschädigungs- stelle	Anzahl n=50=100%
Stoßstange und/oder Kennzeichen	30 —	Kotflügel rechts	26
Kühlerbekleidung und/ oder vordere Haube	44	Holz der Windschutz- scheibe	6
Scheinwerfer links	16	Windschutzscheibe	48
Scheinwerfer rechts	20	Vorderes Dach	18
Motor- oder Kofferhaube	22	Tür links	4
Kotflügel links	16	Tür rechts	4
		Außenspiegel	8

Häufigkeiten der beschädigten Stellen der PKW bei 50 tödlichen Fußgängerunfällen (D 6/1)

(D 6/1) Kamiyama, Schmidt 70, Beziehungen
zwischen Aufprallgeschwindigkeit, Fahrzeug-
beschädigungen, Frakturen und Wurfweiten
bei 50 tödlichen Fußgänger-PKW-Unfällen

(GB 1/19) G.M.Mackay, I.D.Tampen 70,
Field Studies of Rollover Performance

ILM
TU Berlin

Häufigkeit der Lage von Unfall-
schäden am Fahrzeug

Bild 10.77
P/A1-E1

DISTRIBUTION CAUSE	INJURY INDEX									INDEX 3-9 TOTAL	GRAND TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Steering wheel	16	2	1	1		1				3	25
" " belted	4									0	
Front door panel	9		2							2	20
" " belted	6	2	1							1	
Seatbelt	12	2		2						2	16
Firewall	2		7	1						8	12
" " belted	1		1							1	
Lower instr. panel left	7	1								0	12
" " belted	4									0	
Windshield right	6	5								0	11
Instrument panel right	3	1		1	1			1		3	9
" " belted	2									0	
Front seat lower frame	9									0	9
Other occupant	1	5	1							1	8
" " belted				1						1	
Seatback	4	2								0	7
" " belted	1									0	
Rearview mirror	7									0	7
Flying glass particles	3									0	6
" " belted	3									0	
Objects outside of vehicle			1		1	1			2	5	5
A-post	4				1					1	5
Front side window frame	2	2								0	5
" " belted	1									0	
Beeder	3	2								0	5
Windshield left	4	1								0	5

CAUSE OF INJURY

related to injury index 1-9
and seatbelt usage

Note: Occupants belted only where expressly stated.
Total number of accidents 158.

(S 2/1) SAAB 73, Bäckstöm, Andersson; Forsman, Nilsson
Untersuchung von Verkehrsunfällen in Schweden, in die
Saab 99 verwickelt waren

ILM
TU Berlin

Häufigkeit von Verletzungsursachen

Bild 10.79/2
P/A1-E4

DISTRIBUTION CAUSE	INJURY INDEX									INDEX 3-9 TOTAL	GRAND TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Side header	3									0	4
" " belted		1								0	
Grab handle	3									0	3
Gearchange lever	3									0	3
Pedals	3									0	3
Whiplash	3									0	3
Ejection through door	3									0	3
Lower instr. panel right	1	1								0	2
Radio	1	1								0	2
Roof	2									0	2
Rear side window frame	2									0	2
Exterior of vehicle	2									0	2
Rear side window					1					1	1
Rear side interior panel			1							1	1
Ashtray		1								0	1
B-post		1								0	1
Rear window	1									0	1
Front side window	1									0	1
Glasses	1									0	1
Other	4	1								0	8
" " belted	2	1								0	
Unknown	38	9	2			1				3	63
" " belted	12	1								0	

CAUSE OF INJURY

related to injury index 1-9.

Low frequency and unspecified causes.

Note: Occupants belted only where expressly
stated. Total number of accidents 158.

(S 2/1) SAAB 73, Bäckstöm, Andersson, Forsman, Nilsson
Untersuchung von Verkehrsunfällen in Schweden, in die
Saab 99 verwickelt waren

ILM
TU Berlin

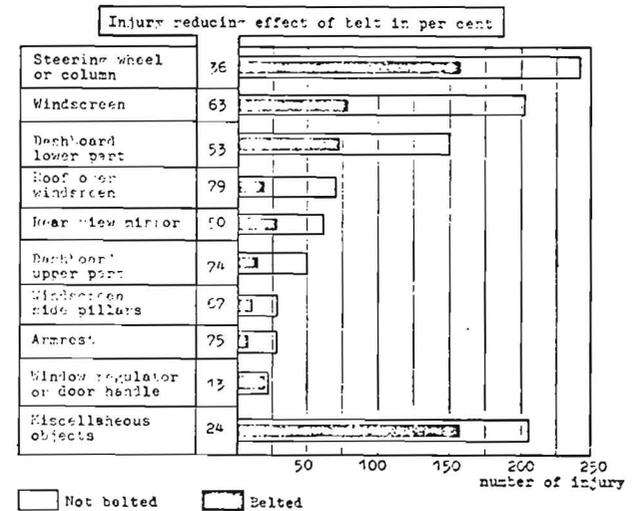
Häufigkeit von Verletzungsursachen

Bild 10.79/1
P/A1-E4

Component	Driver	Front Passenger
Roof	18	12
Windscreen	16	5
Door frame and glass	14	3
Parcel shelf and scuttle	13	6
Door	12	4
Ejection	11	17
Steering assembly	11	0
Instrument panel	6	3
Road impact (no ejection)	5	0
Header	4	3
Windscreen pillar	3	0
Windscreen edge	2	0
Door pillar	2	1
Fire	2	2
Rearview mirror	1	1
Other occupant	1	2
Unknown	7	6

Frequency with which Components Caused Injury

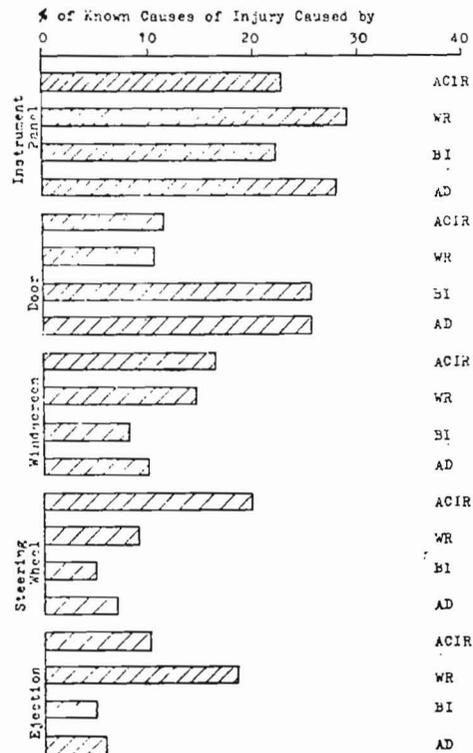
(GB 1/19) G.M.Mackay, I.D.Tampen 70,
Field Studies of Rollover Performance



(S 1/2)

Injury - producing objects in car interior

(S 1/2) Bohlin 67, A Statistical Analysis of 28,000
accident Cases with Emphasis on Occupant Restraint
Value



Relative frequency of causes of all injuries for main injury-producing components

(GB 1/17) G.A.Ryan, G.M.Mackay 69, Comparisons of Car Crashes in Three Countries

ILM
TU Berlin

Häufigkeit von Verletzungsorten

Bild 10.79/6
P/A1-E4

Ort der Verletzung
Herausgeschleuderte Insassen
aus dem PKW

	Anzahl	%	Insassen in Fz.	
			Anzahl	%
Fahrer	147	52,9	10271	59,2
Beifahrer	104	37,4	5175	29,8
Rücksitz	27	9,7	1909	11,0
Insgesamt	278	100 %	17355	100 %

(D 1/2) HUK - Verband 72, Innere Sicherheit im Auto, Eine Untersuchung über PKW-Unfälle mit Insassenverletzung (Bericht über 10271 Fälle).

ILM
TU Berlin

Häufigkeit von Verletzungsursachen

Bild 10.79/5
P/A1-E4

Rank Order of Causes of Injury - Minor Injuries Excluded

	Automotive Crash Injury Research (ACIR) USA	Area Birmingham U.K	Worcestershire U.K	Adelaide Australia
Steering wheel and assembly	1292	1	5	11
Instrument panel	1179	4	15	19
Door	681	13	7	50
Ejection	1214	4	9	15
Header area	—	0	3	17
Windshield	775	2	5	21
Front seat	389	—	—	4
Other	—	2	—	13
Top structures	217	—	—	—
Corner post	207	—	—	2
Rearview mirror	102	—	—	—
Total known	6056	34	44	152

Use of Seat Belts

	Automotive Crash Injury Research (ACIR) USA	Area Birmingham U.K	Worcestershire U.K	Adelaide Australia
Used	—	5	17	24
Not Used	—	310	190	989
Not known	—	—	—	16
Total persons	—	315	207	1029
% Used	1	1.6	8.2	2.3

Comparisons of Car Crashes in Three Countries
In this table the results of X test of significance are expressed as:

- NS not significant at 5 % level
- P < 0.05 significant at 5 % level
- P < 0.01 significant at 1 % level
- P < 0.001 significant at 0.1 % level

(GB 1/17) G.A.Ryan, G.M.Mackay 69,
Comparisons of Car Crashes in Three Countries

Rank Order of Causes of Injury - All Injuries

	Automotive Crash Injury Research (ACIR) USA	Area Birmingham U.K	Worcestershire U.K	Adelaide Australia
Steering wheel and assembly	4130	6	10	45
Instrument panel	4610	28	35	169
Door	2410	33	13	157
Ejection	2210	7	23	40
Header area	—	25	11	56
Windshield	2950	—	16	63
Front seat	1660	2	4	34
Other	—	11	4	27
Top structures	760	—	—	—
Corner post	510	5	1	12
Rearview mirror	505	—	—	—
Total Known	19745	126	117	603
Cause Not known	Not given	179	206	259

Comparisons of Car Crashes in Three Countries
In this table the results of X test of significance are expressed as:

- NS not significant at 5 % level
- P < 0.05 significant at 5 % level
- P < 0.01 significant at 1 % level
- P < 0.001 significant at 0.1 % level

(GB 1/17) G.A.Ryan, G.M.Mackay 69,
Comparisons of Car Crashes in Three Countries

VERLETZ. ART	ANZ. VERLETZTE	AIS	WAS	LAGE (1-3)		
				HALS	BRUSTLÄNDEN	
WEICHTTEILVERLETZ	33	13	43	7	-	-
WIRBELNELLUNG	5	10	5	1	-	-
WIRBELFRACTUR OHNE NEUROLOGIE	48	29	139	2	6	2
WIRBELFRACTUR MIT NEUROLOGIE	14	53	74	2	1	-

VERLETZ. URSACHEN	ANZAHL (%)
OBERFLÄCHE VON FZG-TEILEN	46
ABSTÜTZKRÄFTE DES HALSES	24
ABKNICKUNG D. OBERKÖRPERE	12
ANFAHREN VON HINTEN	12

HALS- UND WIRBELSÄULENVERLETZUN-
GEN BEI ÄUßEREN VERKEHRSTEILNEHMERN

(D 4/8)

TABLE 10

c) LOCATION OF HEAD CONTACT ON VEHICLE

		IMPACT SPEED							INJURY SEVERITY AIS							
		1	2	3	4	5	6	7	00	01	02	03	04	05	06	
WING	1					1									1	
WING MIRROR	0															
BONNET	1			1						1						
SCUTTLE	1				1										1	
WINDSCREEN FRAME - BOTTOM	0															
'A' PILLARS	0															
WINDSCREEN FRAME - TOP	0															
WINDSCREEN GLASS	0															
ROOF	1				1									1		
		0	0	1	2	1	0	0		1	1	0	1	0	1	0

(GB 1/33)

(D 4/8) G.Stürtz, E.G.Suren, L.Gotzen, S.Behrens,
L.Richter 75,
Kopf, Hals- und Wirbelsäulenverletzungen und Todes-
ursachen bei äußeren Verkehrsteilnehmern

(GB 1/33) S.J.Ashton 75, The Cause and Nature of Head
Injuries Sustained by Pedestrians

I L M TU Berlin	Häufigkeit des Verletzungsortes oder der Verletzungsursache	Bild 10.80/2
		F/A1-E4

Component	% of Vehicle Contact Injuries
Bumpers	29.2
Wings	13.5
Headlights	9.4
Bonnet	8.3
Wheels	7.3
Windscreen	6.3
Windscrine frame	5.2
Grill	4.2
Wing mirrors	3.1
Doors (including handles)	2.1
Insignia	1.0
Unclassified	10.4
	100.0

Car Exterior Components Causing Pedestrian Injury

(GB 1/9) G.M.Mackay 69,
Some Features of Traffic Accidents

I L M TU Berlin	Häufigkeit des Verletzungsortes oder der Verletzungsursache	Bild 10.80/1
		F/A1-E4

Table 7: Car Exterior Components causing Pedestrian Injury

Component	% of Vehicle Contact Injuries
Bumpers	29.2
Wings	13.5
Headlights	9.4
Hood	8.3
Wheels	7.3
Windshield	6.3
Windshield Frame	5.2
Grill	4.2
Wing Mirrors	3.1
Doors (including handles)	2.1
Insignia	1.0
Unclassified	10.4
	100.0

(GB 1/29)

TABLE 1
THE RELATIVE FREQUENCY WITH WHICH EXTERIOR PARTS OF CARS CAUSED INJURY TO PEDESTRIANS

Component	% of Vehicle Contact Injuries
Bumpers	29.2
Wings	13.5
Headlights	9.4
Bonnet	8.3
Wheels	7.3
Windscreen	6.3
Windscreen Frame	5.2
Radiator Grill	4.2
Wing Mirrors	3.1
Doors (including hinges and handles)	2.1
Insignia	1.0
Unclassified	10.4
	100.0

(GB 1/26)

(GB 1/26) G.M.Mackay 75,
Eye Injuries and the Windscreen

(GB 1/29) G.M.Mackay 69,
The Other Road Users

I L M
TU Berlin

Häufigkeit des Verletzungsortes
oder der Verletzungsursache

Bild 10.80/4
F/A1-E4

TABLE 7-8-9

c) LOCATION OF HEAD CONTACT ON VEHICLE

		IMPACT SPEED							INJURY SEVERITY AIS								
		1	2	3	4	5	6	7	00	01	02	03	04	05	06		
WING	3				1	1					1	1					
WING MIRROR	0																
BONNET	20			8	6	4	1	1			7	6	6	1			
SCUTTLE	3			1	2						1	2					
WINDSCREEN FRAME - BOTTOM	0																
'A' PILLARS	0																
WINDSCREEN FRAME - TOP	0																
WINDSCREEN GLASS	3				2	1					3						
ROOF	0																
		0	0	9	9	8	1	1			7	11	9	1	0	0	0

c) LOCATION OF HEAD CONTACT ON VEHICLE

		IMPACT SPEED							INJURY SEVERITY AIS								
		1	2	3	4	5	6	7	00	01	02	03	04	05	06		
WING	1				1											1	
WING MIRROR	1			1							1						
BONNET	0																
SCUTTLE	1			1								1					
WINDSCREEN FRAME - BOTTOM	0																
'A' PILLARS	4		1	1	1		1					2				2	
WINDSCREEN FRAME - TOP	0																
WINDSCREEN GLASS	0																
ROOF	0																
		0	1	3	2	0	1	0			0	1	3	0	0	3	0

c) LOCATION OF HEAD CONTACT ON VEHICLE

		IMPACT SPEED							INJURY SEVERITY AIS									
		1	2	3	4	5	6	7	00	01	02	03	04	05	06			
WING	1					1					1							
WING MIRROR	0																	
BONNET	14			7	4	3					6	4	2	1		1		
SCUTTLE	3				2		1					1	2					
WINDSCREEN FRAME - BOTTOM	5		1	1		2	1				1				1	2	1	
'A' PILLARS	4					1	3									2	2	
WINDSCREEN FRAME - TOP	7			1	3	1	2					2	2				1	2
WINDSCREEN GLASS	10			2	2	3	2	1				5	5					
ROOF	0																	
		0	0	11	12	9	10	2			7	13	11	1	1	6	5	

(GB 1/33) S.J.Ashton 75, The Cause and Nature of Head Injuries Sustained by Pedestrians

I L M
TU Berlin

Häufigkeit des Verletzungsortes
oder der Verletzungsursache

Bild 10.80/3
F/A1-E4

Cause of death Category of road user	Fatal injury to one region of the body						Aphyxia as the primary Cause of death						Post - injury complications				Fatal injury to two or more regions of the body	Fatal injuries to more than two regions of the body	All Causes
	Head Injury	Neck Injury	Chest Injury	Abdo- minal Injury	Lower Limb Injury	Blood in Bronchial tree	Vomit in Bronchial tree	Blood and Vomit in Bronchial tree	Chest trapped	All types of Aphyxia	Fat Embolism	Pat- ternary Embolism	Air Embolism	Other					
Vehicle Occupants (172)	27	6	49	11	-	11	5	1	1	18	1	3	-	7	31	19	172		
Pedestrians (22)	24	5	8	-	-	4	1	-	5	2	4	-	4	12	8	72			
Pedal Cyclists (25)	12	2	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	7	1	25			
Riders of Motor Cycles or Scooters (23)	4	1	4	1	1	1	1	-	2	-	-	1	1	3	2	20			
All categories of road user (289)	67	14	62	12	1	17	7	1	26	3	7	1	13	53	30	289			

(US 2/70) S. Grattan, N.G. Clegg 73, Clinical Causes of Death in Different Categories of Road User
 Number of deaths amongst 289 road users, by cause of death and by category of road user

ILM
 TU Berlin
 Häufigkeit von Todesursachen
 Bild 10.81/1
 P/A1-G5

TODESURSACHE	Fußgänger n=15	Zweiradler n=15	Innen n=18
Zentraler Tod	56%	66%	31%
Außer von Herz und großen Gefäßen	-	7%	31%
Schock und Polytrauma	14%	7%	16%
Sarkomergelenken	14%	7%	-
Indisches Bauchtrau	14%	13%	22%

KÖRPERREGION	Fußgänger n=15	Zweiradler n=15	Innen n=18
KOPF	67%	73%	28%
THORAX	7%	7%	31%
ABDOMEN	13%	13%	24%
POLYTRAUMEN	13%	7%	17%

(D 4/8)

Verletzte	Stöße	Stöße	Stöße	Stöße	Innen
Arbeitsunfall	30	-	-	-	11
Verkehrsunfall	17	-	-	-	8
Stöße	82	39	4	29	14
Dachschaden	54	-	-	-	4
Fahrerunfall	19	-	-	-	19
Verkehrsunfall	30	23	-	-	7
Fahrerunfall	13	23	-	-	-
Arbeitsunfall	15	15	3	11	8

Verletzte	Stöße	Stöße	Stöße	Stöße	Innen
Arbeitsunfall	112	56	4	36	20
Verkehrsunfall	96	-	-	46	50
Stöße	30	-	-	-	50
Dachschaden	11	13	-	-	-
Fahrerunfall	13	23	-	-	-
Fahrerunfall	18	-	-	18	-

Beschädigung	Aufprallgeschwindigkeit bis 50 km/h n=29=100%	Aufprallgeschwindigkeit über 50 km/h n=21=100%
Schädelfraktur	34,5	57,1
Thoraxfraktur	41,4	47,6
Beckenfraktur	24,1	57,1
Armfraktur	13,8	14,3
Handfraktur	69,0	71,4
Wirbelsäulenfraktur	13,8	38,1
Zertrümmerung der Windschutzscheibe	41,4	57,1
Mittlerer Wert des Alters der Toten	66,0 Jahre	56,8 Jahre

Vergleich der Frakturhäufigkeiten an den verschiedenen Körperstellen in Bezug auf die Aufprallgeschwindigkeiten der PKW bei 50 tödlichen Fußgängerunfällen
 (D 6/1)

(D 4/3) Stürzt, Suren, Gotzen, Behrens, Richter
 Kopf, Hals- und Wirbelsäulenverletzungen und Todesursachen bei äußeren Verkehrsteilnehmern
 (D 6/1) Kaniyama, Schmidt 70, Beziehungen zwischen Aufprallgeschwindigkeit, Fahrzeugbeschädigungen, Frakturen und Wurfweiten bei 50 tödlichen Fußgänger-PKW-Unfällen

ILM
 TU Berlin
 Häufigkeit von Todesursachen
 Bild 10.81/2
 P/A1-G5

Cause of death Category of road user	Fatal injury to one region of the body					Asphyxia as the Primary Cause of death					Post - Injury complications				Fatal Injury to two regions of the body	Fatal injuries to more than two regions of the body	All Causes
	Head Injury	Neck Injury	Chest Injury	Abdominal Injury	Lower Limb Injury	Blood in Bronchial tree	Vomit in Bronchial tree	Blood and Vomit in Bronchial tree	Chest trapped	All types of Asphyxia	Fat Embolism	Pulmonary Embolism	Air Embolism	Other			
Vehicle Occupants (172)	27	6	49	11	-	11	5	1	1	18	1	3	-	7	31	19	172
Pedestrians (72)	24	5	8	-	-	4	1	-	-	5	2	4	-	4	12	8	72
Pedal Cyclists (25)	12	2	1	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	7	1	25
Riders of Motor Cycles or Scooters (20)	4	1	4	1	1	1	1	-	-	2	-	-	1	1	3	2	20
All categories of road user (289)	67	14	62	12	1	17	7	1	1	26	3	7	1	13	53	30	289

Number of deaths amongst 289 road users, by cause of death and by category of road user

(GE 2/70) E.Grattan,N.G.Clegg 73, Clinical Causes of Death in Different Categories of Road User

I L M TU Berlin	Häufigkeit von Todesursachen	Bild 10.82/1 F/A1-G5
--------------------	------------------------------	-------------------------

<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>TODESURSACHE</th> <th>Häufigkeit (%)</th> <th>Fremdverletzungen (%)</th> <th>Innenverletzungen (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Äußerer Kopf</td> <td>58%</td> <td>66%</td> <td>31%</td> </tr> <tr> <td>Äußerer Kopf und Hals</td> <td>-</td> <td>7%</td> <td>31%</td> </tr> <tr> <td>Äußerer Kopf, Hals und Brust</td> <td>14%</td> <td>7%</td> <td>16%</td> </tr> <tr> <td>Äußerer Kopf, Hals und Brust und Abdomen</td> <td>14%</td> <td>7%</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Äußerer Kopf, Hals und Brust und Abdomen und Extremitäten</td> <td>14%</td> <td>13%</td> <td>22%</td> </tr> </tbody> </table>	TODESURSACHE	Häufigkeit (%)	Fremdverletzungen (%)	Innenverletzungen (%)	Äußerer Kopf	58%	66%	31%	Äußerer Kopf und Hals	-	7%	31%	Äußerer Kopf, Hals und Brust	14%	7%	16%	Äußerer Kopf, Hals und Brust und Abdomen	14%	7%	-	Äußerer Kopf, Hals und Brust und Abdomen und Extremitäten	14%	13%	22%	<p>Leber- und Nierenverletzungen bei Verkehrsunfällen</p> <p>(D 4/8) G.Stütz, E.G.Suren, L.Gotzen, S.Schrens, K.Richter 75, Kopf-, Hals- und Wirbelsäulenverletzungen und Todesursachen bei äußeren Verkehrsteilnehmern</p>	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>KORPERREGION</th> <th>Häufigkeit (%)</th> <th>Fremdverletzungen (%)</th> <th>Innenverletzungen (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>KOPF</td> <td>67%</td> <td>73%</td> <td>28%</td> </tr> <tr> <td>THORAX</td> <td>1%</td> <td>1%</td> <td>31%</td> </tr> <tr> <td>ABDOMEN</td> <td>13%</td> <td>13%</td> <td>24%</td> </tr> <tr> <td>POLYTRAUMEN</td> <td>13%</td> <td>7%</td> <td>17%</td> </tr> </tbody> </table>	KORPERREGION	Häufigkeit (%)	Fremdverletzungen (%)	Innenverletzungen (%)	KOPF	67%	73%	28%	THORAX	1%	1%	31%	ABDOMEN	13%	13%	24%	POLYTRAUMEN	13%	7%	17%
TODESURSACHE	Häufigkeit (%)	Fremdverletzungen (%)	Innenverletzungen (%)																																											
Äußerer Kopf	58%	66%	31%																																											
Äußerer Kopf und Hals	-	7%	31%																																											
Äußerer Kopf, Hals und Brust	14%	7%	16%																																											
Äußerer Kopf, Hals und Brust und Abdomen	14%	7%	-																																											
Äußerer Kopf, Hals und Brust und Abdomen und Extremitäten	14%	13%	22%																																											
KORPERREGION	Häufigkeit (%)	Fremdverletzungen (%)	Innenverletzungen (%)																																											
KOPF	67%	73%	28%																																											
THORAX	1%	1%	31%																																											
ABDOMEN	13%	13%	24%																																											
POLYTRAUMEN	13%	7%	17%																																											
I L M TU Berlin	Häufigkeit von Todesursachen	Bild 10.82/2 F/A1-G5																																												

STATISTIK UEBER UNFAELLE MIT KFZ DER DBP IM JAHRE 1973
POSTEIBENE KFZ EINSCHL. HOPEDS

1. ZAHLE DER UNFAELLE UND UNFALLFOLGEN
1.1. NACH GEBURTSJAHR DES KFZ-FUEHRERS DER DBP, BETRIEBSZWEIGEN UND ANGABEN ZUR SCHULDFRAGE

Table with columns for birth year (15-21), gender (M/F), and various accident categories (e.g., inner-city, road, etc.). Rows show counts for each category, with a total row at the bottom for each year.

(D 7/1)

I L M
TU Berlin

Unfallbeteiligung in Abhängigkeit von Geburtsjahr

Bild 10.84/2
PZ,LIA2-F1

STATISTIK UEBER UNFAELLE MIT KFZ DER DBP IM JAHRE 1973
POSTEIBENE KFZ EINSCHL. HOPEDS

1. ZAHLE DER UNFAELLE UND UNFALLFOLGEN
1.1. NACH GEBURTSJAHR DES KFZ-FUEHRERS DER DBP, BETRIEBSZWEIGEN UND ANGABEN ZUR SCHULDFRAGE

Table with columns for birth year (22-28), gender (M/F), and various accident categories (e.g., inner-city, road, etc.). Rows show counts for each category, with a total row at the bottom for each year.

(D 7/1)

I L M
TU Berlin

Unfallbeteiligung in Abhängigkeit von Geburtsjahr

Bild 10.84/3
PZ,LIA2-F1

ST P 20
STATISTIK UEBER UNFAELLE MIT KFZ DER DBP IM JANNE 1973
POSTEIERNE KFZ EINSCHL. MOPEDS

BLATT 64

1. ZAHL DER UNFAELLE UND UNFALLFOLGEN
1.1. NACH GEBURTSJAHR DES KFZ-FUEHRERS DER DBP, BETRIEBSZWEIGEN UND ANGABEN ZUR SCHULDFRAGE

GE- BURTS JAHR	AN- ZAHL DER DBP	AN- ZAHL DER DBP	ZAHLE DER UNFAELLE													ZAHLE DER PERSONEN VERLETZT		
			DARUNTER +INS- INNER- AUF			UNFAELLE MIT			DIE BETRIEBSZWEIGE			DARVON +INSGES- ENTFIELEN AUF				SCHWER VERLETZT	LEICHT VERLETZT	
DES KFZ- FUEH- RERS	ZUR SCH- ULD- FRAGE	HAEL- RE- SCHLOS- SENER ORIT- SCHAF- TEN	POSTE- USW.	GENE- MEN GRUND- SACH- DEN	PERSON- U. SCHAE- DEN	MUR SACH- BIS ZU 1000 DM	SACH- SCHAE- DEN	ORIS- DIE- STIE	TEL- U. EILZU- STELLE	LAND- DIEN- STIE	REISE- DIEN- STIE	BE- TRIEB- DIENST	TECH- TRIEB- DIENST	LINIE- TRIEB- DIENST	UEBR- FERN- MELDE- WESEN			ALLGE- MEINE DIEN- STIE
29	1	461	401	62	29	375	37	228	20	42	63	34	36	5	31	2	3	23
2	293	240	11	27	220	44	95	14	27	60	47	18	5	27	1	8	19	
3	15	10	2	1	12	5	1	4	1	2	1	1	1	1	1	1	1	
4	18	16	2	1	18	2	3	3	1	6	1	6	1	2	1	1	1	
5	785	667	77	57	625	103	330	40	76	126	88	56	9	60	3	12	44	
6	490	440	79	16	416	58	262	17	51	38	31	45	11	35	7	13	13	
7	282	227	12	27	205	50	89	12	22	59	48	19	6	27	2	10	23	
8	11	11	1	1	10	1	4	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	
9	19	14	2	1	17	1	5	1	2	1	3	2	1	1	1	1	1	
10	798	692	94	43	646	109	340	32	76	100	87	66	17	64	2	17	38	
11	474	417	70	27	394	53	248	24	46	47	22	36	9	42	6	24	24	
12	276	238	11	26	206	44	107	20	16	43	34	10	2	24	4	4	48	
13	11	10	1	1	10	1	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	
14	14	11	5	1	13	1	5	1	2	1	3	2	1	1	1	1	1	
15	775	679	87	53	623	99	363	47	66	93	59	69	11	67	10	72	72	
16	485	431	60	26	398	61	242	34	48	49	28	28	8	28	3	28	28	
17	289	241	12	26	206	57	131	19	21	45	19	72	7	45	1	6	27	
18	11	11	1	2	8	1	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
19	16	15	3	1	15	1	4	3	1	5	1	2	1	1	1	1	1	
20	801	698	76	35	623	119	403	57	75	96	49	52	15	54	1	11	59	
21	484	431	79	27	397	60	247	31	59	47	23	23	3	31	7	22	22	
22	267	226	4	37	184	46	105	18	28	49	24	15	1	17	1	5	36	
23	18	18	1	1	18	1	7	1	5	1	3	1	1	1	1	1	1	
24	17	15	1	1	16	1	6	3	1	1	4	1	1	1	1	1	1	
25	786	690	84	64	615	107	385	53	93	98	54	50	4	69	1	12	58	
26	549	498	95	21	441	67	283	38	73	44	29	42	9	31	5	24	24	
27	339	294	26	23	208	48	142	37	31	47	31	29	8	14	8	19	19	
28	18	14	2	1	16	1	8	1	3	3	2	1	1	1	1	1	1	
29	22	22	2	1	21	1	9	4	1	1	1	4	1	1	1	1	1	
30	928	826	125	44	748	116	442	79	107	95	63	75	18	69	13	63	63	
31	632	579	118	30	528	74	352	33	74	62	37	32	8	58	2	29	29	
32	347	294	12	36	258	53	143	12	38	55	19	24	5	31	4	9	35	
33	17	15	1	1	16	1	8	1	1	3	1	2	2	2	1	1	1	
34	17	16	2	1	15	2	8	2	1	1	3	2	1	3	1	1	1	
35	1013	904	133	67	817	129	491	68	114	120	52	58	16	94	11	65	65	

(D 7/1)

I L M
TU Berlin

Unfallbeteiligung in Abhängigkeit vom Geburtsjahr

Bild 10.84/4
P,Z,LIA2-F1

ST P 20
STATISTIK UEBER UNFAELLE MIT KFZ DER DBP IM JANNE 1973
POSTEIERNE KFZ EINSCHL. MOPEDS

BLATT 65

1. ZAHL DER UNFAELLE UND UNFALLFOLGEN
1.1. NACH GEBURTSJAHR DES KFZ-FUEHRERS DER DBP, BETRIEBSZWEIGEN UND ANGABEN ZUR SCHULDFRAGE

GE- BURTS JAHR	AN- ZAHL DER DBP	ZAHLE DER UNFAELLE													ZAHLE DER PERSONEN VERLETZT			
		DARUNTER +INS- INNER- AUF			UNFAELLE MIT			DIE BETRIEBSZWEIGE			DARVON +INSGES- ENTFIELEN AUF				SCHWER VERLETZT	LEICHT VERLETZT		
DES KFZ- FUEH- RERS	ZUR SCH- ULD- FRAGE	HAEL- RE- SCHLOS- SENER ORIT- SCHAF- TEN	POSTE- USW.	GENE- MEN GRUND- SACH- DEN	PERSON- U. SCHAE- DEN	MUR SACH- BIS ZU 1000 DM	SACH- SCHAE- DEN	ORIS- DIE- STIE	TEL- U. EILZU- STELLE	LAND- DIEN- STIE	REISE- DIEN- STIE	BE- TRIEB- DIENST	TECH- TRIEB- DIENST	LINIE- TRIEB- DIENST			UEBR- FERN- MELDE- WESEN	ALLGE- MEINE DIEN- STIE
36	1	498	431	101	36	600	62	380	60	73	43	29	47	8	58	1	12	32
2	365	320	9	34	290	61	166	35	41	58	30	24	5	26	1	12	27	
3	17	17	2	1	16	7	3	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1	
4	42	38	5	1	37	4	15	8	1	2	4	4	1	6	1	1	1	
5	1142	1006	117	72	943	127	568	106	120	104	63	76	13	92	1	25	68	
6	699	637	129	22	585	92	385	56	62	46	32	52	6	40	6	17	17	
7	414	356	16	34	299	81	193	37	49	41	27	38	3	26	1	5	33	
8	24	24	4	1	23	14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
9	22	22	2	1	20	1	11	3	1	1	1	3	1	1	1	1	1	
10	1159	1041	149	58	927	174	603	97	133	89	61	96	10	70	1	13	52	
11	828	759	154	38	697	93	450	60	111	52	34	54	14	53	1	12	32	
12	420	369	21	38	306	76	182	45	47	52	28	38	8	25	1	11	39	
13	21	20	2	4	17	1	5	7	1	2	1	1	1	1	1	1	1	
14	32	30	7	3	32	13	8	2	1	1	1	4	1	2	1	1	1	
15	1301	1176	184	80	1052	169	650	115	161	107	63	97	23	85	1	24	74	
16	823	751	126	42	703	78	428	81	101	49	32	83	8	61	1	9	37	
17	510	436	21	41	368	81	210	56	52	72	41	44	4	31	1	9	40	
18	21	19	4	1	20	1	7	4	3	4	3	1	1	1	1	1	1	
19	43	43	7	4	43	18	11	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
20	1397	1249	156	83	1154	160	663	132	158	123	80	134	12	95	1	18	37	
21	775	716	134	29	671	78	429	57	100	40	46	64	10	38	5	25	25	
22	435	368	18	47	320	68	179	52	33	50	39	52	8	22	3	12	48	
23	27	26	2	4	22	1	12	4	2	2	2	2	1	4	1	1	1	
24	28	28	3	2	26	1	7	7	2	1	3	2	1	1	1	1	1	
25	1245	1124	157	80	1041	147	427	120	114	92	62	129	19	69	3	18	37	
26	697	646	137	29	584	84	331	45	103	35	37	83	7	46	2	24	24	
27	391	336	14	40	280	47	155	39	39	24	13	61	8	32	5	6	42	
28	20	16	2	3	14	1	14	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
29	37	35	3	3	35	2	9	15	2	2	4	1	2	1	1	1	1	
30	1149	1025	153	72	923	150	505	111	145	64	75	143	17	61	5	8	37	
31	403	362	101	26	311	64	292	46	57	27	36	84	7	52	5	24	24	
32	337	297	19	29	261	47	119	39	22	0	40	37	4	16	4	38	38	
33	18	15	2	3	15	1	9	2	1	1	1	4	1	1	1	1	1	
34	21	20	4	1	21	1	5	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
35	979	894	126	58	808	113	425	85	61	46	101	149	11	69	9	65	65	

(D 7/1)

I L M
TU Berlin

Unfallbeteiligung in Abhängigkeit vom Geburtsjahr

Bild 10.84/5
P,Z,LIA2-F1

ST P 20
STATISTIK UEBER UNFAELLE MIT KFZ DER DBP IM JAHRE 1973
POSTEIGENE KFZ EINSCHL. MOPEDS

BLATT 66

1. ZAHLE DER UNFAELLE UND UNFALLFOLGEN
1.1. NACH GEBURTSJAHR DES KFZ-FUEHRERS DER DBP, BETRIEBERSZWEIGEN UND ANGABEN ZUR SCHULDFRAGE

BE- BURTS JAHR	AN- GA- BEH	DARUNTER HALB- POSTEIL- SCHLOS- SENER ORT- SCHAF- TEN	ZAHLE DER UNFAELLE DARUNTER +INS- DARUNTER +INS- DARUNTER +INS-													ZAHLE DER UNFAELLE DARUNTER +INS- DARUNTER +INS- DARUNTER +INS-		
			UNFAELLE MIT			DIE BETRIEBERSZWEIGE			DIE BETRIEBERSZWEIGE			DIE BETRIEBERSZWEIGE			DIE BETRIEBERSZWEIGE			
43	1	630	389	122	23	360	53	292	54	50	24	54	97	12	47	8	18	
	2	553	304	16	33	255	45	109	32	29	26	64	10	28	1	14	45	
	3	17	17	3		17		6					2					
	4	23	22	4		25		3				3	4	1	2			
	5	1031	934	145	54	855	120	414	91	91	30	112	171	23	79	1	22	
44	1	684	651	126	35	391	63	296	62	36	19	73	124	10	44	1	7	
	2	401	340	19	40	292	69	135	43	21	15	67	88	11	21		14	
	3	13	14	2	1	13	1	5	5			4						
	4	32	32	4	1	28	3	11	3	2		3	10		1		1	
	5	1154	1037	151	77	914	131	447	113	79	33	147	226	21	68	1	21	
45	1	987	554	98	23	510	52	234	59	37	14	50	123	4	24		4	
	2	324	273	8	27	251	48	101	33	24	13	59	64	7	23	3	9	
	3	15	15	8	2	13	7	1	2			4					1	
	4	11	10	3		11	1	1	1	1	1	3	3		1		1	
	5	939	834	109	54	785	100	363	94	84	28	112	194	11	53	3	14	
46	1	752	681	107	30	639	83	308	70	74	16	85	153	10	34		6	
	2	419	368	15	41	316	60	113	34	33	19	63	106	10	21		8	
	3	9	9	2		9		4				2						
	4	40	39	2		37	1	11	1	3		10	12	1	2			
	5	1220	1097	126	71	1005	144	436	105	111	35	180	275	21	57		14	
47	1	829	760	156	37	697	95	314	62	89	16	76	202	5	45	2	10	
	2	411	355	21	29	322	60	120	39	29	7	81	107	3	23	5	7	
	3	14	15	1	1	15	1	8	2	2		2					1	
	4	35	35	10		34	1	12	4	2		5	8					
	5	291	1165	186	67	1068	156	474	107	122	23	164	319	10	72	7	17	
48	1	927	848	134	31	788	88	339	93	71	8	95	263	6	32		7	
	2	545	472	19	60	413	72	140	56	29	7	95	184	1	13		13	
	3	23	23	4	1	21	1	12	3		1	2	3				1	
	4	38	38	7		37	9	9	1	1		14	14					
	5	1535	1381	164	92	1259	182	572	153	101	16	204	466	7	64		20	
49	1	1031	960	156	34	864	133	393	121	73	3	93	292	14	38	1	7	
	2	553	467	17	51	407	75	148	71	34	3	97	165	5	10	1	6	
	3	33	31	1	2	29	2	12	3	3	2	4	7	1	1		2	
	4	63	58	7		61	2	10	7			13	12					
	5	1610	1496	181	87	1341	212	563	204	112	8	207	476	20	50	2	13	

(D 7/1)

I L M
TU Berlin

Unfallbeteiligung in Abhängigkeit vom Geburtsjahr

Bild 10.84/6
P,Z,LIA2-F1

ST P 20
STATISTIK UEBER UNFAELLE MIT KFZ DER DBP IM JAHRE 1973
POSTEIGENE KFZ EINSCHL. MOPEDS

BLATT 67

1. ZAHLE DER UNFAELLE UND UNFALLFOLGEN
1.1. NACH GEBURTSJAHR DES KFZ-FUEHRERS DER DBP, BETRIEBERSZWEIGEN UND ANGABEN ZUR SCHULDFRAGE

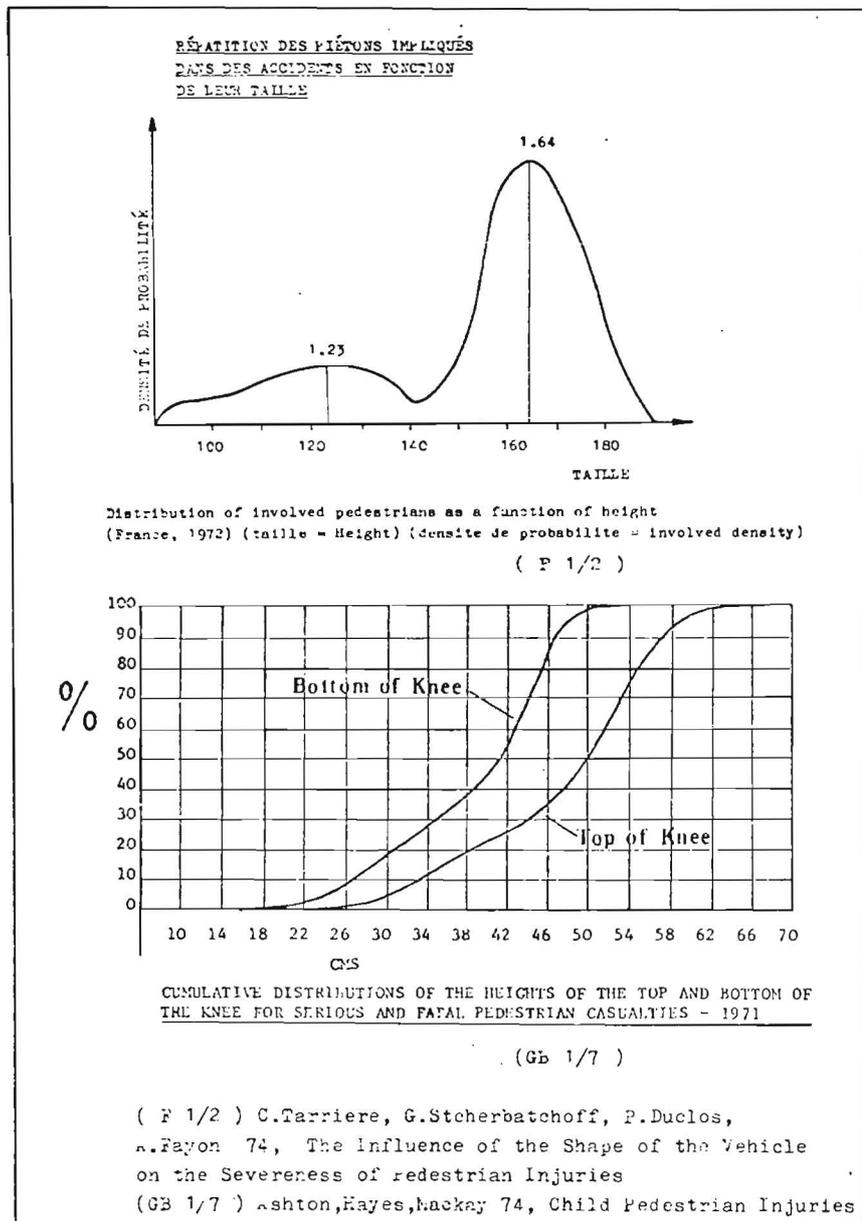
BE- BURTS JAHR	AN- GA- BEH	DARUNTER HALB- POSTEIL- SCHLOS- SENER ORT- SCHAF- TEN	ZAHLE DER UNFAELLE DARUNTER +INS- DARUNTER +INS- DARUNTER +INS-													ZAHLE DER UNFAELLE DARUNTER +INS- DARUNTER +INS- DARUNTER +INS-		
			UNFAELLE MIT			DIE BETRIEBERSZWEIGE			DIE BETRIEBERSZWEIGE			DIE BETRIEBERSZWEIGE			DIE BETRIEBERSZWEIGE			
50	1	1114	1012	172	37	965	112	417	133	59	1	122	341	10	31		7	
	2	312	460	23	46	386	80	120	70	20	2	112	179	3	6	1	15	
	3	25	24	3		23	2	11	2			7						
	4	43	42	4		43	6	11	1			5	18	1	1			
	5	1694	1538	202	83	1417	194	554	216	80	3	241	545	14	41	1	20	
51	1	1159	1077	167	49	992	118	431	152	57		142	336	8	33		12	
	2	488	434	16	41	375	72	123	56	14	1	85	187	5	17	1	13	
	3	17	17	1	1	15	1	5	3			6	3					
	4	37	37	3		37	6	6	4	1		7	17					
	5	1701	1563	187	91	1419	191	545	217	72	1	240	543	13	50	1	25	
52	1	1080	1006	157	49	922	105	398	144	44	1	114	335	6	38		10	
	2	414	378	16	41	303	70	100	68	17		84	133	1	11		11	
	3	4	4	1	1	5	2	2	1			3						
	4	18	17	3		18	2	2	1			3	10					
	5	1518	1407	177	91	1248	179	502	214	63	1	201	481	7	49		21	
53	1	960	886	135	49	783	128	275	105	16		139	375	10	20		12	
	2	367	325	12	35	272	60	52	47	10	1	88	155	5	9		12	
	3	19	16	2		16	1	4	1	2		3	9				1	
	4	23	16	2		23	5	5	6			6	12					
	5	1369	1245	147	86	1094	189	336	153	28	1	256	551	15	29		25	
54	1	1053	966	157	41	883	127	502	129	30	1	114	448	9	18	1	14	
	2	245	223	7	21	189	35	48	34	2		52	103		4		3	
	3	15	14	2	1	15	1	3	1			2	9				1	
	4	11	11	4		11	2	1	2			2	6					
	5	1324	1214	170	63	1094	145	355	147	32	1	172	544	9	22	1	18	
55	1	219	205	34	8	184	27	78	41	13		12	73		2		1	
	2	39	36	1	2	28	9	10	8			8	11		2		2	
	3	2	1	1		2	1	1	1			1	1					
	4	1	1	1		1	1	1	1			1	1					
	5	261	243	35	10	214	37	69	49	13		20	66		4		1	
56	1	3	3	2		3	3	2	2			1						
	2																	
	3																	
	4																	

(D 7/1)

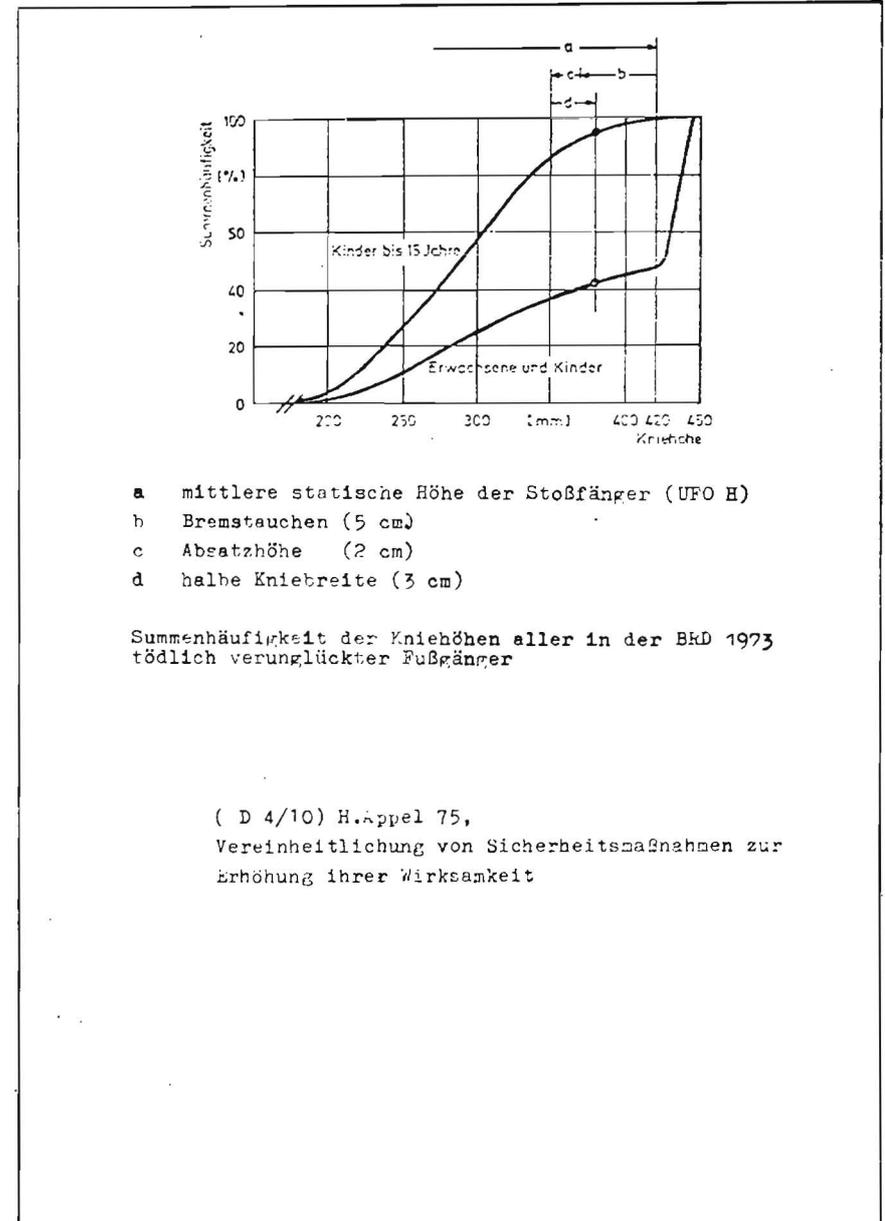
I L M
TU Berlin

Unfallbeteiligung in Abhängigkeit vom Geburtsjahr

Bild 10.84/7
P,Z,LIA2-F1



I L M TU Berlin	Unfallhäufigkeit in Abhängig- keit von der Größe	Bild 10.85/3 F/A2-F2
--------------------	---	-------------------------



I L M TU Berlin	Unfallhäufigkeit in Abhängig- keit von der Größe	Bild 10.85/2 F/A2-F2
--------------------	---	-------------------------

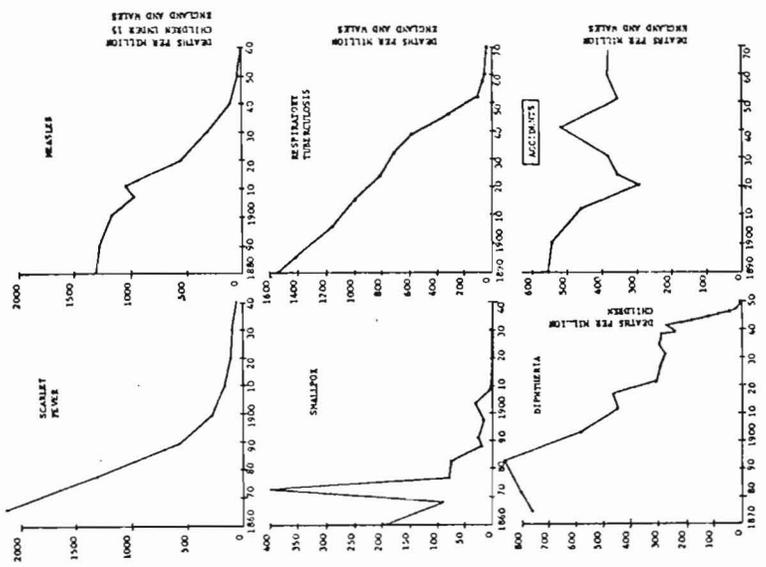


Fig. 4. Death rates for Accidents and some Infectious Diseases over the years for England and Wales

(GB 1/28) G.N. Mackay 74, Problems in Vehicle Safety Legislation

Bild 10.86
P.F.Z./A5-G5

Todesursachen bei verschiedenen
Untersuchungsjahren

I L M
TU Berlin

	Frontalunfälle		Seitenunfälle		Auffahrunfälle		Gesamt	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Fahrzeuge mit Kopfstützen ausgerüstet	73	39.9	51	27.9	59	32.2	183	100
davon auch mit Sicherheitsgurt ausgerüstet	15	35.7	8	19.1	19	45.2	42	100
davon Sicherheitsgurt angelegt	9	64.3	0	-	5	35.7	14	100

PKW mit Kopfstützen ausgerüstet / Unfalltyp

(D 1/3) HUK - Verband 75, Innere Sicherheit im auto, Das Unfallgeschehen und seine folgen

I L M
TU Berlin

Passive Sicherheitsmerkmale
in Abhängigkeit vom Unfalltyp

Bild 10.87/1
P/C1-D6

Verletzungsschwere/Unfall-
typ/Beschädigungsgrad - Fahrer

Aufprallunfall

Verletzungsschwere AIS*	1	2	3	4	5	6	7	Anzahl Fälle	%
Beschädigungsgrad*									
1	95,2	4,5	0,3					693	100
2	90,6	8,2	1,1	0,1				2550	100
3	86,3	11,9	1,4	0,2				2510	100
4	68,8	22,6	4,9	1,9	0,6	0,5	0,6	633	100
5	49,2	19,2	12,5	1,7	2,5	7,5	6,7	119	100

Gegenverkehrsunfall

Verletzungsschwere AIS*	1	2	3	4	5	6	7	Anzahl Fälle	%
Beschädigungsgrad*									
1	97,6	2,4						123	100
2	87,4	11,0	1,3	0,1		0,1	0,2	1320	100
3	75,8	19,7	3,4	0,4	0,1	0,5	0,1	3695	100
4	46,8	32,2	14,1	1,9	0,8	2,8	1,3	1872	100
5	24,3	21,1	20,3	4,5	2,8	14,3	12,8	399	100

Kreuzungsunfall

Verletzungsschwere AIS*	1	2	3	4	5	6	7	Anzahl Fälle	%
Beschädigungsgrad*									
1	93,8	5,7	0,6					353	100
2	89,5	9,7	0,7			0,1		2703	100
3	79,2	17,5	2,5	0,4	0,1	0,2	0,1	4218	100
4	61,3	27,6	7,2	0,9	0,7	1,6	0,5	1101	100
5	35,7	20,3	15,3	5,7	1,3	9,6	3,2	157	100

* (Beispiele siehe Anhang)

(D 1/3) HUK - Verband 75, Innere Sicherheit im Auto, Das Unfallgeschehen und seine Folgen

ILM
TU Berlin

Beschädigungsgrad
in Abhängigkeit vom Unfalltyp

Bild 10.88/1
P/C1-E2

No. of Rollovers in
which Doors opened

Both front doors	17
Driver's door	19
Passenger door	15
Both rear doors	1) (out of 30 vehicles with rear doors)
Right rear door	4)
Left rear door	4)

Total number of cars in which at least one door opened equalled 51 (57%).

(GB 1/19) G.M.Mackay, I.D.Tampen 70,
Field Studies of Rollover performance

ILM
TU Berlin

Auswirkungen von passiven Sicherheits-
einrichtungen bei verschiedenen Unfalltypen

Bild 10.87/2
P/C1-D6

Unfalltyp

Unfalltyp	Anzahl	% v. 10271	durchschnittl. Beschädigungsgrad des Kfz
Auffahrunfall	3.100	30,2	2,92
Gegenverkehrs-unfall	2.934	28,5	3,52
Kreuzungs-unfall	4.237	41,3	3,29

(D 1/1) HUK - Verband 72, Innere Sicherheit im Auto, Eine Untersuchung über 10271 PAW-Unfälle mit Insassenverletzung

ILM
TU Berlin

Schwere der Unfallschäden am Fahrzeug bei verschiedenen Unfalltypen

Bild 10.88/3
P/C1-E2

Verletzungsschwere/Unfalltyp/
Beschädigungsgrad - Beifahrer

Auffahrunfall

Verletzungsschwere AIS*	1	2	3	4	5	6	7	Anzahl Fälle	%
Beschädigungsgrad*									
1	92,6	6,6	0,8					377	100
2	90,7	8,7	0,6					1416	100
3	82,1	15,2	2,0	0,4		0,1		1368	100
4	63,9	22,5	9,2	2,7	0,6	0,9	0,3	338	100
5	37,8	28,4	12,2	4,1	1,4	0,5	5,4	73	100

Gegenverkehrsunfall

Verletzungsschwere AIS*	1	2	3	4	5	6	7	Anzahl Fälle	%
Beschädigungsgrad*									
1	90,5	6,0	1,2	1,2		1,2		84	100
2	83,3	15,0	1,5			0,1	0,1	957	100
3	67,4	27,1	3,7	0,7	0,3	0,7	0,1	2172	100
4	42,0	34,9	12,5	2,6	2,0	4,7	1,4	1012	100
5	17,2	28,6	22,2	3,4	3,4	17,7	5,9	200	100

Kreuzungsunfall

Verletzungsschwere AIS*	1	2	3	4	5	6	7	Anzahl Fälle	%
Beschädigungsgrad*									
1	93,6	5,6	0,7					267	100
2	86,2	12,3	1,3	0,1	0,1	0,1	0,1	1836	100
3	72,2	22,3	4,3	0,5	0,2	0,4	0,1	2428	100
4	56,7	28,5	10,2	3,5	0,8	1,7	0,6	520	100
5	28,8	27,4	20,5	1,4	4,1	12,3	5,5	73	100

* (Beispiele siehe Anhang)

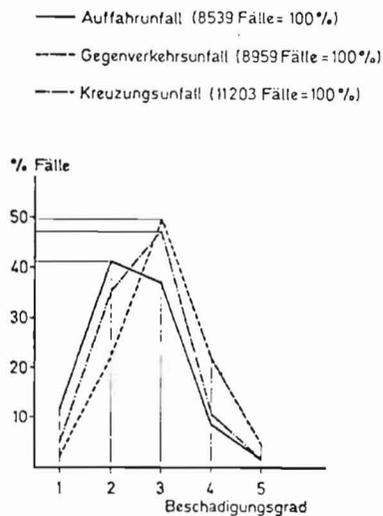
(D 1/3) HUK - Verband 75, Innere Sicherheit im Auto, Das Unfallgeschehen und seine Folgen

ILM
TU Berlin

Beschädigungsgrad in Abhängigkeit vom Unfalltyp

Bild 10.88/2
P/C1-E2

Beschädigungsgrad abhängig vom Unfalltyp



(D 1/3)

Beschädigungsgrad abhängig vom Unfalltyp

Beschädigungsgrad	Auffahrunfall		Gegenverkehrs-unfall		Kreuzungs-unfall	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
leicht = 1	339	11,2	89	3,1	143	3,5
mäßig = 2	1.253	41,2	536	18,8	1.279	30,8
mittelschwer = 3	1.114	36,6	1.460	51,2	2.033	49,1
schwer = 4	267	8,8	563	19,8	595	14,4
extrem = 5	67	2,2	203	7,1	92	2,2
Insgesamt	3.040	100,0	2950	100,0	4.142	100,0
nicht eindeutig feststellbar	60	-	84	-	94	-

(D 1/1)

(D 1/1) HUK - Verband 72, Innere Sicherheit im Auto, Eine Untersuchung über 10271 PKW-Unfälle mit Insassenverletzung

(D 1/3) HUK - Verband 75, Innere Sicherheit im Auto, Das Unfallgeschehen und seine Folgen

ILM
TU Berlin

Schwere der Unfallschäden bei verschiedenen Unfalltypen

Bild 10.88/5
P/C1-E2

INJURY AND COLLISION SEVERITY

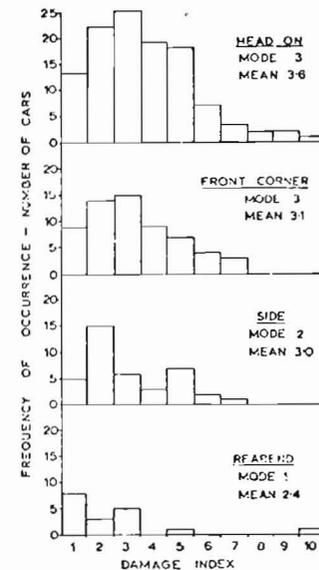


Fig. 8—Distribution of impacts versus damage index

(Gb 1/4) G.M.Mackay 68, Injury and Collision Severity

ILM
TU Berlin

Schwere der Unfallschäden am Fahrzeug bei verschiedenen Unfalltypen

Bild 10.88/4
P/C1-E2

REAR END IMPACT
ALL NECK INJURIES ON AIS - 1 LEVEL

SEVERITY OF IMPACT

EFFECTIVENESS OF NECK INJURIES RELATED TO USE OF HEAD RESTRAINT (DRIVER SEAT)

REAR END IMPACT DIRECTION 04 - 06

HEAD RESTRAINT : 20 INJURED OUT OF 126 = 15,9 %

NO HEAD RESTRAINT : 16 INJURED OUT OF 45 = 35,6 %

INJURY - REDUCING EFFECT OF HEAD RESTRAINT ≈ 55 %

(S 1/1) Volvo 73, Reports on Traffic Accident Research

I L M
TU Berlin

Verletzungshäufigkeit nach Körperteilen bei verschiedenen Unfalltypen

Bild 10.89/1
P/C1-G2

Retractor-belt related to non retractor belt in terms of AIS-frequency versus VDI
Direction of Impact 11-01.

Drivers AIS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Unknown
VDI 1 Retr.-belt	43	2									
Non retr.-belt	66	7									
VDI 2 Retr.-belt	9	5									1
Non retr.-belt	24	7									1
VDI 3 Retr.-belt	2										
Non retr.-belt	3	3									
VDI 4 Retr.-belt			1								
Non retr.-belt	1	1									2

P.s. passenger AIS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Unknown
VDI 1 Retr.-belt	13	1									
Non retr.-belt	24	3									
VDI 2 Retr.-belt	7	4		1							
Non retr.-belt	3										1
VDI 3 Retr.-belt	1										
Non retr.-belt		1		1							
VDI 4 Retr.-belt						1					
Non retr.-belt				1							

(S 1/1) Volvo 73, Reports on Traffic Accident Research

I L M
TU Berlin

Verletzungshäufigkeit nach Körperteilen bei verschiedenen Unfalltypen

Bild 10.89/2
P/C1-G2

Verletzte Körperteile	Sicherheitsgurtgruppe		Durchschnitt der Vergleichsgruppen I, II, III	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Kopf	17	18,3	66	71,0
Brustkorb	37	39,8	30	32,3
Unterleib	7	7,5	9	9,7
Knie	26	28,0	42	45,2
Fuß	7	7,5	3,3	3,5
Halswirbelsäule	17	18,3	8,7	9,4
Anzahl der vergleichbaren Insassen	93	100	93	100

Unabhängige Einzelverletzungen an 6 Körperteilen der Insassen mit und ohne Gurt bei Frontalkollisionen

Verletzungshäufigkeit ab AIS 1	Unfälle mit angegurteten Fahrern		Unfälle mit angegurteten Fahrern	
	Unfallkollektiv 1974		Unfallkollektiv 1969	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Kopf	21		78	40,2
Brust	37		46	23,7
Unterleib	4		37	19,1
Schulter	7		17	8,8
Oberarm	4		22	11,3
Unterarm	6		22	11,3
Hand	9		30	15,5
Oberschenkel	4		13	6,7
Knie	28		63	32,5
Unterschenkel	6		13	6,7
Fuß	8		13	6,7
Halswirbelsäule	18		54	27,8
Rückenwirbelsäule	5		9	4,6
Total 100 %	100 Fahrer		194 Fahrer	

Vergleich der Verletzungsfolgen bei angegurteten Fahrern in den Unfallkollektiven aus 1974 und 1969

(D 2/6) Langwieder 75, Aspekte der Fahrzeugsicherheit anhand einer Untersuchung von realen Unfällen

Verletzte Körperteile	Sicherheitsgurtgruppe		Durchschnitt der Vergleichsgruppen I, II, III	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Kopf	4	33,3	4,7	39,2
Brustkorb	1	8,3	1	8,3
Unterleib	-	-	0,7	5,8
Knie	1	8,3	2,7	22,5
Fuß	-	-	-	-
Halswirbelsäule	9	75,0	9	75,0
Anzahl der vergleichbaren Insassen	12	100	12	100

Unabhängige Einzelverletzungen an 6 Körperteilen der Insassen mit und ohne Gurt bei Heck-Kollisionen

Verletzte Körperteile	Sicherheitsgurtgruppe		Durchschnitt der Vergleichsgruppen I, II, III	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Kopf	5	23,8	13,2	62,9
Brustkorb	7	33,3	6,4	30,5
Unterleib	-	-	2,6	12,4
Knie	5	23,8	7,1	33,8
Fuß	1	4,8	1,3	6,2
Halswirbelsäule	4	19,0	1,3	6,2
Anzahl der vergleichbaren Insassen	21	100	21	100

Unabhängige Einzelverletzungen an 6 Körperteilen der Insassen mit und ohne Gurt bei Seitenkollisionen

(D 2/6) Langwieder 75, Aspekte der Fahrzeugsicherheit anhand einer Untersuchung von realen Unfällen

TABLEAU n° 2 : nombre de lésions mortelles / sujet (F 2/5)

Nbre sujet	Type de choc	1 lésion	2 lésions	3 lésions	3 lésions
38	frontal	21	10	4	3
12	latéral	8	3	1	0
5	retournements	4	1	0	0
2	oc. ceinturé	1	1	0	0
13	oc. éjecté	8	5	0	0
6	divers	5	1	0	0
76	Total	47	21	5	3

The severity of lesions inflicted upon occupants in cars with severe external damage (seat belt users excluded) according to direction of impact. (CIHM). (IK 2/1)

	Frontal impact	Transverse impact
None or slight lesions without inability	66	18
Slight lesions, inability less than 2 weeks	41	13
Medium lesions, inability 2 - 13 weeks	25	19
Heavy lesions, inability more than 3 months. Inclusive death	11	7

(DK 2/1) Dalby, Petersen, Nordentoft 73

The type, Location and Severity of Injuries in Car Occupants in Relation to Accident Situations and Car Damage.

(F 2/5) Ramet et Cesari 75, Etude de 100 cas d'accidents fatals et leur comparaison avec des accidents de meme violence n'ayant pas entraine la mort.

I LM TU Berlin	Die Verletzungsschwere des Gesamtkörpers in Abhängigkeit vom Unfalltyp	Bild 10.90/1
		P/C1-G3

Distribution of Main Injuries on the Body. Rear-End Impact Direction C5-07.

		Head Neck	Chest Abdomen	Arms	Legs	Tot.No. of injuries.	Tot. No. of accidents.
Driver	Unbelted	18	3	2	5	28	83
	Belted	17			1	18	60
Fr.pass.	Unbelted	10		2	3	15	35
	Belted	7				7	29

(S 1/1)

Beckenfrakturen bei Fahrer und Beifahrer

abhängig vom Unfalltyp

	Frontalzusammenstoß		Seitenanstoß		Beckenanstoß		Überschlag		Anz. %	
	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%
Fahrer und Beifahrer	39	58	23	34,5	3	4,5	2	3	67	100

(D 1/2)

	Frontalanstoß		Seitenanstoß		Heckanstoß		Überschlag		Insgesamt
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	
Halswirbelsäulenfrakturen	28	56	4	8	15	30	3	6	50
Durchschnittsalter der Verletzten	34.8				50.7				

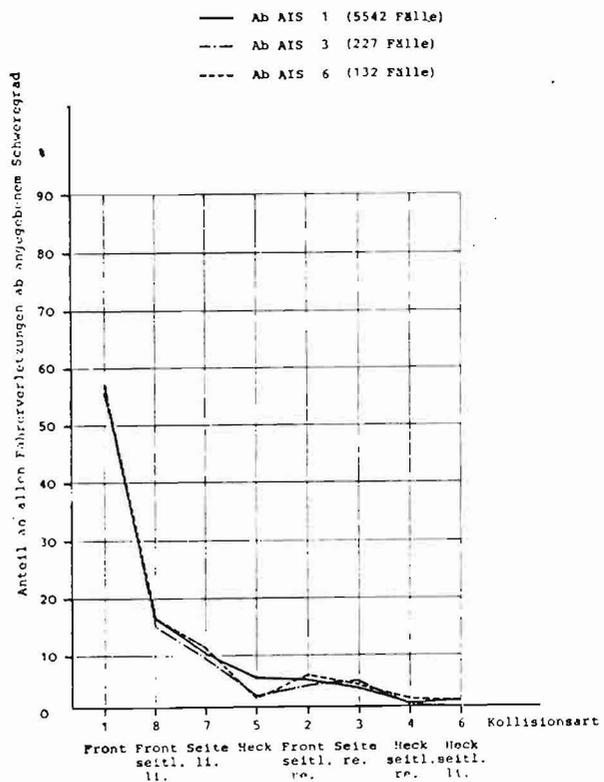
Halswirbelsäulenfrakturen - Abhängigkeit vom Unfalltyp

(D 1/2)

(D 1/2) HUI - Verband 72, Innere Sicherheit im Auto, Eine Untersuchung über 10271 Fälle mit Insassenverletzung bei PKW-Unfällen

(S 1/1) Volvo 73, Reports on Traffic Accident Research

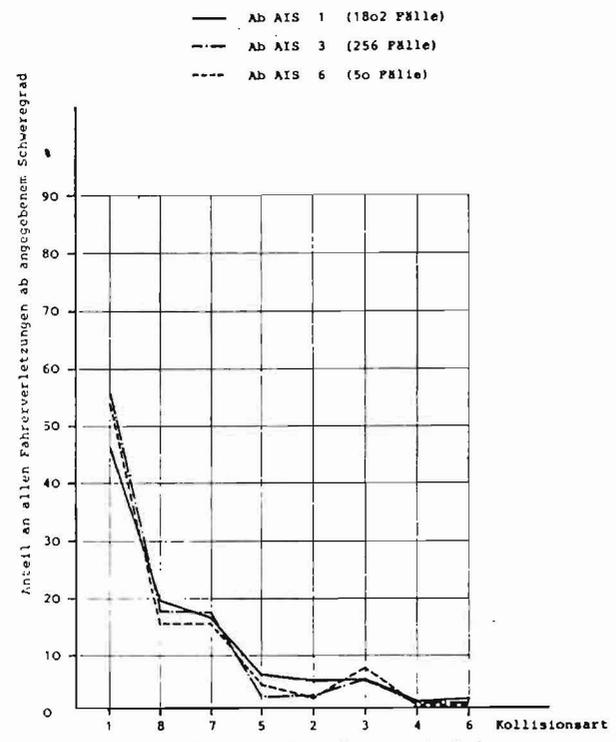
I LM TU Berlin	Verletzungshäufigkeit nach Körperteilen bei verschiedenen Unfalltypen	Bild 10.89/5
		P/C1-G2



Brustkorverletzungen des Fahrers nach Verletzungshäufigkeit und -schwere bezogen auf die Kollisionsarten

(D 2/6) Langwieder 75, Aspekte der Fahrzeugsicherheit anhand einer Untersuchung von realen Unfällen

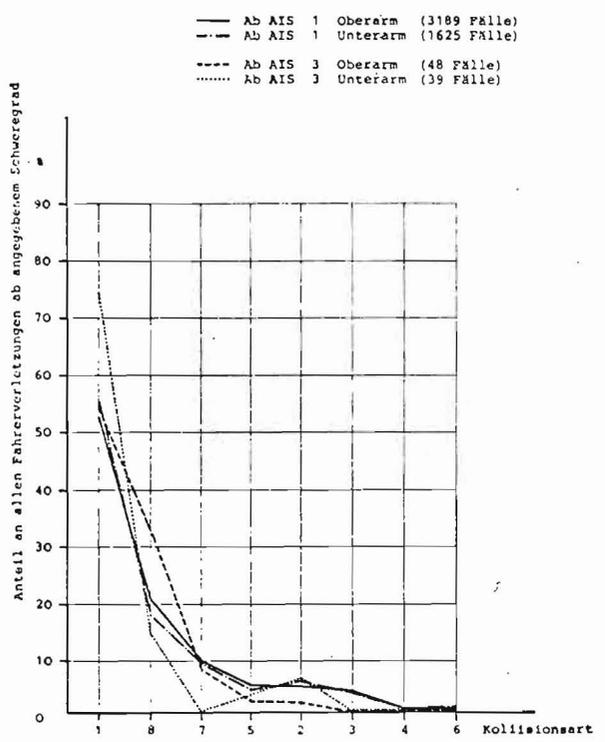
I L M TU Berlin	Verletzungsschwere des Gesamtkörpers bei verschiedenen Unfalltypen	Bild 10.90/3
		P/C1-G3



Unterleibverletzungen des Fahrers nach Verletzungshäufigkeit und -schwere bezogen auf die Kollisionsarten

(D 2/6) Langwieder 75, Aspekte der Fahrzeugsicherheit anhand einer Untersuchung von realen Unfällen

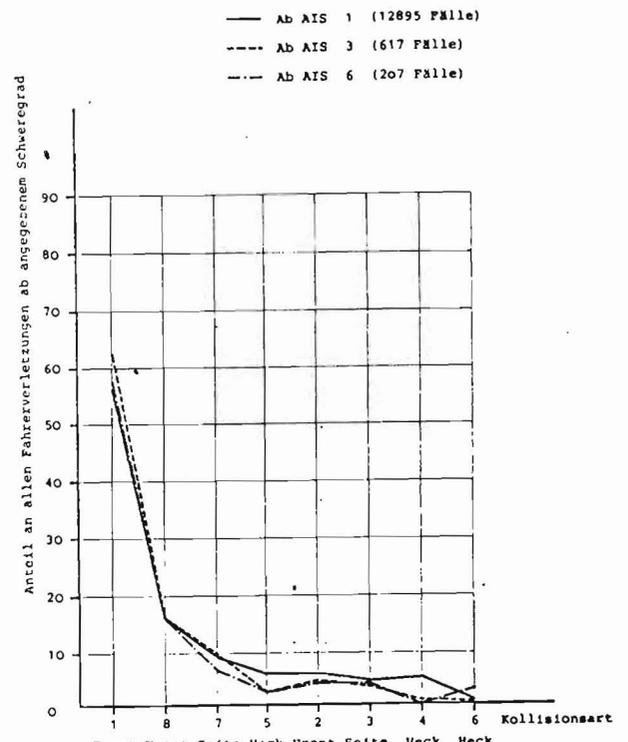
I L M TU Berlin	Verletzungsschwere des Gesamtkörpers bei verschiedenen Unfalltypen	Bild 10.90/2
		P/C1-G3



Ober- und Unterarmverletzungen des Fahrers nach Verletzungshäufigkeit und -schwere bezogen auf die Kollisionsarten

(D 2/6) Langwieder 75, Aspekte der Fahrzeugsicherheit anhand einer Untersuchung von realen Unfällen

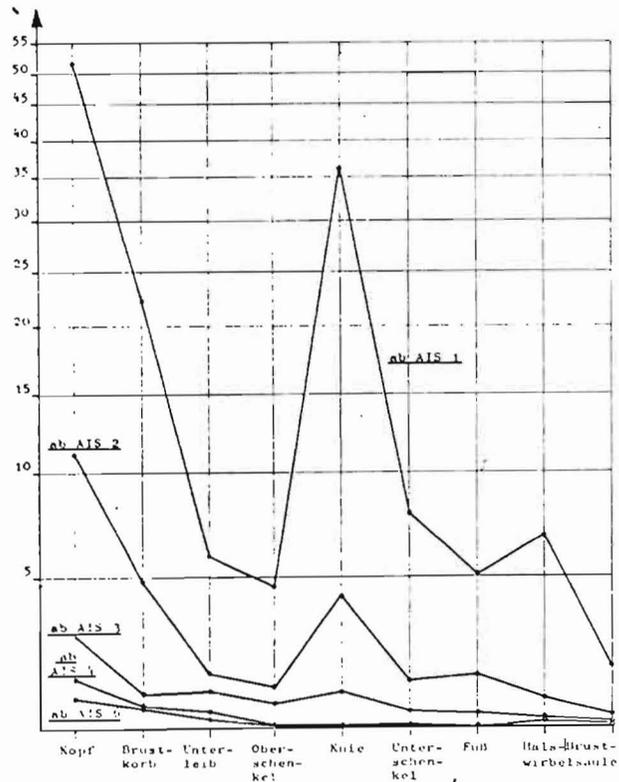
I L M TU Berlin	Verletzungsschwere des Gesamtkörpers bei verschiedenen Unfalltypen	Bild 10.90/5
		P/C1-G3



Kopfverletzungen des Fahrers nach Verletzungshäufigkeit und Schwere bezogen auf die Kollisionsarten

(D 2/6) Langwieder 75, Aspekte der Fahrzeugsicherheit anhand einer Untersuchung von realen Unfällen

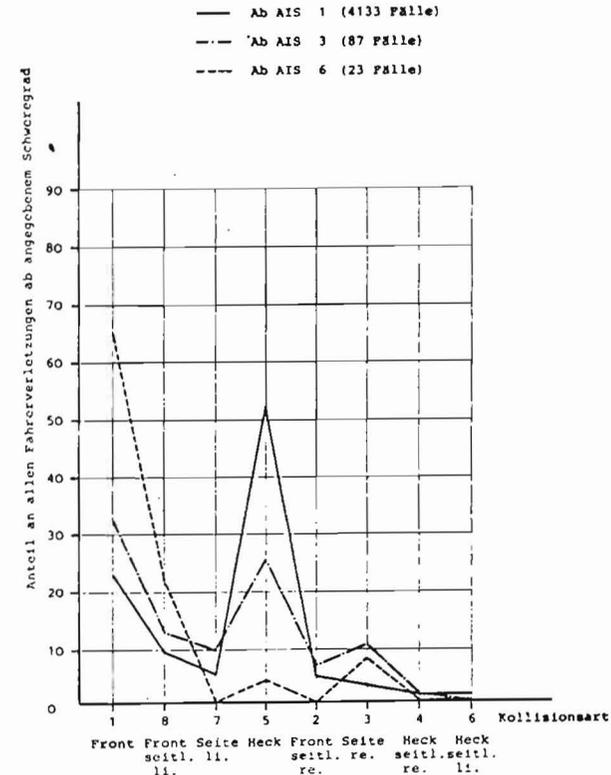
I L M TU Berlin	Verletzungsschwere des Gesamtkörpers bei verschiedenen Unfalltypen	Bild 10.90/4
		P/C1-G3



100 % = 13107 verletzte und unverletzte Fahrer bei frontaler Pkw-Kollision

Beispiel für Verletzungsfolgen des Fahrers bei frontaler Kollision

(D 2/6) Langwieder 75, Aspekte der Fahrzeugsicherheit anhand einer Untersuchung von realen Unfällen

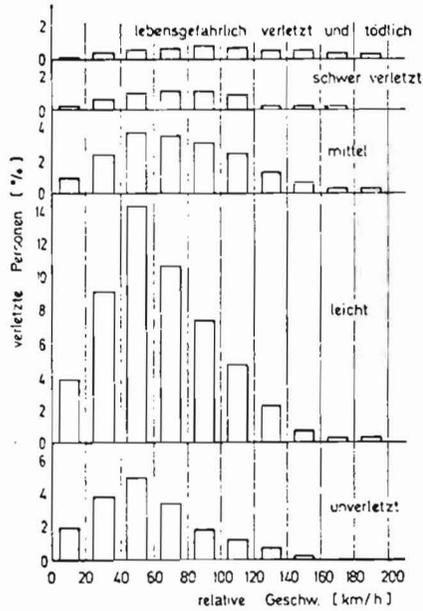


Halswirbelsäulenverletzungen des Fahrers nach Verletzungshäufigkeit und -schwere bezogen auf die Kollisionsarten

(D 2/6) Langwieder 75, Aspekte der Fahrzeugsicherheit anhand einer Untersuchung von realen Unfällen

Verletzungsgrad abhängig v. d. relativen Kollisionsgeschwind.

Verletzungsfolgen beim Gegenverkehrsunfall (Beschädigung der Frontfläche)



(D 1/3) HUK - Verband 75, Innere Sicherheit im Auto, Das Unfallgeschehen und seine Folgen

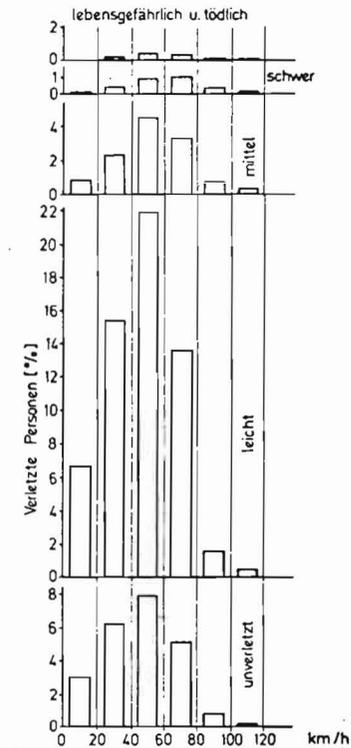
ILM
TU Berlin

Die Verletzungsschwere des Gesamtkörpers in Abhängigkeit vom Unfalltyp

Bild 10.90/9
P/C1-G3

Verletzungsgrad abhängig v. d. relativen Kollisionsgeschwind.

Verletzungsfolgen beim Kreuzungsunfall (Beschädigung der Seitenfläche)



(D 1/3) HUK - Verband 75, Innere Sicherheit im Auto, Das Unfallgeschehen und seine Folgen

ILM
TU Berlin

Die Verletzungsschwere des Gesamtkörpers in Abhängigkeit vom Unfalltyp

Bild 10.90/8
P/C1-G3

	Total number	Cars and light vans involved only				Heavy commercial involved				Public Service Vehicle involved				Unrecorded second vehicle
		Head on	Head to tail	Side	Unrecorded direction	Head on	Head to tail	Side	Unrecorded direction	Head on	Head to tail	Side	Unrecorded direction	
Car drivers killed	199	49	-	7	16	51	22	7	27	6	-	1	2	11
Car passengers killed	97	15	-	6	24	12	15	3	10	1	-	-	1	10
Total of car drivers and passengers killed	296	64	-	13	40	63	37	10	37	7	-	1	3	21
		117				147				11				21

Numbers of passengers and drivers of cars and light vans killed in vehicle/vehicle collisions of different kinds

(GB 2/2) H.P.Ruffell Smith 70, A Study of Fatal Injuries in Vehicle Collisions Based on Coroner's Reports

I L M TU Berlin	Die verletzungsschwere des Gesamtkörpers in Abhängigkeit von Unfalltyp	Bild 10.90/10
		P/C1-G3

Verletzungsschwere/Unfalltyp/Beschädigungsgrad - Fahrer									
Auffahrunfall									
Verletzungsschwere AIS*	1	2	3	4	5	6	7	Anzahl Fälle	%
Beschädigungsgrad								693	100
1	95.2	4.5	0.3					2550	100
2	90.6	8.2	1.1	0.1				2510	100
3	86.3	11.9	1.4	0.2				613	100
4	68.8	22.6	4.9	1.9	0.6	0.5	0.6	119	100
5	49.2	19.2	12.5	1.7	2.5	7.5	6.7		

Gegenverkehrsunfall									
Verletzungsschwere AIS*	1	2	3	4	5	6	7	Anzahl Fälle	%
Beschädigungsgrad								123	100
1	97.6	2.4						1320	100
2	87.4	11.0	1.3	0.1		0.1	0.2	3695	100
3	75.8	19.7	3.4	0.4	0.1	0.5	0.1	1872	100
4	46.8	32.2	14.1	1.9	0.8	2.8	1.3	399	100
5	24.31	21.1	20.3	4.5	2.8	14.3	12.8		

Kreuzungsunfall									
Verletzungsschwere AIS*	1	2	3	4	5	6	7	Anzahl Fälle	%
Beschädigungsgrad								353	100
1	93.8	5.7	0.6					2703	100
2	89.5	9.7	0.7			0.1		4218	100
3	79.2	17.5	2.5	0.4	0.1	0.2	0.1	1101	100
4	61.3	27.6	7.2	0.9	0.7	1.6	0.5	157	100
5	35.7	29.3	15.3	5.7	1.3	9.6	3.2		

* (Beispiele siehe Anhang)

(D 1/3) HUK- Verband 75, Innere Sicherheit im Auto, Das Unfallgeschehen und seine Folgen

I L M TU Berlin	Die Verletzungsschwere des Gesamtkörpers in Abhängigkeit von Unfalltyp	Bild 10.90/11
		P/C1-G3

EQUIVALENT TESTS FOR THE EUROPEAN SAMPLE

Equivalent Test	Birmingham University	Daimler Benz	Volkswagen	Peugeot Renault	Fiat	Total	%
Front Distributed	52	20	20	19	28	139	13.4
Front Angled	193	20	8	37	29	287	27.6
Front Pole	69	9	9	9	23	119	11.5
Rear	20	4	3	8	10	45	4.3
Side Barrier	42	7	11	0	0	60	5.8
Side Pole	7	2	0	5	14	28	2.7
Unclassifiable	169	69	0	122	0	360	34.7
	552	131	51	200	104	1038	100.0

THE INJURY SEVERITY INCIDENCE FOR INJURED OCCUPANTS BY EQUIVALENT TEST TYPE

Equivalent Test Type	01	02	03	04	05	05+	Total
Front	133	174	70	23	25	55	586
Rear	28	2	2	0	0	2	34
Side	19	6	8	4	5	10	52
Total	180	182	80	27	30	67	672

(GB 1/3) G.M. Mackay 73, Field Studies of Traffic Accidents in Europe

ILM
TU Berlin

Die Verletzungsschwere des Gesamtkörpers in Abhängigkeit vom Unfalltyp

Bild 10.90/13
P/C1-G3

Verletzungsschwere/Unfalltyp/
Beschädigungsgrad - Beifahrer

Auffahrunfall

Verletzungsschwere AIS*	1	2	3	4	5	6	7	Anzahl Fälle	%
Beschädigungsgrad*									
1	92,6	6,6	0,8					377	100
2	90,7	8,7	0,6					1416	100
3	82,1	15,2	2,0	0,4		0,1		1368	100
4	63,9	22,5	9,2	2,7	0,6	0,9	0,3	338	100
5	37,8	28,4	12,2	4,1	1,4	9,5	5,4	73	100

Gegenverkehrsunfall

Verletzungsschwere AIS*	1	2	3	4	5	6	7	Anzahl Fälle	%
Beschädigungsgrad*									
1	90,5	6,0	1,2	1,2		1,2		84	100
2	83,3	15,0	1,5			0,1	0,1	957	100
3	67,4	27,1	3,7	0,7	0,3	0,7	0,1	2172	100
4	42,0	34,9	12,5	2,6	2,0	4,7	1,4	1012	100
5	17,2	28,6	22,2	3,4	3,4	17,7	5,9	200	100

Kreuzungsunfall

Verletzungsschwere AIS*	1	2	3	4	5	6	7	Anzahl Fälle	%
Beschädigungsgrad*									
1	93,6	5,6	0,7					267	100
2	86,2	12,3	1,3	0,1	0,1	0,1	0,1	1836	100
3	72,2	22,3	4,3	0,5	0,2	0,4	0,1	2428	100
4	56,7	28,5	10,2	1,5	0,8	1,7	0,6	520	100
5	28,8	27,4	20,5	1,4	4,1	12,3	5,5	73	100

* (Bspiele) siehe Anhang

(D 1/3) HUR - Verband 75, Innere Sicherheit im Auto, Das Unfallgeschehen und seine Folgen

ILM
TU Berlin

Die Verletzungsschwere des Gesamtkörpers in Abhängigkeit vom Unfalltyp

Bild 10.90/12
P/C1-G3

	Number	%
None	26	29.2
Minor	33	37.1
Moderate	14	15.7
Severe	10	11.2
Fatal	6	6.8

Injury Severity for Rollover Accidents

Collision Type	Number	%
Roll only	49	55.1
Roll before impact	7	7.9
Roll after impact	31	34.8
Complex	2	2.2
	89	100.0

The types of Accident in which rollover occurs

Amount of Roll:	90	180	270	360	450+	end over end 180	end over end 360+
Numbers:	15	25	5	33	6	1	2
% :	16.9	28.2	5.6	37.1	6.7	1.1	2.3

Frequency of the Amount of Roll

Objects Struck	Number	% of Struck Objects
Other car or light van	22	55.0
Heavy commercial vehicle	5	12.5
Lamp post	5	12.5
Tree	4	10.0
Other road furniture	2	5.0
Wall or fence	2	5.0
None	49	100.0
	89	

Types of Objects struck, where applicable

(GB 1/19) G.M.Mackay, I.D.Tampou 70,
Field Studies of Rollover Performance

ILM
TU Berlin

Verletzungsschwere des Gesamtkörpers bei verschiedenen Unfalltypen

Bild 10.90/15
P/C1-G3

Sides damaged	Accident severity		
	Fatal %	Serious %	Slight %
F	29	33	36
B	0	0	1
L	5	3	3
R	2	2	2
FB	0	1	1
FL	11	22	15
FR	8	9	10
HL	0	1	1
HR	0	0	0
LR	1	1	1
LBL	3	2	1
LBR	2	1	1
FLR	8	8	7
HLR	1	0	0
FBLR	27	11	8
No damage	2	5	12
Not specified	1	1	1
Totals (No. of cars)	100 (511)	100 (714)	100 (10449)

Sides damaged	Accident severity		
	Fatal %	Serious %	Slight %
F	2	3	6
B	1	0	0
L	2	3	3
R	1	3	3
FB	0	1	1
FL	2	4	5
FR	0	4	6
HL	0	0	0
HR	0	0	0
LR	2	2	2
LBL	0	1	2
LBR	1	2	1
FLR	9	10	10
HLR	0	1	1
FBLR	78	65	57
No damage	0	0	0
Not specified	0	1	1
Totals (No. of cars)	100 (219)	100 (266)	100 (4447)

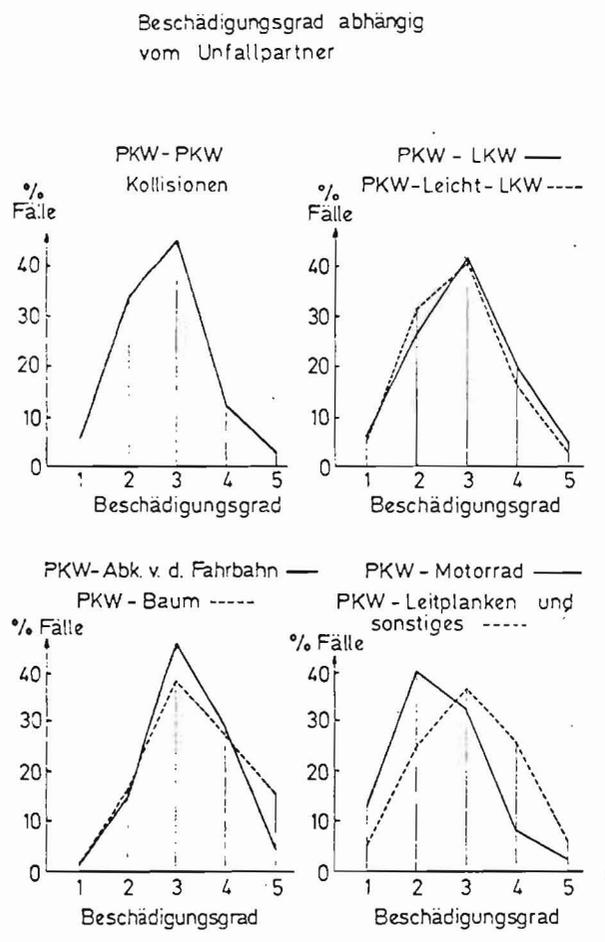
Sides damaged	Accident severity		
	Fatal %	Serious %	Slight %
F	31	33	28
B	2	5	8
L	4	6	7
R	5	7	8
FB	1	1	1
FL	12	11	11
FR	15	17	15
HL	0	1	2
HR	1	3	3
LR	2	0	0
LBL	1	1	1
LBR	1	1	1
FLR	8	4	2
HLR	1	0	0
FBLR	12	3	1
No damage	0	5	10
Not specified	4	2	2
Totals (No. of cars)	100 (2370)	100 (33018)	100 (99298)

(GB 2/4) TRRL 72, The Distribution of Damage Around the Sides of Cars Involved in Accidents

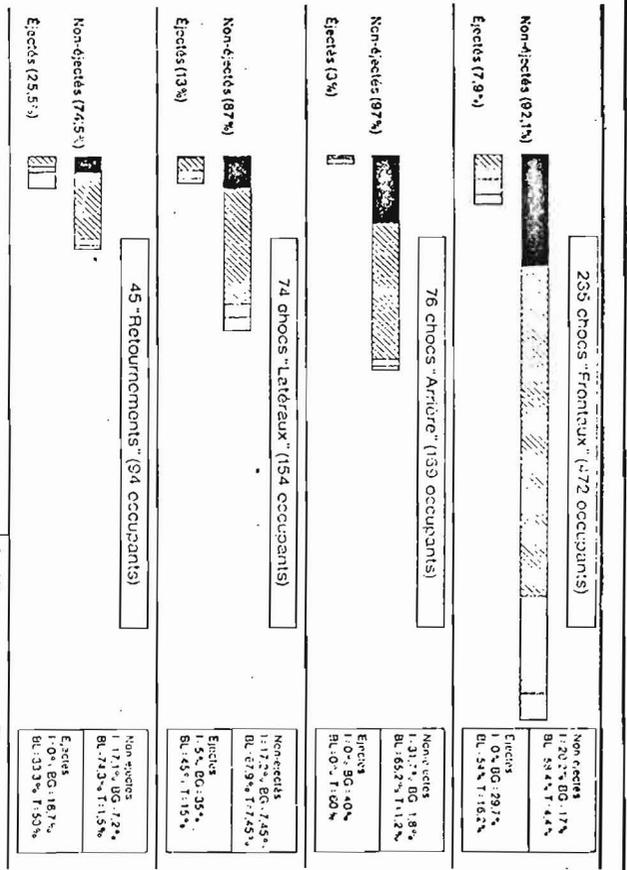
ILM
TU Berlin

Die Verletzungsschwere des Gesamtkörpers in Abhängigkeit vom Unfalltyp

Bild 10.90/14
P/C1-G3



(2 1/3) HUK - Verband 75, Innere Sicherheit im Auto, Das Unfallgeschehen und seine Folgen



(2 1/3) O. Strohli, R. Hartmann 73, Comment reurt-on dans un accident de voiture?

I L M
TU Berlin

Verletzungsseverere des Gesamtkörpers bei verschiedenen Unfalltypen

Bild 10.90/6
P/C1-G3

Unfallpartner der Pkw	Verletzungsschwere nach AIS [12]							Gesamt
	1		2		3		4/5	
	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%
Pkw	14639	79,7	2823	15,4	630	3,4	119	0,6
Lkw	1662	69,3	506	21,1	118	4,9	30	1,2
Klein-Lkw	769	77,8	159	16,1	34	3,4	13	1,3
Holzraun	7	70,0	3	30,0	-	-	-	-
Abkommen von der Fahrbahn	213	79,5	29	10,8	11	4,1	5	1,9
Verkehrsschildern	28	82,4	3	8,8	3	8,8	-	-
Baum	157	54,1	80	27,6	22	7,6	8	2,8
Brückeneffeller, Hauswand	28	57,2	12	21,5	3	5,1	3	6,1
Motorrad	81	88,0	9	9,8	2	2,2	-	-
Latipflanzen, sonstiges	83	71,5	24	20,7	5	4,3	-	-
Gesamt	17667	78,1	3648	16,1	828	3,7	178	0,8
							297	1,3
								22618

Unfallpartner / Verletzungsschwere

(D 1/3) HGA - Verband 75, Innere Sicherheit im auto,
Das Unfallgeschehen und seine Folgen

ILM Verletzungsschwere
TU Berlin in Abhängigkeit vom Kollisionspartner Bild 10.92/1
P/C3-G3

Table 5: Objects struck in single car accidents

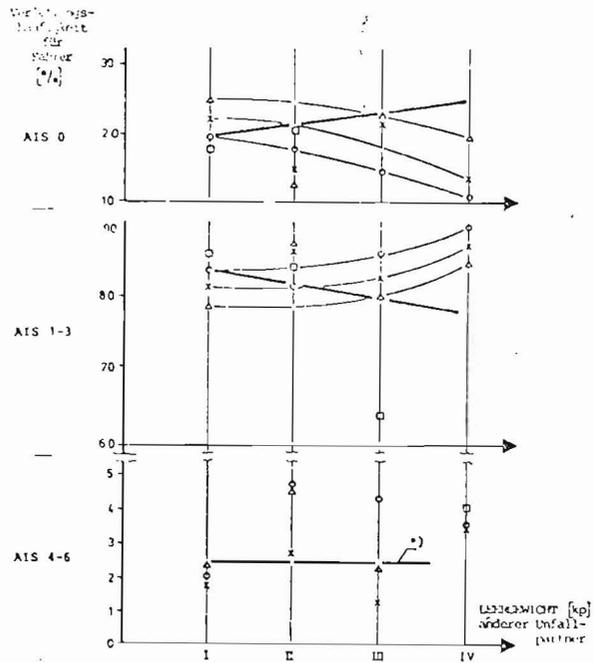
Objects struck	Fatal accidents		Serious Accidents		Slight Accidents		All Accidents	
	Rural	Urban	Rural	Urban	Rural	Urban	Rural	Urban
Trees, poles and the like	5	2	25	22	14	15	44	39
Walls, hedges and the like	0	0	13	8	16	16	29	24
Verges and ditches	0	0	1	0	10	0	11	0
Other objects	0	0	5	9	5	20	10	29
Totals	5	2	44	35	45	51	94	92

Table 3: Severities of impact

Type of impact	Deaths + serious injuries per impact					
	Rural			Urban		
	Car v car + single car	Car v CV	Car v car + CV	Car v car + single car	Car v CV	Car v car + CV
FRONTAL						
Single car	0.56 (0.45)	-	0.56 (0.45)	0.60 (0.48)	-	0.60 (0.48)
Head-on	0.40	0.64	0.59	0.40	0.46	0.57
Striking car - intersection	0.29	0.69	0.38	0.17	0.69	0.22
Striking car - rear-end	0.15	0.69	0.34	0.12	0.27	0.14
Striking car - side-swipe	0.57	0.56	0.56	0.30	0.7	0.5
SIDE						
Struck car - intersection	0.41	0.63	0.44	0.18	0.67	0.23
REAR						
Struck car -rear-end	0.04	0.06	0.04	0.07	0.06	0.06
OVERTURNING						
In single car accidents	0.73 (0.59)	-	0.73 (0.59)	0.76 (0.61)	-	0.76 (0.61)

(GB 3/1) G.Grime, I.S.Jones 73, The Frequency and Severity of Injuries to the Occupants of Cars Subjected to Different Types of Impacts in Accidents: An Investigation of British Road Accidents from Police Record

ILM Verletzungsschwere des Gesamtkörpers bei verschiedenen kollisionspartnern Bild 10.92/2
TU Berlin P/C3-G3



VERLETZUNGSSCHWERIGKEIT/Fahrer/mj

o-o-o- Pkw Massenkategorie I -Δ-Δ-Δ- Pkw Massenkategorie III
 x-x-x- Pkw Massenkategorie II -□-□-□- Pkw Massenkategorie IV*)

Verletzungsschwere bei Kollisionen von Fahrzeugen gleicher Masse

*) zur Beurteilung zu wenig Fälle

Massenkategorien: I bis 800 kp III 1000 - 1300 kp
 II 800 - 1000 kp IV über 1300 kp

Verletzungsschwere bei frontalen Kollisionen von Pkw gleicher Massenkategorie

(D 2/6) Langwieder 75, Aspekte der Fahrzeugsicherheit anhand einer Untersuchung von realen Unfällen

I L M TU Berlin Verletzungsschwere des Gesamtkörpers bei verschiedenen Kollisionspartnern Bild 10.92/4 P/C3-G3

Type of accident	Essex, Hampshire, Swansea		Britain 1969	
	Rural	Urban	Rural	Urban
Single car	48	47	44	36
Head on	46	41	45	29
Intersection	45	29	38	19
Rear - end	27	19	31	16

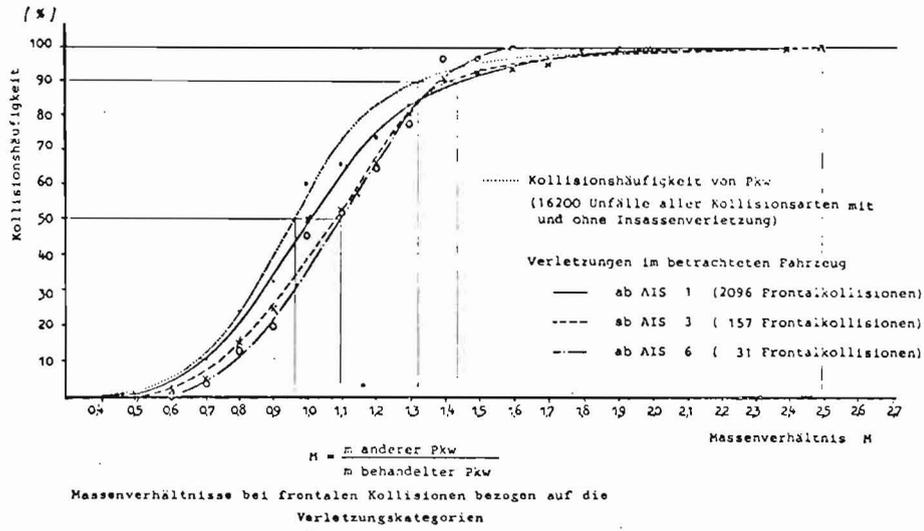
Value of the ratio $\frac{\text{fatal} + \text{serious}}{\text{all accidents}} \times 100$

Objects struck	Fatal Accidents		Serious Accidents		Slight Accidents		All Accidents	
	Rural	Urban	Rural	Urban	Rural	Urban	Rural	Urban
Trees, poles and the like	5	2	25	22	14	15	44	39
Walls, hedges and the like	0	0	13	8	16	16	29	24
Verges and ditches	0	0	1	0	10	0	11	0
Other objects	0	0	5	9	5	20	10	29
Totals	5	2	44	35	45	51	94	92

Objects struck in single car accidents

(GB 3/1) G.Grime, I.C.Jones 73, The Frequency and Severity of Injuries to the Occupants of Cars Subjected to Different Types of Impacts in Accidents: An Investigation of British Road Accidents from Police Records

I L M TU Berlin Verletzungsschwere des Gesamtkörpers bei verschiedenen Kollisionspartnern Bild 10.92/3 P/C3-G3

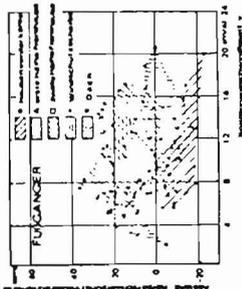
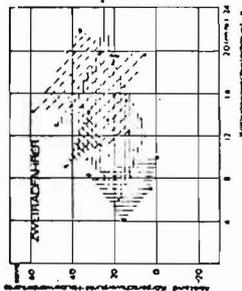


(D 2/6) Langwieder 75, Aspekte der Fahrzeugsicherheit anhand einer Untersuchung von realen Unfällen

I L M
TU Berlin

Verletzungsschwere des Gesamtkörpers bei verschiedenen Kollisionspartnern

Bild 10.92/5
P/C3-G3



Aufwurfweiten bei Pontonform und Frontkollision in Abhängigkeit von der Kollisionsgeschwindigkeit für Fußgänger und Zweiradfahrer

(D 4/8) G. Stürtz, E.G. Suren, L. Gotzen, S. Behrens, K. Richter 75, Kopf-, Hals- und Wirbelsäulenverletzungen und Todesursachen bei äußeren Verkehrsteilnehmern

Bild 10.93
Z/C4-C6

aufprallstelle in Abhängigkeit von der Kollisionsgeschwindigkeit

I L M
TU Berlin

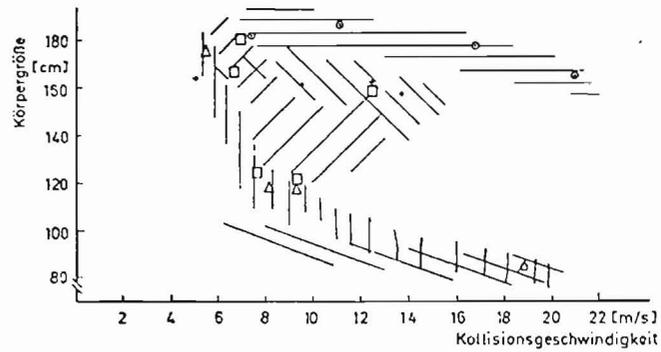


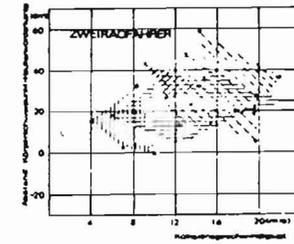
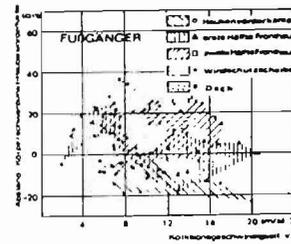
Bild 14: Aufwurfweiten bei Keilform

(D 4/5) G.Stürtz, E.Suren, L.Gotzen, k.Richter 74,
 analyse von Bewegungsablauf, Verletzungsursache,
 -schwere und -folge bei Fußgängerunfällen mit
 Kindern durch Unfallforschung am Unfallort

I L M
 TU Berlin

Aufprallstellen in Abhängig-
 keit von der Körpergröße

Bild 10.96
 F / C4-F2



Aufwurfweiten bei Pontonform und Frontkollision in
 Abhängigkeit von der Kollisionsgeschwindigkeit für
 Fußgänger und Zweiradfahrer

(D 4/8) G.Stürtz, E.G.Suren, L.Gotzen, S.Behrens,
 k.Richter 75,
 Kopf, Hals- und Wirbelsäulenverletzungen und Todesursachen
 bei äußeren Verkehrsteilnehmern

-237-

I L M
 TU Berlin

Aufprallstellen bei bestimmten
 Karosserieformen

Bild 10.95
 Z / C4-D11

	ZWEIRADFAHRER	PONTONKONTUR AGGRESSIVITÄT	KEILKONTUR AGGRESSIVITÄT	KASTENKONTUR AGGRESSIVITÄT		
	A (% AIS ₅₀)		A (% AIS ₅₀)		A (% AIS ₅₀)	
Erste Seite Fronthaube	16		20		203	
Zweite Seite Fronthaube	8		39		141	
Windlauf	20		20		-	
Rundumverkleidung	49		72		-	
A-B-Profil	90		20		-	
Deckhaube	102		-		-	
	100 50 (%)	1 AIS ₅₀ 2 4 6	100 50 (%)	1 AIS ₅₀ 2 4 6	100 50 (%)	1 AIS ₅₀ 2 4 6

☐ KINDER + ERWACHSENE

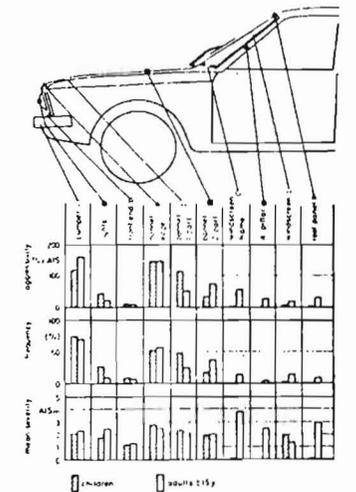
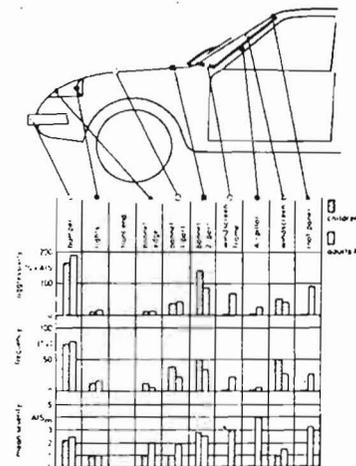
Aggressivität von Fahrzeugaußenteilen bezüglich Kopfverletzungen für verschiedene Konturformen (Zweirad)

(D 4/8) G.Stürtz, E.g.Suren, L.Gotzen, S.Behrens, K.Richter 75, Kopf, Hals- und Wirbelsäulenverletzungen und Todesursachen bei äußeren Verkehrsteilnehmern

ILM
TU Berlin

Verletzungshäufigkeit nach Körperteilen in Abhängigkeit von der Aufprallstelle

Bild 10.98
ZIC4-G2

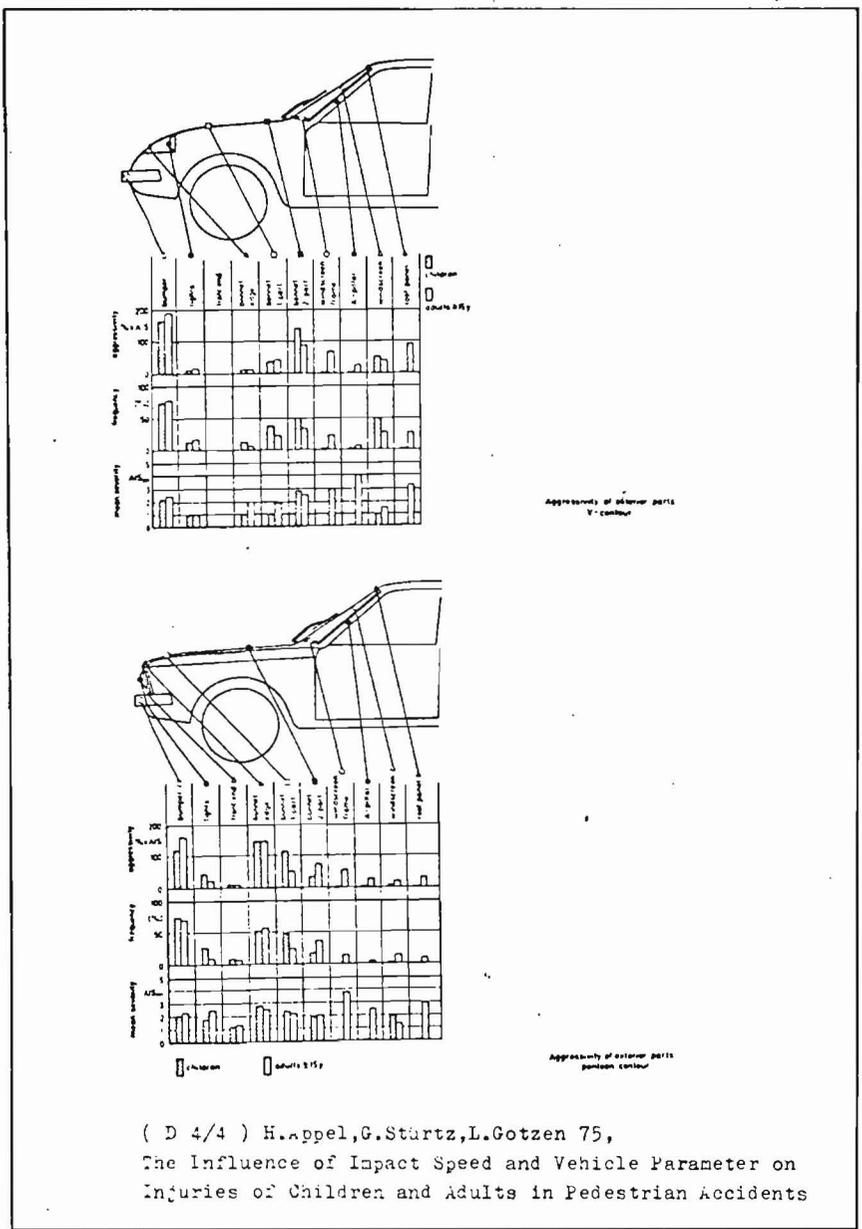


(D 4/4) H.Appel, G.Stürtz, L.Gotzen 75, The Influence of Impact Speed and Vehicle Parameter on Injuries of Children and Adults in Pedestrian Accidents

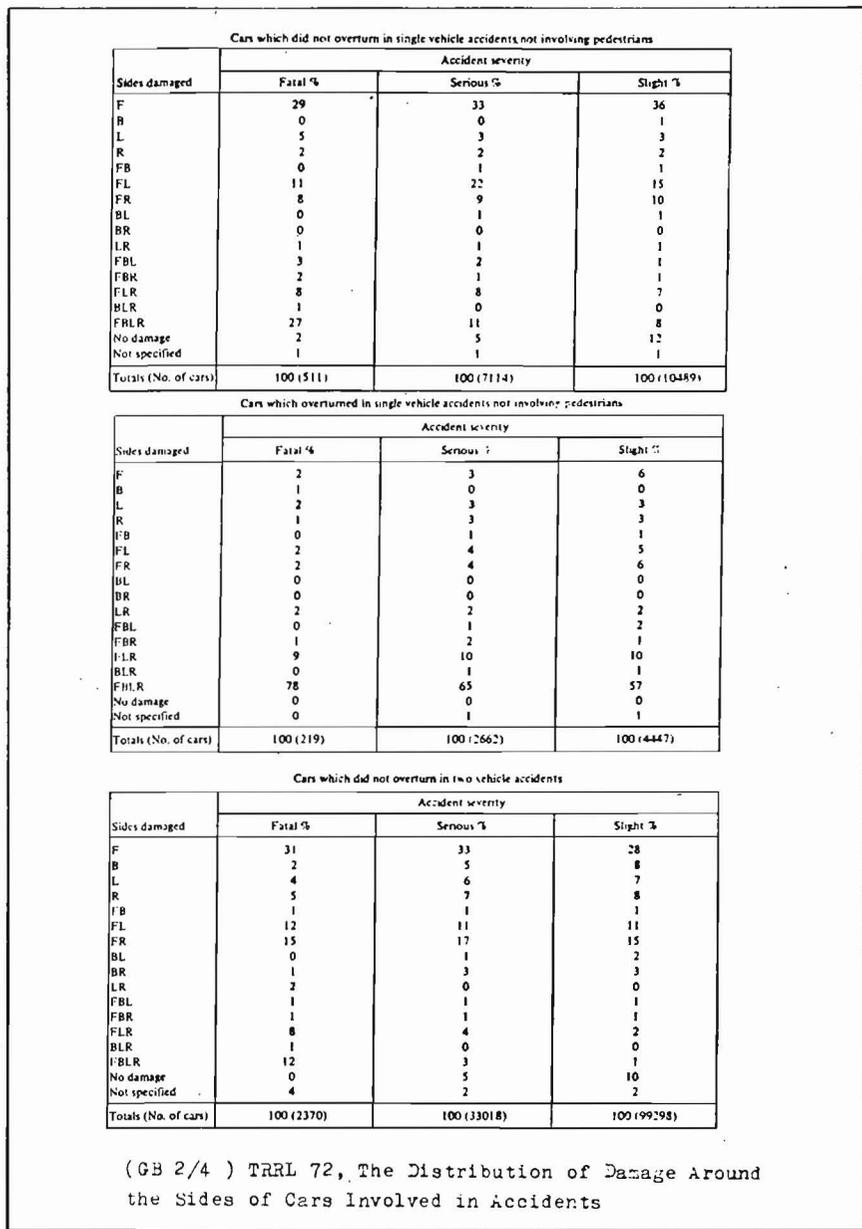
ILM
TU Berlin

Die Verletzungshäufigkeit des Gesamtkörpers in Abhängigkeit von den Aufprallstellen

Bild 10.97
FIC4-G1



ILM	Verletzungsschwere des Gesamtkörpers in Abhängigkeit von den Aufprallstellen	Bild 10.100/1
TU Berlin		F/C4-G3



ILM	Verletzungsschwere des Gesamtkörpers bei verschiedenen Fahrzeugaufprallzonen	Bild 10.99
TU Berlin		F/C4-G3

TABLE 10 INJURIES SUSTAINED BY ADULTS IN FRONT CORNER AND SIDE IMPACTS

a) LOCATION AND SEVERITY OF INJURIES

LOCATION	SEVERITY AIS					
	00	01	02	03	04	05 06
HEAD	4	5	7	2		2 1
NECK	20					1
CHEST	17	1	1	1		1
ABDOMEN	19				1	1
UPPER LIMBS	5	12	3	1		
LOWER LIMBS	3	11		7		

21 Cases

b) SEVERITY OF HEAD INJURIES BY IMPACT SPEED

ALL CONTACTS								ROAD CONTACTS								VEHICLE CONTACTS										
AIS	IMPACT SPEED							AIS	IMPACT SPEED							AIS	IMPACT SPEED									
	1	2	3	4	5	6	7		1	2	3	4	5	6	7		1	2	3	4	5	6	7			
06					1			06							1			06								1
05				1	1			05							1			05								1
04								04										04								
03		1				1		03			1						03								1	
02		1	3	3				02			1	3	3				02									
01			2	2			1	01			2	2			1	01									1	
00	2	1				1		00	2	1				1	2	00									1	
2 3 5 6 4 1 0								2 3 5 6 4 1 0								0 0 1 2 1 0 0										

c) LOCATION OF HEAD CONTACT ON VEHICLE

		IMPACT SPEED							INJURY SEVERITY AIS						
		1	2	3	4	5	6	7	00	01	02	03	04	05	06
WING	1					1									1
WING MIRROR	0														
BONNET	1				1					1					
SCUTTLE	1					1									1
WINDSCREEN FRAME - BOTTOM	0														
'A' PILLARS	0														
WINDSCREEN FRAME - TOP	0														
WINDSCREEN GLASS	0														
ROOF	1					1								1	
		0 0 1 2 1 0 0							1 1 0 1 0 1 0						

(GB 1/33) S.J.Ashton 75,
The Cause and Nature of Head Injuries Sustained by Pedestrians

I L M TU Berlin	Verletzungsschwere des Gesamtkörpers in Abhängigkeit von den Aufprall- zonen	Bild 10.100/5
		F/C4-G3

TABLE 9 INJURIES SUSTAINED BY ADULTS IN FRONTAL IMPACTS

a) LOCATION AND SEVERITY OF INJURIES

LOCATION	SEVERITY AIS					
	00	01	02	03	04	05 06
HEAD	11	21	12	3	1	11 7
NECK	62	1		2		1
CHEST	49	10		3	2	2
ABDOMEN	53	5	1	3	2	2
UPPER LIMBS	38	22	7	3		
LOWER LIMBS	8	32	9	27		

66 Cases

b) SEVERITY OF HEAD INJURIES BY IMPACT SPEED

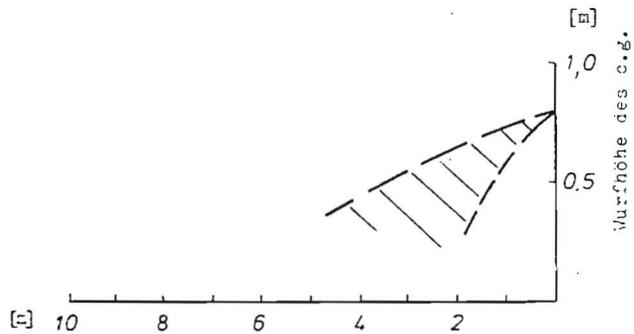
ALL CONTACTS								ROAD CONTACTS								VEHICLE CONTACTS									
AIS	IMPACT SPEED							AIS	IMPACT SPEED							AIS	IMPACT SPEED								
	1	2	3	4	5	6	7		1	2	3	4	5	6	7		1	2	3	4	5	6	7		
06						3	4	06								2	06								1 4
05	1		2			2	5 1	05	1		2				2	05								2 3 1	
04					1			04								04								1	
03			1			2		03				1	1		03								1		
02			3	6	2	1		02				1	1	1	02				2	6	1	2			
01		6	7	3	4		1	01			6	5	2	6	3 1	01				5	2	4	1 1		
00	2	6	3					00	2	10	11	3	4	1	00				4	3					
1 8 18 14 13 10 2								1 8 18 14 13 10 2								0 0 11 12 9 10 2									

c) LOCATION OF HEAD CONTACT ON VEHICLE

		IMPACT SPEED							INJURY SEVERITY AIS						
		1	2	3	4	5	6	7	00	01	02	03	04	05	06
WING	1														1
WING MIRROR	0														
BONNET	14			7	4	3					6	4	2	1	1
SCUTTLE	3				2		1				1	2			
WINDSCREEN FRAME - BOTTOM	5			1	1		2	1			1			1	2 1
'A' PILLARS	4						1	3							2 2
WINDSCREEN FRAME - TOP	7			1	3	1	2				2	2			1 2
WINDSCREEN GLASS	10			2	2	3	2	1			5	5			
ROOF	0														
		0 0 11 12 9 10 2							7 13 11 1 1 6 5						

(GB 1/33) S.J.Ashton 75,
The Cause and Nature of Head Injuries Sustained by pedestrians

I L M TU Berlin	Verletzungsschwere des Gesamtkörpers in Abhängigkeit von den Aufprall- zonen	Bild 10.100/4
		F/C4-G3



Abwurfweite in Fahrtrichtung

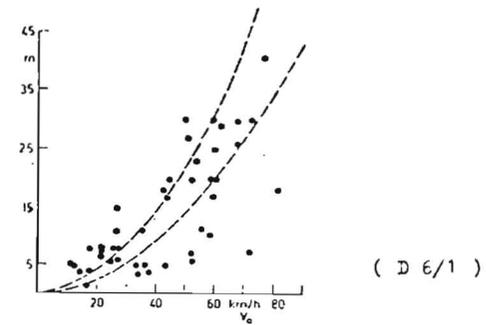
Abwurfweite bei SEITENAUFPRALL

(D 4/1) S. Behrens, L. Gotzen, E. G. Suren, G. Stürtz 74,
Kindliche Fußgängerunfälle

I L M
TU Berlin

Wurfweite in Abhängigkeit von
der Kollisionsgeschwindigkeit

Bild 10.101/2
F/C6-C7



(D 6/1)

"Wurfweite" (das ist der Abstand der Endlage von der Zusammenstoßstelle) der 44 tödlich von PKW angefahrenen erwachsenen Fußgänger. Ein gestrichelt eingezeichneter Erwartungsbereich stammt von Fiala (1969)

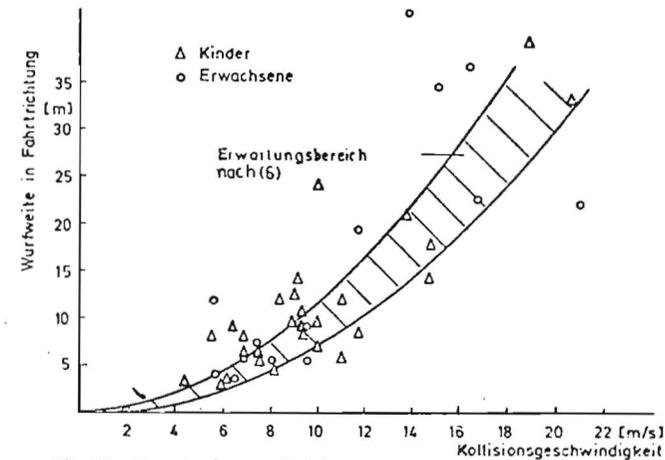


Bild 20: Abwurfweite von Fußgängern

(D 4/5)

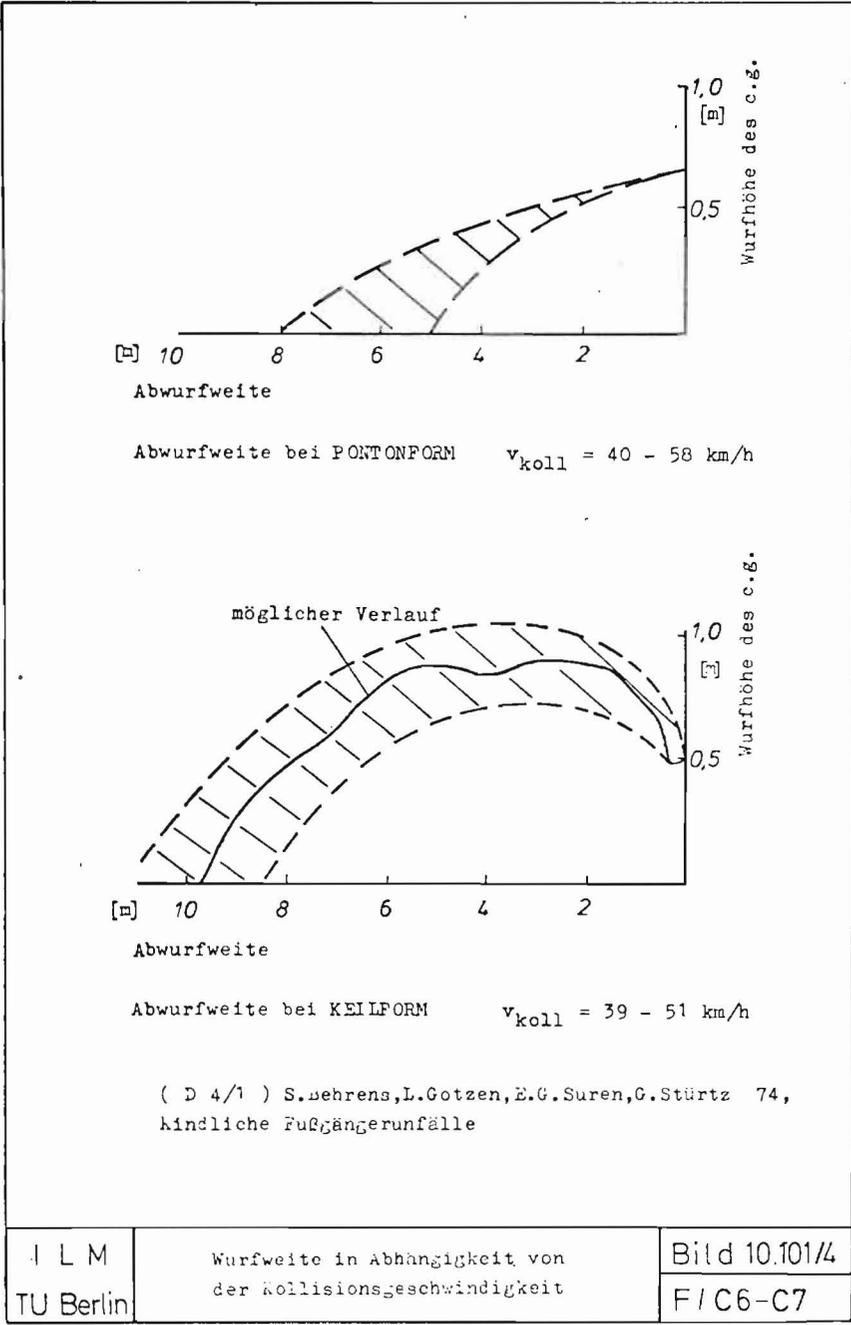
(D 4/5) G. Stürtz, E. Suren, L. Gotzen, K. Richter 74,
Analyse von Bewegungsablauf, Verletzungsursache, -schwere und -folge bei Fußgängerunfällen mit Kindern durch Unfallforschung am Unfallort

(D 6/1) S. Kamiyama, G. Schmidt 67, Beziehungen zwischen Aufprallgeschwindigkeit, Fahrzeugbeschädigungen, Frakturen und "Wurfweite" bei 50 tödlichen Fußgänger-Pkw-Unfällen

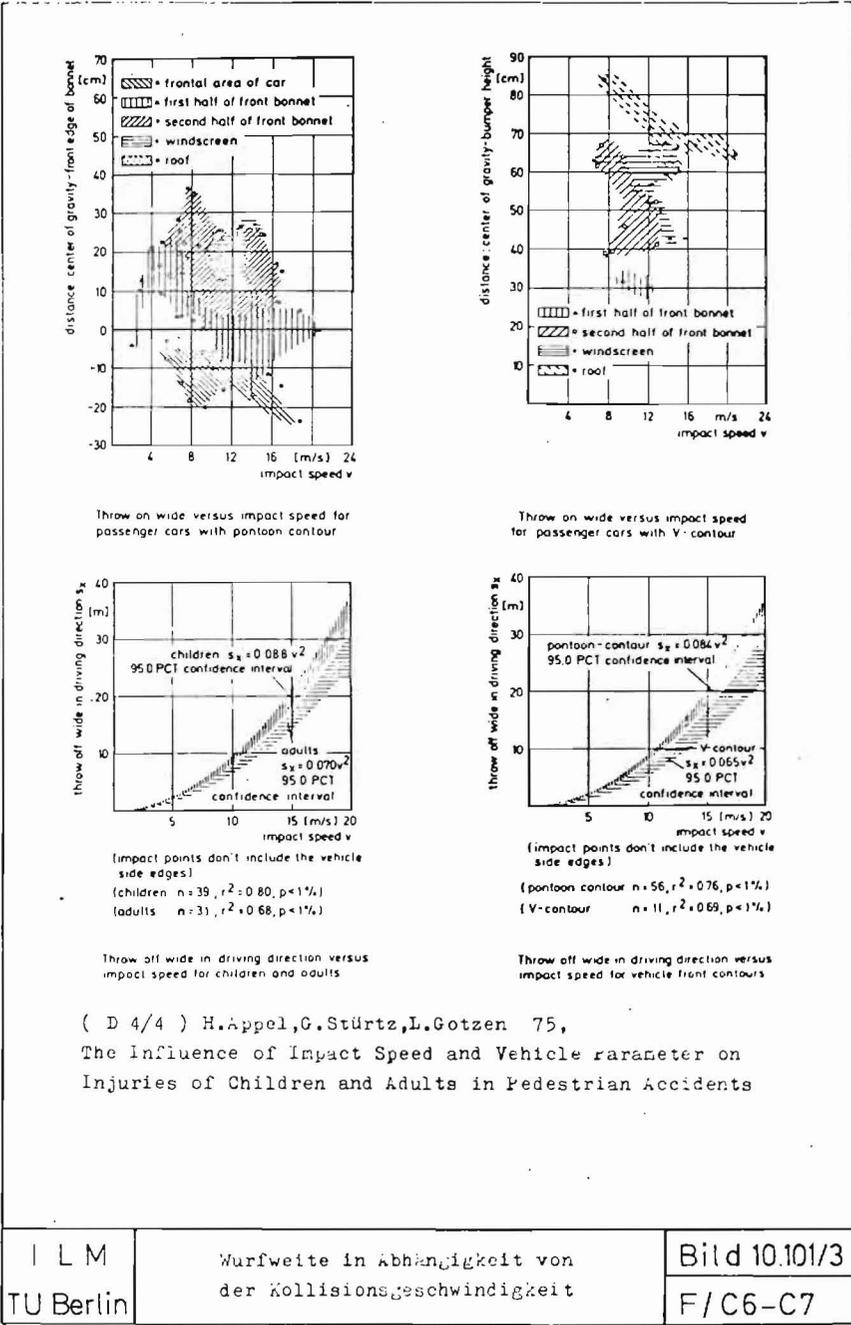
I L M
TU Berlin

Wurfweite in Abhängigkeit von
der Kollisionsgeschwindigkeit

Bild 10.101/1
F/C6-C7



I L M TU Berlin	Wurfweite in Abhängigkeit von der Kollisionsgeschwindigkeit	Bild 10.101/4
		F/C6-C7



I L M TU Berlin	Wurfweite in Abhängigkeit von der Kollisionsgeschwindigkeit	Bild 10.101/3
		F/C6-C7

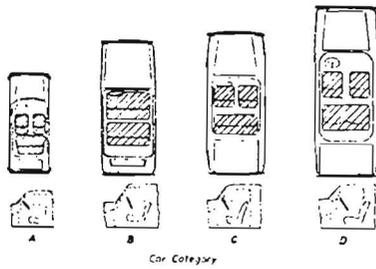


Fig. 10 - Comparison of dimensions of vehicle categories A-D

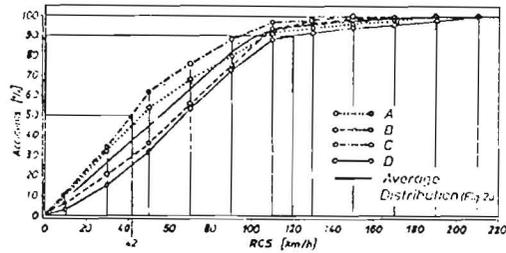


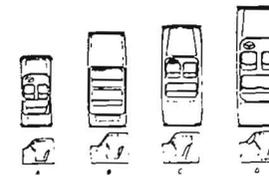
Fig. 11 - Frequency of accidents resulting in occupant injury of car categories A-D versus RCS

(D 2/5) Langwieder 73, Passenger Injuries in Collisions and Their Relation to General Speed Scale

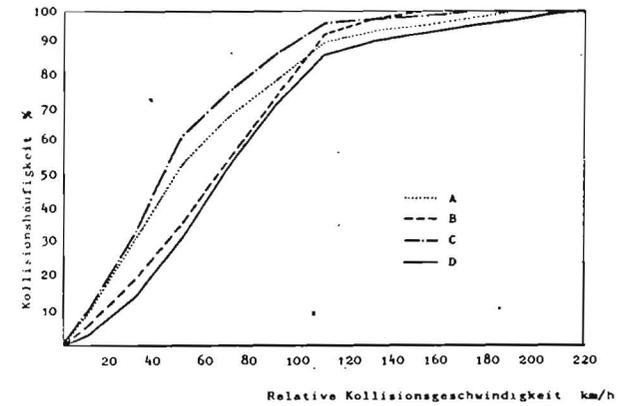
ILM
TU Berlin

Geschwindigkeit in Abhängigkeit von technischen Daten wie Maße, Gewichte, Leistung

Bild 10.102/2
P/C6-D3



$m_A = 520$ $m_B = 655$ $m_C = 760$ $m_D = 1325$ [kg]



Verteilung der relativen Kollisionsgeschwindigkeit bei typischen Fahrzeugmodellen

(D 2/3) Langwieder 72, Kollisionsarten bei PKW-Unfällen und die Verletzungen der Insassen

ILM
TU Berlin

Geschwindigkeit in Abhängigkeit von technischen Daten wie Maße, Gewichte, Leistung

Bild 10.102/1
P/C6-D3

Beschädigung	Aufprallgeschwindigkeit bis 50 km/h n=29=100%	Aufprallgeschwindigkeit über 50 km/h n=21=100%
Schädelfraktur	34,5	57,1
Thoraxfraktur	41,4	47,6
Beckenfraktur	24,1	57,1
Armfraktur	13,8	14,3
Beinfraktur	69,0	71,4
Wirbelsäulenfraktur	13,8	38,1
Zertrümmerung der Windschutzscheibe	41,4	57,1
Mittlerer Wert des Alters der Toten	66,0 Jahre	56,8 Jahre

Vergleich der Frakturhäufigkeiten an den verschiedenen Körperstellen in Bezug auf die Aufprallgeschwindigkeiten der PKW bei 50 tödlichen Fußgängerunfällen

(D 6/1)

(D 6/1) S.Kamiyama, G.Schmidt 67, Beziehungen zwischen Aufprallgeschwindigkeit, Fahrzeugbeschädigungen, Frakturen und "Wurfweite" bei 50 tödlichen Fußgänger-Pkw-Unfällen

I L M
TU Berlin

Fahrzeugbeschädigungen in Abhängigkeit von der Aufprallgeschwindigkeit

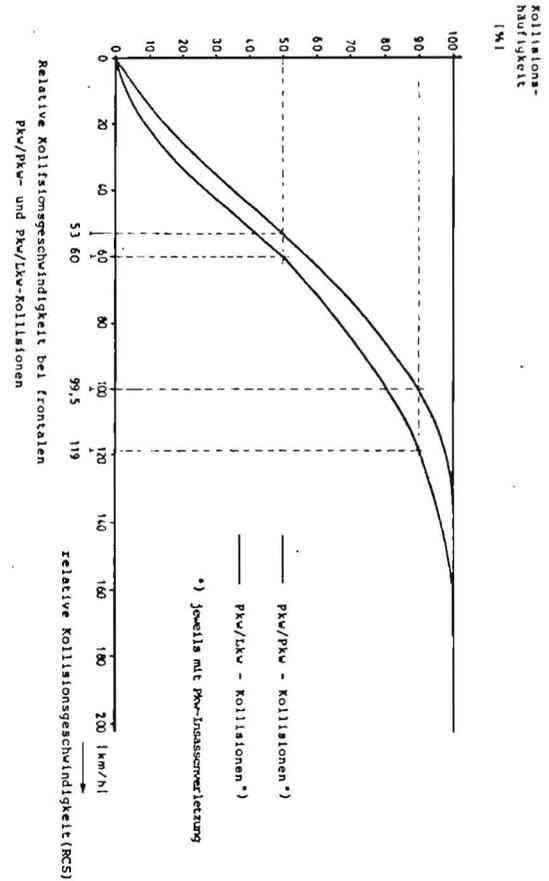
Bild 10.103
F / C6-E1

I L M
TU Berlin

Geschwindigkeit in Abhängigkeit von technischer Daten wie Masse, Gewicht, Leistung

Bild 10.102/3
P/C6-D3

(D 2/6) Langwieder 75, Aspekte der Fahrzeugsicherheit anhand einer Untersuchung von Realen Unfällen



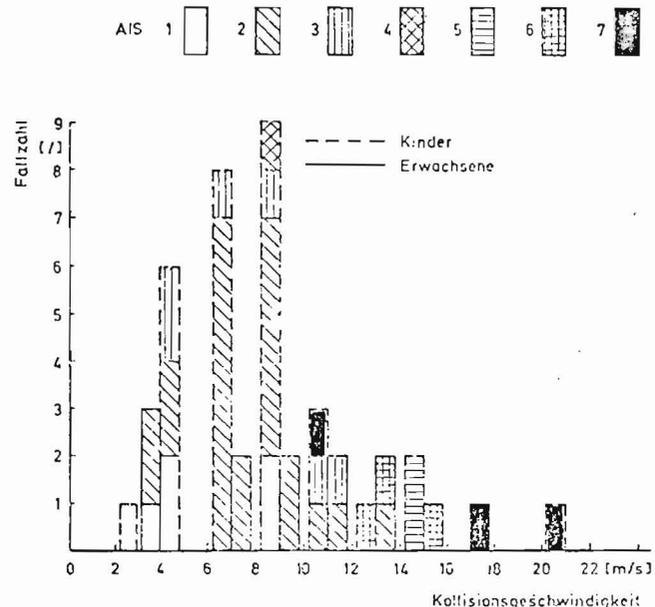


Bild 5: Häufigkeit der Verletzungsschwere nach Altersgruppen für Pontonform

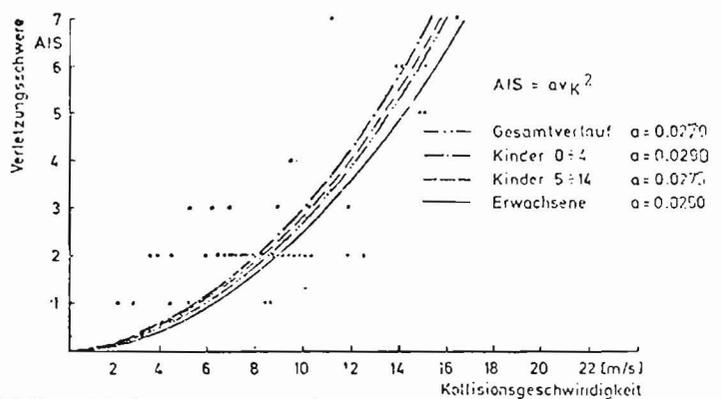


Bild 6: Verlauf der Verletzungsschwere bei Pontonform für verschiedene Altersgruppen

(D 4/5) G. Stürtz, E. Suren, L. Gotzen, K. Richter 74, Analyse von Bewegungsablauf, Verletzungsursache, -schwere und -folge bei Fußgängerunfällen mit Kindern durch Unfallforschung am Unfallort

I L M TU Berlin	Verletzungsschwere des Gesamtkörpers in Abhängigkeit von der Kollisionsgeschwindigkeit	Bild 10.104/2
		F / C6-G3

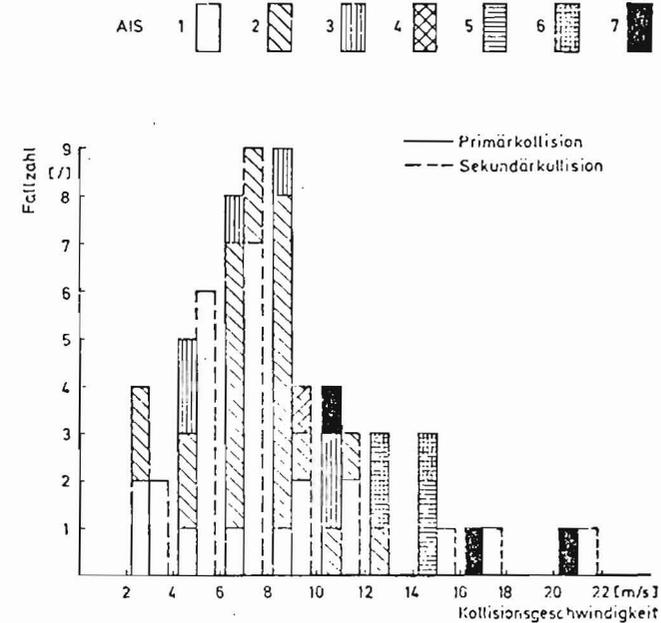


Bild 10: Verletzungsschwere durch Pontonform aufgeteilt nach Primär- und Sekundärkollision

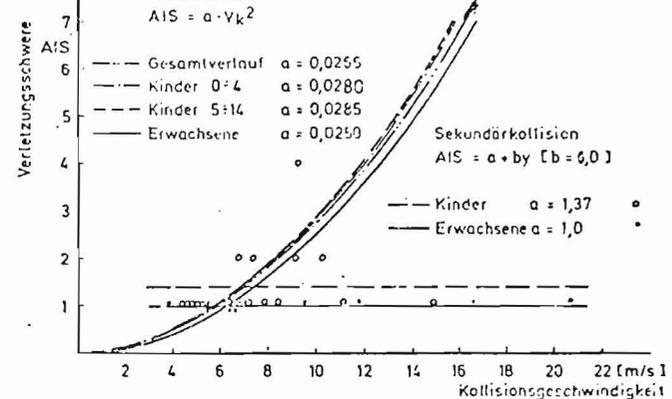


Bild 10: Verletzungsschwere durch Pontonform aufgeteilt nach Primär- und Sekundärkollision

(D 4/5) G. Stürtz, E. Suren, L. Gotzen, K. Richter 74, Analyse von Bewegungsablauf, Verletzungsursache, -schwere und -folge bei Fußgängerunfällen mit Kindern durch Unfallforschung am Unfallort

I L M TU Berlin	Verletzungsschwere des Gesamtkörpers in Abhängigkeit von der Kollisionsgeschwindigkeit	Bild 10.104/1
		F / C6-G3

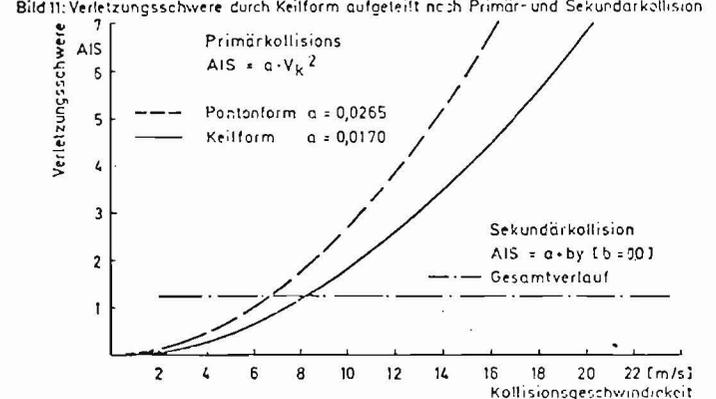
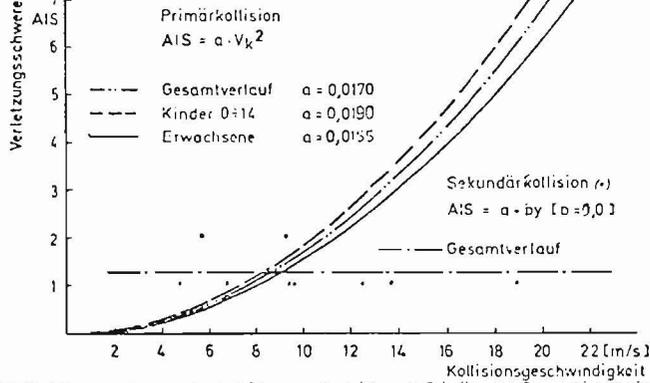
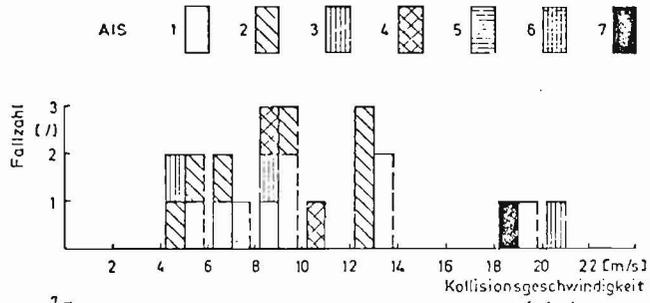


Bild 12: Verletzungsschwere durch Primär- und Sekundärkollision für verschiedene Fzg.-Konturen

(D 4/5) G.Stürtz, E.Suren, L.Gotzen, K.Richter 74, Analyse von Bewegungsablauf, Verletzungsursache, -schwere und -folge bei Fußgängerunfällen mit Kindern durch Unfallforschung am Unfallort

I L M TU Berlin	Verletzungsschwere des Gesamtkörpers in Abhängigkeit von der Kollisionsgeschwindigkeit	Bild 10.104/4
		F/C6-G3

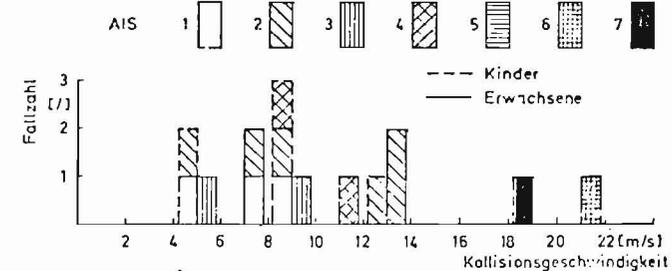


Bild 7: Häufigkeit der Verletzungsschwere nach Altersgruppen für Keilform

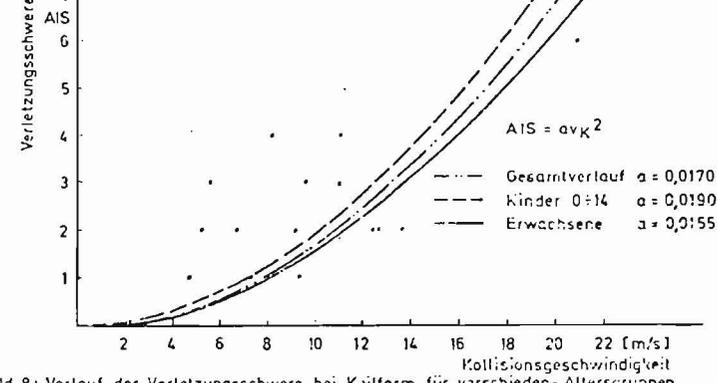


Bild 8: Verlauf der Verletzungsschwere bei Keilform für verschiedene Altersgruppen

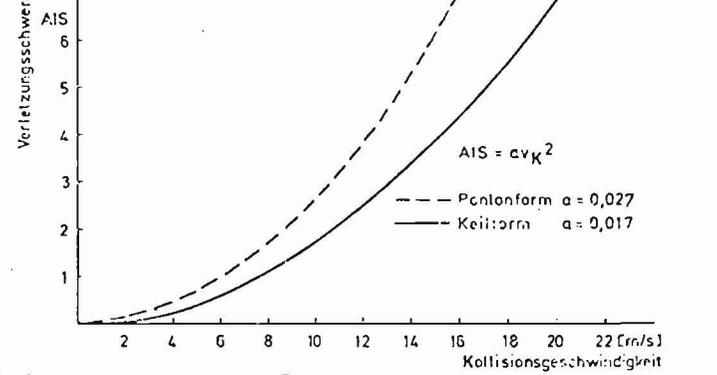
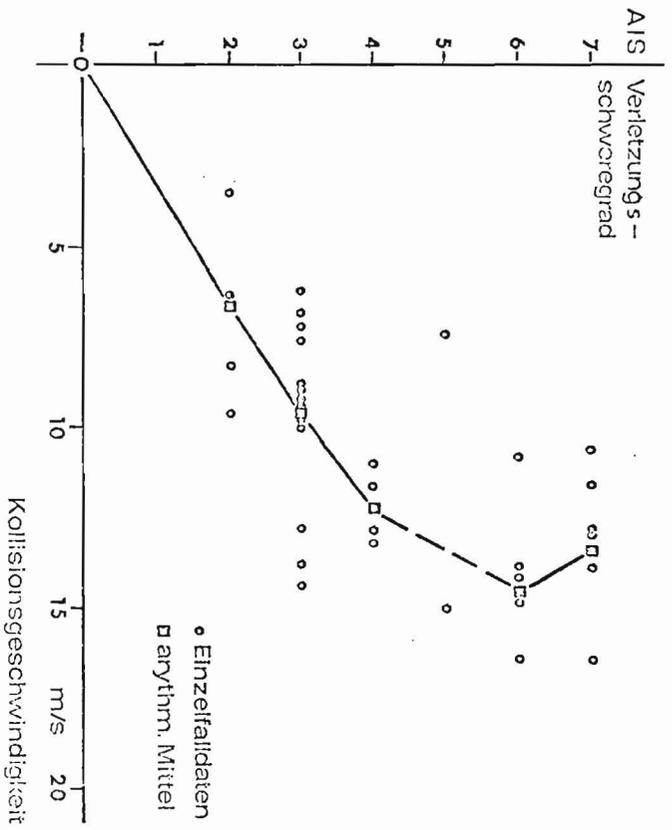


Bild 9: Verletzungsschwere durch Fzg.-Konturen

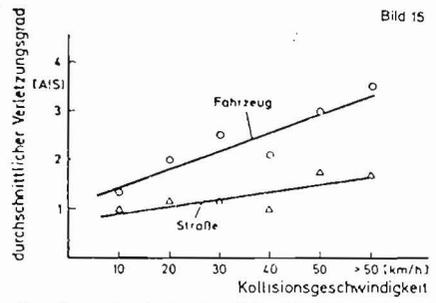
(D 4/5) G.Stürtz, E.Suren, L.Gotzen, K.Richter 74, Analyse von Bewegungsablauf, Verletzungsursache, -schwere und -folge bei Fußgängerunfällen mit Kindern durch Unfallforschung am Unfallort

I L M TU Berlin	Verletzungsschwere des Gesamtkörpers in Abhängigkeit von der Kollisionsgeschwindigkeit	Bild 10.104/3
		F/C6-G3

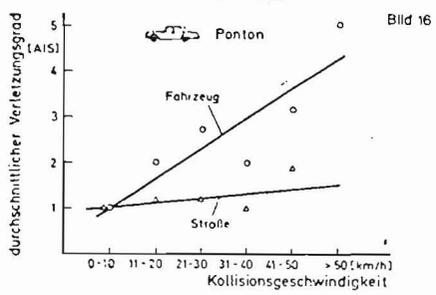
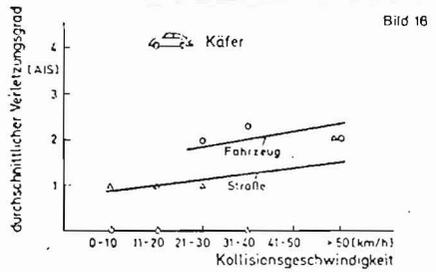


(D 4/3) L.Gotzen, S. Behrens, S. Saron, K. Richter, G. Stutz 74,
 Zur Ergonomie und Biomechanik von Fußgängerunfälle alter Menschen

I L M
 TU Berlin
 Verletzungsschwere des Gesamtkörpers in Abhängigkeit von der Kollisionsgeschwindigkeit
 Bild 10.104/5
 F/C6-G3



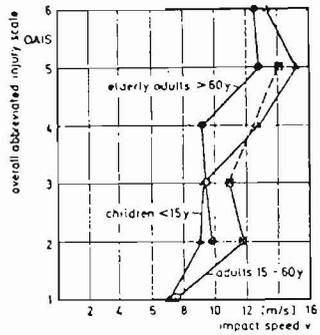
Verteilung der durchschnittlichen Verletzungsschwere nach Ursache und Kollisionsgeschwindigkeit



Verteilung der durchschnittlichen Verletzungsschwere nach Ursache, Kollisionsgeschwindigkeit und Fahrzeugform

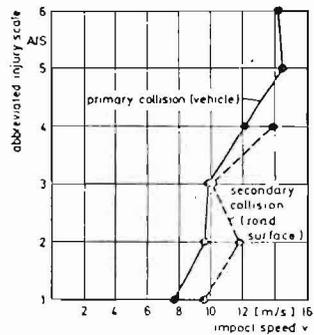
(D 4/6) U.Wanderer, H.Weber 74,
 Interdisziplinäre Unfallforschung am Unfallort

I L M
 TU Berlin
 Verletzungsschwere des Gesamtkörpers in Abhängigkeit von der Kollisionsgeschwindigkeit
 Bild 10.104/6
 F/C6-G3



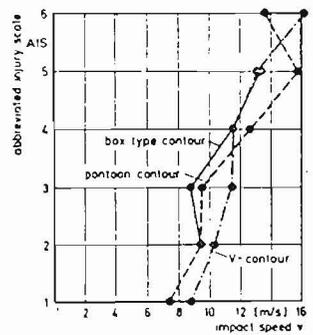
▲ <15y n=67, p<1%, V=14.3m²/s²
 ■ 15-60y n=32, p<1%, V=9.9m²/s²
 ● >60y n=28, p>5%, V=11.3m²/s²

injury severity versus impact speed for main groups of pedestrians



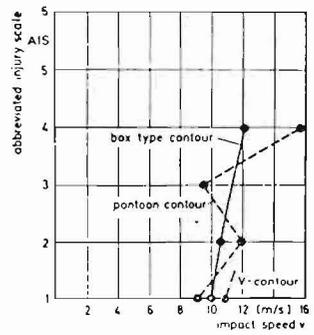
primary collision p < 1%, V = 13.9 m²/s²
 secondary collision p > 5%, V = 11.0 m²/s²

injury severity versus impact speed for primary and secondary collision



box type contour p > 5%, V = 11.1 m²/s²
 V-contour p > 5%, V = 6.5 m²/s²
 pantoon contour p = 1%, V = 15.7 m²/s²

injury severity versus impact speed in primary collisions for different front contours



box type contour p > 5%, V = 3.2 m²/s²
 V-contour p > 5%, V = 6.4 m²/s²
 pantoon contour p > 5%, V = 16.4 m²/s²

injury severity versus impact speed by secondary collision for different front contours

(D 4/4) H.Appel, G.Stürtz, L.Gotzen 75,
 The Influence of Impact Speed and Vehicle Parameter on
 Injuries of Children and adults in Pedestrian accidents

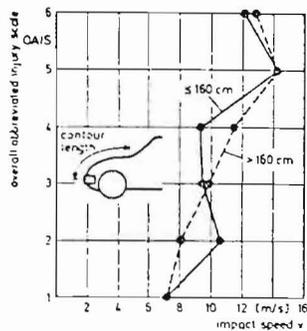
TABLE 6 OVERALL INJURY SEVERITY BY IMPACT SPEED

a) CHILDREN								b) ADULTS									
AIS	IMPACT SPEED							ALL	AIS	IMPACT SPEED							ALL
	1	2	3	4	5	6	7			1	2	3	4	5	6	7	
06								0	06				4	5	1	10	
05F				1				1	05F	1		2	2	4	3	12	
05				2		1		3	05					1	1	2	
04								0	04				1			1	
03					3	6	4	1	14	03		2	4	10	5	1	22
02	1	2	7	8	2			1	21	02	1	2	6	4	2	1	16
01	9	10	16	3	2			40	01	1	7	11	3	2		24	
00	3							3	00	1	1					2	
								82								89	

7b) SEVERITY OF HEAD INJURIES BY IMPACT SPEED

ALL CONTACTS								ROAD CONTACTS								VEHICLE CONTACTS							
AIS	IMPACT SPEED							AIS	IMPACT SPEED							AIS	IMPACT SPEED						
	1	2	3	4	5	6	7		1	2	3	4	5	6	7		1	2	3	4	5	6	7
06								06							06								
05								05							05								
04								04							04								
03				1	1			03				1			03			1					
02				4	4	4	1	02				2	2		02			2	2	4		1	
01	3	5	7	4	4	1		01	3	5	3	3	4		01			4	4	2	1		
00	3	4	3	2				00	3	4	10	5	4	1	1	00			2	3	2		

(GD 1/33) S.J.Ashton 75,
 The Cause and Nature of Head Injuries Sustained by
 pedestrians



≤ 160 cm $p < 1\%$, $V = 13.2 \text{ m}^2/\text{s}^2$
 > 160 cm $p < 1\%$, $V = 12.7 \text{ m}^2/\text{s}^2$

Injury severity versus impact speed for different contour lengths

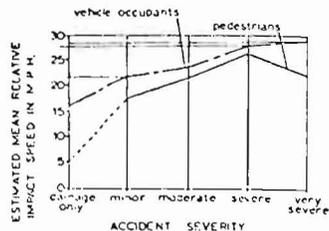


Fig. 2 - Mean relative impact speeds

Mean Speeds -

Damage only vehicle occupant accidents = 17 mph
 Injury vehicle occupant accidents = 25 mph
 Pedestrian injury accidents = 20 mph

(D 4/4) H.Appel,G.Stürtz,L.Gotzen 75, The Influence of Impact Speed and Vehicle parameter on Injuries of Children and Adults in Pedestrian Accidents

(Gb 1/5) G.N.Lackey,C.P.de Fonseca 67, Some Aspects of Traffic Injury in Urban Road Accidents

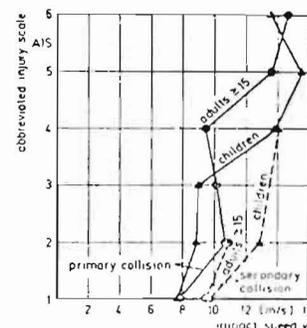
I L M
TU Berlin

Verletzungsschwere des Gesamtkörpers in Abhängigkeit von der Kollisionsgeschwindigkeit

Bild 10.104/10
F / C6-G3

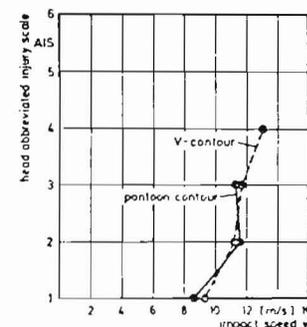
(D 4/4)

(Gb 1/5)



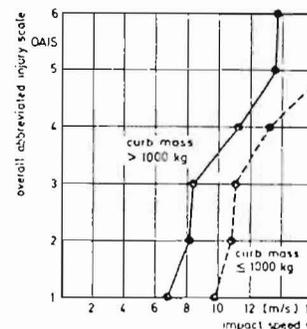
primary children $p < 1\%$, $V = 15.5 \text{ m}^2/\text{s}^2$
 primary adults $p < 1\%$, $V = 12.6 \text{ m}^2/\text{s}^2$
 secondary children $p > 5\%$, $V = 16.6 \text{ m}^2/\text{s}^2$
 secondary adults $p > 5\%$, $V = 11.3 \text{ m}^2/\text{s}^2$

Injury severity versus impact speed by primary and secondary collision for different age groups



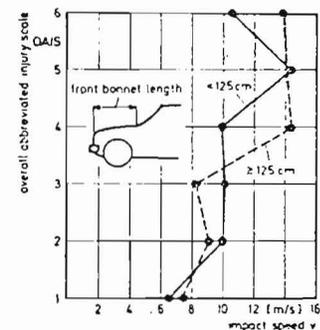
pontoon $p < 1\%$, $V = 13.2 \text{ m}^2/\text{s}^2$
 V-contour $p > 5\%$, $V = 8.0 \text{ m}^2/\text{s}^2$

Injury severity of the head versus impact speed for different contour types



(only pontoon contours)
 ≤ 1000 kg $p < 1\%$, $V = 11.7 \text{ m}^2/\text{s}^2$
 > 1000 kg $p < 1\%$, $V = 13.9 \text{ m}^2/\text{s}^2$

Injury severity versus impact speed for different curb masses



< 125 cm: $p < 1\%$, $V = 15.0 \text{ m}^2/\text{s}^2$
 ≥ 125 cm: $p < 1\%$, $V = 12.4 \text{ m}^2/\text{s}^2$

Injury severity versus impact speed for different front bonnet lengths

(D 4/4) H.Appel,G.Stürtz,L.Gotzen 75, The Influence of Impact Speed and Vehicle Parameter on Injuries of Children and Adults in Pedestrian Accidents

I L M
TU Berlin

Verletzungsschwere des Gesamtkörpers in Abhängigkeit von der Kollisionsgeschwindigkeit

Bild 10.104/9
F / C6-G3

TABLE 3 INJURY SEVERITY BY IMPACT SPEED, AGE OF PEDESTRIAN AND CAUSE OF INJURY - FRONTAL IMPACTS

a) Pedestrian aged 14 yr 26 cases

ALL INJURIES								VEHICLE INJURIES								ROAD INJURIES							
06	05	04	03	02	01	00	?	06	05	04	03	02	01	00	?	06	05	04	03	02	01	00	?
			1								3								1				
	1	1		3								3								1	1		
	1		5	2								5	2							1	1	3	1
	2	2	3	1	2			1	4	4	1	2			2	1	1	4	2				
	?							3						2	1	2	1	2					
1	2	3	4	5	6	7		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7		

b) Pedestrian aged 15 - 59 yr 21 cases

ALL INJURIES								VEHICLE INJURIES								ROAD INJURIES							
06	05	04	03	02	01	00	?	06	05	04	03	02	01	00	?	06	05	04	03	02	01	00	?
		1									1												
			3	2	1						4	2	1										
	2	2	1						1	1	1								1	3	2		
	2	2	2	1				1	2	2	1			2	3	3	1				1		
								2	1					1	1	1	1						
1	2	3	4	5	6	7		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7		

c) Pedestrian aged 60 yr 14 cases

ALL INJURIES								VEHICLE INJURIES								ROAD INJURIES							
06	05	04	03	02	01	00	?	06	05	04	03	02	01	00	?	06	05	04	03	02	01	00	?
	1																						
		1									1												
			2								2												
			1	3							1	3	2										
	1	1																	3				
								1	1					1	1	1	1						
1	2	3	4	5	6	7		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7		

(GB 1/7) S.J.Ashton, H.R.M.Hayes, G.M.Mackay 74, Child Pedestrian Injuries

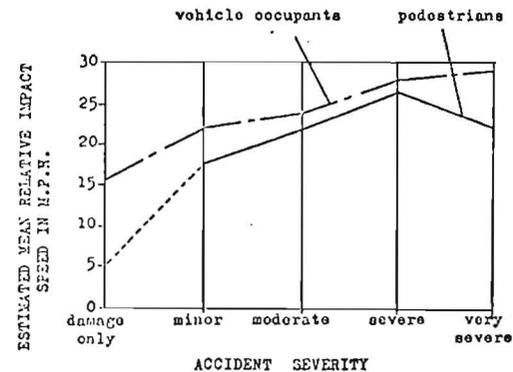


Figure 8. Mean relative impact speeds for urban collisions versus accident severity.

(Gb 1/29)

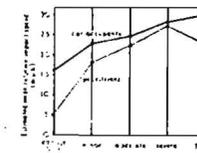
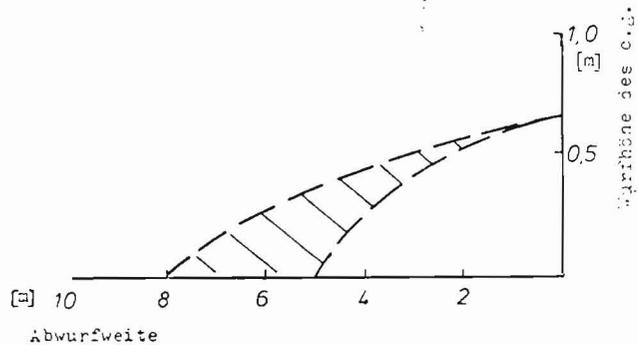


Fig 2 - Estimated mean relative impact speeds versus accident severity for urban road accidents.

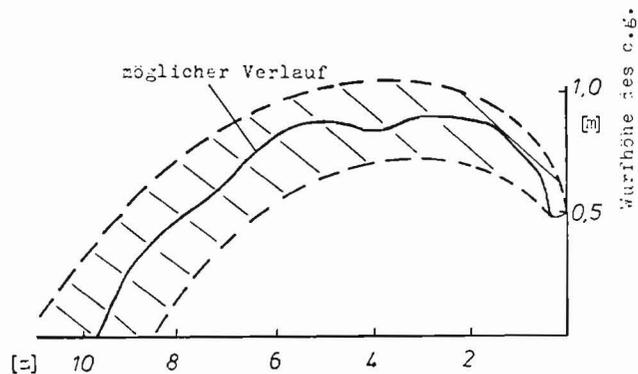
(Gb 1/9)

(Gb 1/9) G.M.Mackay 69, Some Features of Traffic Accidents

(Gb 1/29) G.M.Mackay 69, The Other Road Users



Abwurfweite bei PONTONFORM $v_{koll} = 40 - 50 \text{ km/h}$



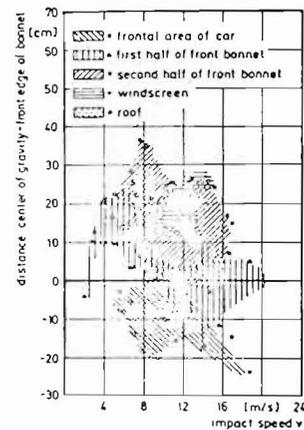
Abwurfweite bei KEILFORM $v_{koll} = 39 - 51 \text{ km/h}$

(D 4/1) S. Behrens, L. Gotzen, E.G. Suren, G. Stürtz 74, kindliche Fußgängerunfälle

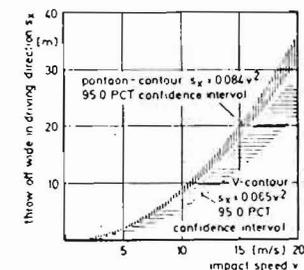
I LM
TU Berlin

Die Wurfweiten bei verschiedenen Karosserieformen

Bild 10.105/2
F/C7-D11



Throw on wide versus impact speed for passenger cars with pontoon contour



(impact points don't include the vehicle side edges)

(pontoon contour: $n=56, r^2=0.76, p<1\%$)
(V-contour: $n=11, r^2=0.69, p<1\%$)

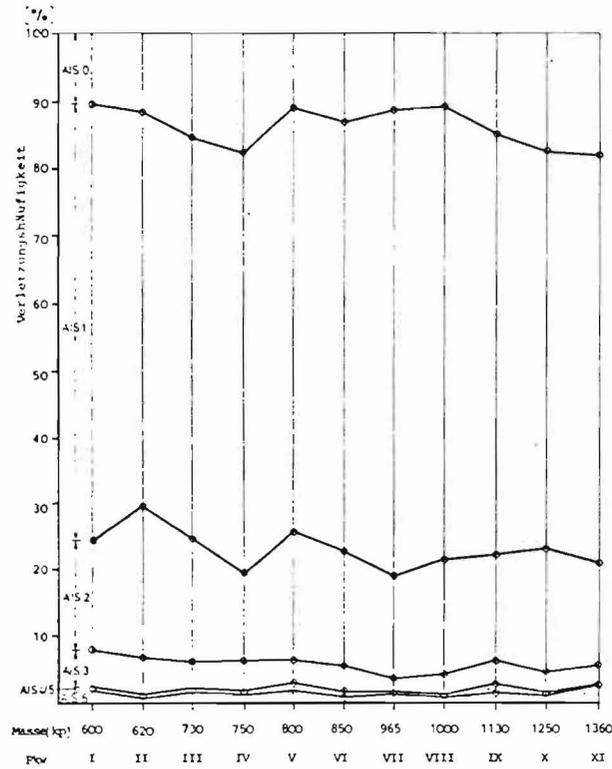
Throw off wide in driving direction versus impact speed for vehicle front contours

(D 4/4) H. Appel, G. Stürtz, L. Gotzen 75, The Influence of Impact Speed and Vehicle Parameter on Injuries of Children and Adults in Pedestrian Accidents

I LM
TU Berlin

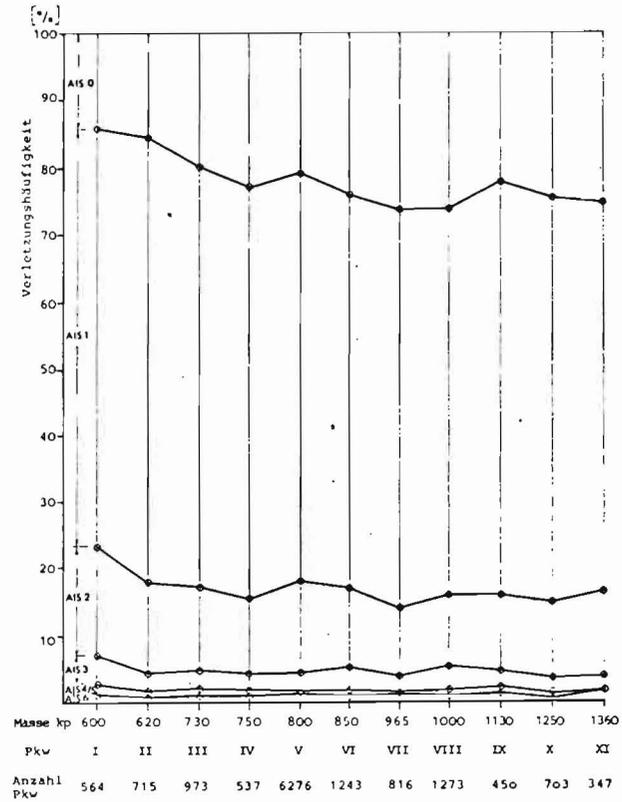
Die Wurfweiten bei verschiedenen Karosserieformen

Bild 10.105/1
F/C7-D11



Gesamtverletzungen der Beifahrer in typischen Fahrzeugmodellen abhängig von deren Leergewicht

(D 2/6) Langwieder 75, Aspekte der Fahrzeugsicherheit anhand einer Untersuchung von realen Unfällen



Gesamtverletzungen der Fahrer in typischen Fahrzeugmodellen abhängig von deren Leergewicht

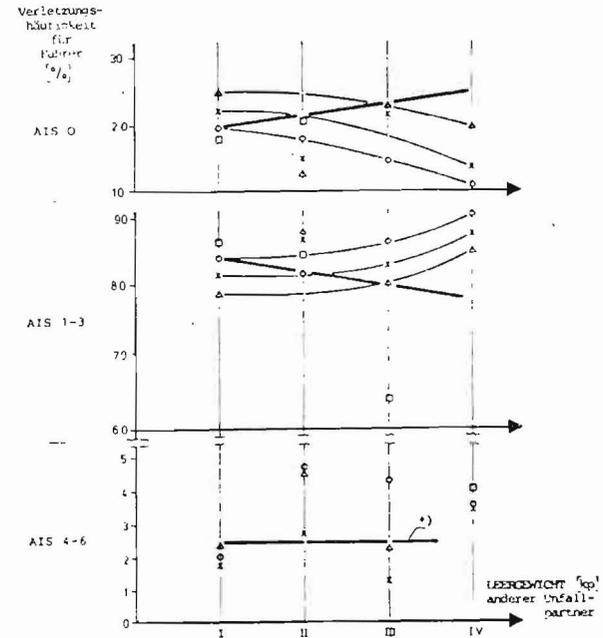
(D 2/6) Langwieder 75, Aspekte der Fahrzeugsicherheit anhand einer Untersuchung von realen Unfällen

Table 9: Injury Severity in Front-Collision with Unbelted Drivers and Front Seat Passengers in Cars of Different Categories A-D and Bicyclists and Front Seat Passengers in Cars of All Makes (for Deceptive Distribution of Injury Severity versus FCS and Respective Injuries to Different Parts of Body, see Figs. 12-16)

Car Category	Drivers							Front Seat Passengers							
	Type							Type							
	1	2	3	4	5	6/7	Total	1	2	3	4	5	6/7	Total	
A	3	5	31	3	5	0	1	51	2	13	6	3	1	0	25
B	45	2	25	7	4	1	1	41	0	14	6	2	1	0	23
C	12	12	25	5	3	3	0	52	4	18	11	3	1	0	37
D	12	11	25	11	4	0	0	51	3	17	8	3	0	2	33
Safety Car	12	11	43	10	5	0	1	72	2	24	3	2	1	1	33

(D 2/5) Langwieder 73, Passenger Injuries in Collisions and Their Relation to General Speed Scale

ILM Die Verletzungsschwere des Gesamtkörpers in Abhängigkeit der technischen Daten wie Masse, Gewichte, Leistung
TU Berlin Bild 10.106/4
P/D3-G3



VERLETZUNGSHÄUFIGKEIT (Fahrer/m)

o-o-o Pkw Massenkategorie I -a-a-a Pkw Massenkategorie III
x-x-x Pkw Massenkategorie II -d-d-d Pkw Massenkategorie IV*)
— Verletzungsfolgen bei Kollisionen von Fahrzeugen gleicher Masse

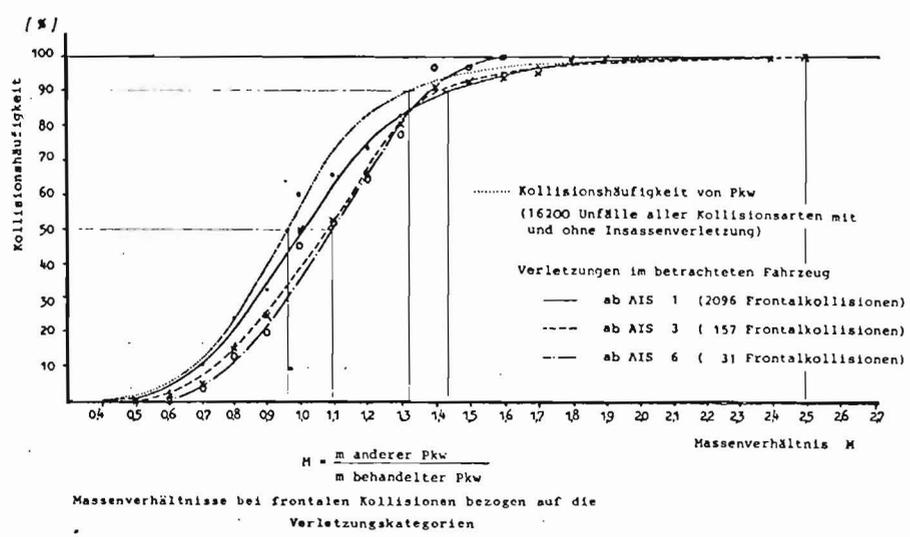
*) zur Beurteilung zu wenig Fälle

Massenkategorien: I bis 800 kp III 1000 - 1300 kp
II 800 - 1000 kp IV über 1300 kp

Verletzungsfolgen bei frontalen Kollisionen von Pkw gleicher Massenkategorie

(D 2/6) Langwieder 75, Aspekte der Fahrzeugsicherheit anhand einer Untersuchung von realen Unfällen

ILM Die Verletzungsschwere des Gesamtkörpers in Abhängigkeit der technischen Daten wie Masse, Gewichte, Leistung
TU Berlin Bild 10.106/3
P/D3-G3

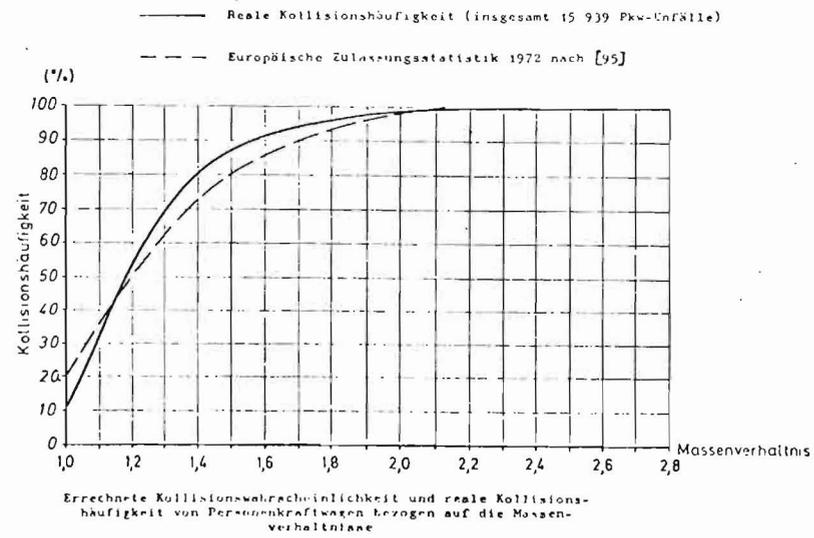


(D 2/6) Langwieder 75, Aspekte der Fahrzeugsicherheit anhand einer Untersuchung von realen Unfällen

ILM
TU Berlin

Die Verletzungsschwere des Gesamtkörpers in Abhängigkeit der technischen Daten wie Masse, Gewichte, Leistung

Bild 10.106 /5
P/D3-G3



(D 2/6) Langwieder 75, Aspekte der Fahrzeugsicherheit anhand einer Untersuchung von realen Unfällen

ILM
TU Berlin

Die Verletzungsschwere des Gesamtkörpers in Abhängigkeit der technischen Daten wie Masse, Gewichte, Leistung

Bild 10.106 /6
P/D3-G3

UNFÄLLE		INSASSEN	DAVON GETÖTET
insgesamt	28.936 (100,00%)	50.464 (100,00%)	566 (1,12%)
mit Brand eines Kfz	68 (0,24%)	143 (100,00%)	17 (11,89%)

davon mit
Heckmotor 31
Frontmotor 37

Unfälle mit Brandfolge



	Anzahl	%	von
Überschlag	1181	4,1	28936
dabei Aufgehen der Türen	273	23,1	1181

Häufigkeit des Überschlags von Personenkraftwagen

(D 1/3) HUK - Verband 75, Innere Sicherheit im Auto, Das Unfallgeschehen und seine Folgen

I L M
TU Berlin

Auswirkungen von passiven
Sicherheitseinrichtungen

Bild 10.108/1
P/D6-E5

Table 3

Percentage of no injury impacts in each type of impact

Type of Impact	Light vehicles	Medium or heavy vehicles
Front	10.3(12.4)	39.5(36.6)
Side	38.2(4)	54.5(69.6)
Rear	36.4(45.5)	71.4(76.2)

Figures in brackets refer to urban areas.

Table 4

Fatal and serious injuries as a proportion of all injuries which occurred in each type of impact

Type of Impact	Type of vehicle	
	Light	Medium or heavy
Frontal	49.3(40.7)	32.6(26.3)
Side	34.5(27.3)	42.1(28.6)
Rear-end	25.0(16.7)	13.3(0)
Single vehicle overturning	27.1(38.5)	41.1(50.0)
Single vehicle others	39.3(10.0)	38.5(28.6)
All types	40.1(35.3)	35.4(24.6)

Figures in brackets refer to urban areas.

(GB 3/2) I.S.Jones 72,
Accidents Involving Injury to Occupants of
Commercial Vehicles

I L M
TU Berlin

Verletzungsschwere des Gesamtkörpers
in Abhängigkeit von Technischen Daten
wie Maße, Gewichte, Leistung

Bild 10.107
L/D3-G3

Type of lock	O.S.P.	N.S.P.	M.S.R.	O.S.R.	All doors	
With longitudinal resistance	open	12	9	3	1	25
	ehut	144	147	99	101	491
	% open	7.7	5.8	2.9	1.01	4.8
Without longitudinal resistance	open	84	59	15	13	171
	ehut	395	420	222	224	1261
	% open	17.5	12.3	6.3	5.5	12.0

The incidence of doors opening by latch designr. (GB 1/20)

Häufigkeit des Überschlags von Kfz

	Anzahl	%	von
Überschlag	385	5,8	10.271
dabei Aufgehen der Türen	117	30,4	385

(D 1/1)

(D 1/1) ILL - Verband 72, Innere Sicherheit im Auto. Eine Untersuchung über PKW-Unfälle mit Insassenverletzung (Bericht über 10271 Fälle)

(GB 1/20) G.M.Mackay 70

The Nature of the Collision

Bild 10.108/2

Auswirkungen von passiven Sicherheitseinrichtungen

P/D6-E5

I L M

TU Berlin

Occupant Restraint System	Estimated Wear Rate (U.K.)		Reliability Factor	Effectiveness in reducing fatal and serious injuries		Performance Factor		Adjusted Rear Seat Factor	Savings per car life in pounds		System Cost per car		Benefit : Cost Ratio	
	Front	Rear		Front	Rear	Front	Rear		Front	Rear	Front	Rear	Front	Rear
Normal 3 point front, lap rear	25%	7%	99%	55%	30%	.136	.020	.025	£20.0	£0.81	£6.8	£5.4	2.95	0.11
Normal 3 point in 4 seats	25%	5%	99%	55%	60%	.136	.029	.034	£20.0	£0.84	£6.8	£6.8	2.95	0.12
Normal 3 point in all + load limiter	25%	5%	99%	60%	65%	.149	.032	.038	£21.9	£0.93	£9.5	£8.5	2.31	0.01
Normal 3 point in all + preloading	25%	5%	97%	65%	70%	.158	.034	.040	£23.2	£0.97	£36.5	£36.5	0.64	0.03
Inertial 3 point in 4 seats	35%	10%	97%	55%	60%	.187	.058	.065	£27.5	£1.59	£13.5	£13.5	2.04	0.12
Inertial 3 point + light + buzzer	70%	60%	97%	55%	60%	.073	.349	.364	£55.0	£8.95	£16.2	£14.9	3.39	0.60
Inertial 3 point + interlock	60%	60%	97%	55%	60%	.320	.349	.362	£47.1	£8.00	£17.6	£14.9	2.89	0.60
Passive 3 point in front, active rear	98%	20%	96% 97% rear	55%	60%	.517	.116	.137	£76.1	£3.36	£33.8	£ 6.8	2.26	0.50
Passive 3 point front and rear	98%	90%	96%	55%	60%	.517	.518	.539	£76.1	£13.24	£33.8	£32.4	2.25	0.41
Airbags front, active 3 pt. rear	100%	10%	95% 97% rear	40%	60%	.380	.058	.073	£55.9	£1.80	£81.0	£ 6.8	0.69	0.27
Airbags front and rear	100%	100%	95%	40%	40%	.380	.380	.395	£55.9	£9.71	£81.0	£67.5	0.69	0.12
Mandatory use 3 pt. front and rear	70%	70%	93%	55%	60%	.381	.416	.431	£50.0	£10.58	£6.8	£6.8	8.30	1.57
1	a)	b)		a)	b)	a)	b)		a)	b)	a)	b)	a)	b)
Column Number	2		3	4		5		6	7		8		9	

TABLE 1 - RESTRAINT SYSTEM ANALYSIS

(GL 1/31) G.M.Mackay 74, Some cost benefit Considerations of Car Occupant Restraint Systems

I L M
TU Berlin

Auswirkungen von passiven Sicherheitseinrichtungen

Bild 10.108/3

P/D6-E5

Arten der Kopfstützen von PKW und Verletzungen der Insassen

Art	Anzahl	%	dabei Halswirbelsäulenverletzungen	
			Anzahl	%
fest mit dem Sitz verbundene Kopfstützen	29	36	11	38,5
Aufsteckstützen	53	64	27	51,0
Insgesamt	82	100		
Art nicht eindeutig feststellbar	18			

(D 1/2)

104 Unfallfahrzeuge mit Kopfst. 59 Fälle "JS69" 45 Fälle "JS74"

	59 Fälle "JS69"		45 Fälle "JS74"	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Insassen Vordersitze	68	100 %	54	100 %
Unverletzte Insassen	3	4,4	4	7,4
Am Kopf verletzte Insassen	31	45,6	11	20,4
Am Körper verletzte Insassen	24	35,3	15	27,8
An der HWS verletzte Insassen	51	75,0	28	51,9

Verletzungsfolgen in Fahrzeugen mit Kopfstützen älterer und neuerer Bauart

(D 2/6)

(D 1/2) HVA - Verband 72, Innere Sicherheit im Auto, Eine Untersuchung über PKW-Unfälle mit Insassenverletzung (Bericht über 10271 Fälle)

(D 2/6) Langwieder 75, Aspekte der Fahrzeugsicherheit anhand einer Untersuchung von realen Unfällen

ILM TU Berlin	Verletzungshäufigkeit nach Körperteilen in Abhängigkeit von passiven Sicherheitsmerkmalen	Bild 10.109/1
		P/D6-G2

ILM
TU Berlin

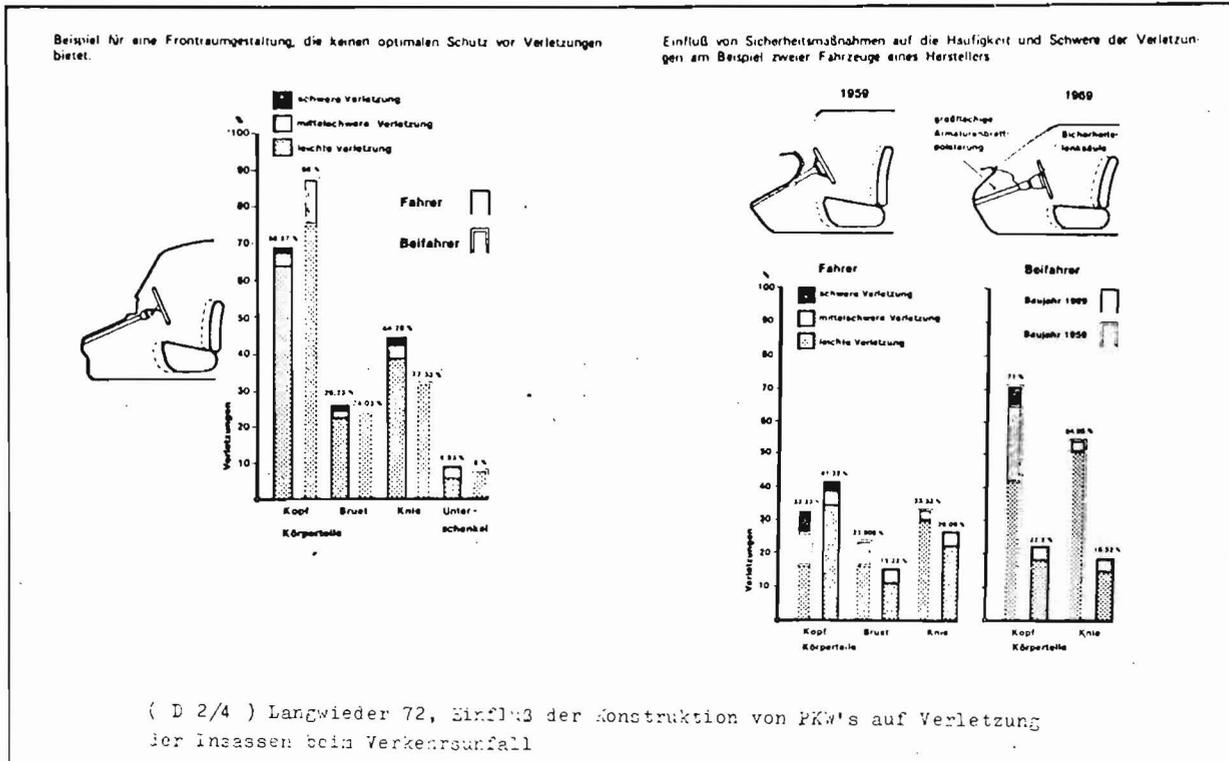
Auswirkungen von passiven Sicherheitsmaßnahmen

Bild 10.108/4
P/D6-E5

(D 1/3) HVA - Verband 75, Innere Sicherheit im Auto, Das Unfallgeschehen und seine Folgen

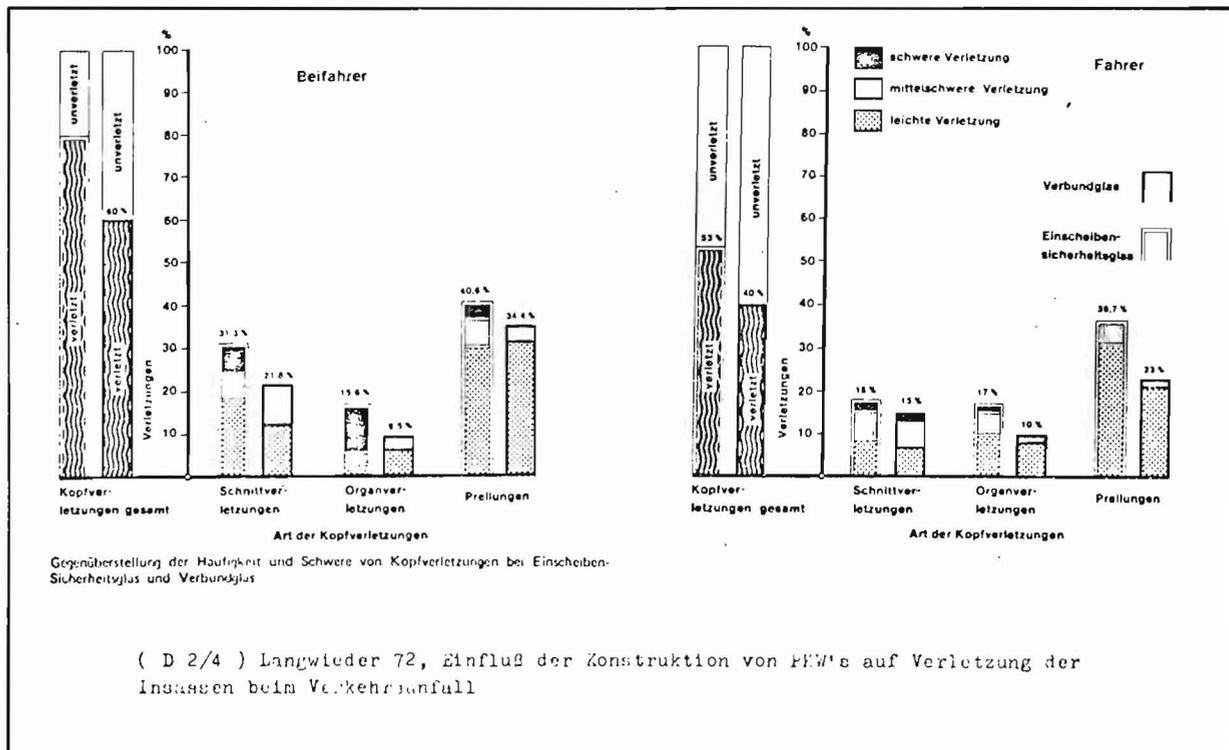
PKW mit Kopfstützen ausgerüstet / Unfalltyp

	Frontalunfälle		Seitenunfälle		Aufprallunfälle		Gesamt	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Fahrzeuge mit Kopfstützen ausgerüstet	73	39,9	51	27,9	59	32,2	183	100
davon auch mit Sicherheitsgurt ausgerüstet	15	35,7	8	19,1	19	45,2	42	100
davon Sicherheitsgurt angelegt	9	64,3	0	-	5	35,7	14	100



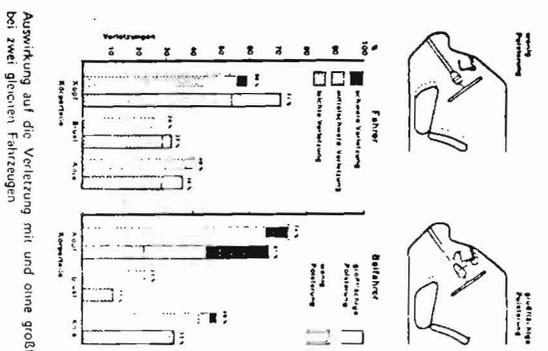
(D 2/4) Langwieder 72, Einfluß der Konstruktion von PKW's auf Verletzung der Insassen beim Verkehrsunfall

I L M TU Berlin	Verletzungshäufigkeit nach Körperteilen in Abhängigkeit von passiven Sicherheitsmerkmalen	Bild 10.109/2
		P/D6-G2

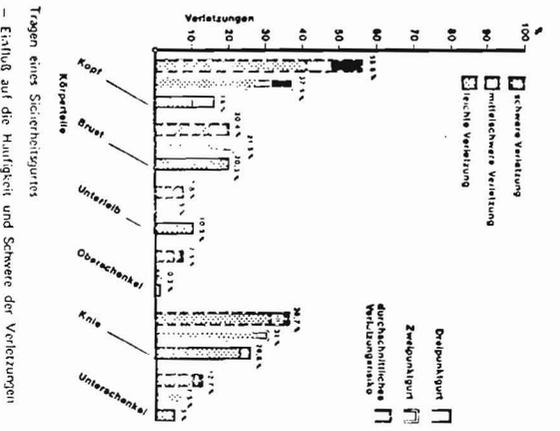


(D 2/4) Langwieder 72, Einfluß der Konstruktion von PKW's auf Verletzung der Insassen beim Verkehrsunfall

I L M TU Berlin	Verletzungshäufigkeit nach Körperteilen in Abhängigkeit von passiven Sicherheitsmerkmalen	Bild 10.109/3
		P/D6-G2



Auswirkung auf die Verletzung mit und ohne großflächige Amaratributpostrung bei zwei gleichen Fahrzeugen



Tragen eines Sicherheitsgurts - Einfluß auf die Häufigkeit und Schwere der Verletzungen

(D 2/4) Langwieder 72, Einfluss der Konstruktion von PKW's auf Verletzung der Insassen beim Verkehrsunfall

ILM
TU Berlin

Verletzungsschwere bei nach Körperstellen in Abhängigkeit von passiven Sicherheitsmerkmalen

Bild 10.109/4
P/D6-G2

	233 Fälle V S G		485 Fälle E S G	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Insassen am Vordersitz pro Pkw	1,6	-	1,6	-
Verletzte	332	85,6	719	89,9
Unverletzte	0	56	81	10,1
	1	241	401	50,1
Gesamtverletzungsschwere (AIS)	2	68	242	30,3
	3	16	43	5,4
	4	1	11	1,4
	5	1	6	0,6
	6	5	17	2,1
Gesamt	388	100,0	800	100,0

Anzahl und Gesamtverletzungsschwere der Insassen auf den Vordersitzen bei den VSG und ESG-Vergleichsunfällen

	233 Fälle V S G		485 Fälle E S G	
	Anzahl	%	Anzahl	%
am Kopf Verletzte	228	58,7	545	68,1
Unverletzte	0	160	255	31,9
	1	183	344	43,0
Verletzungsgrad Kopf (AIS)	2	36	159	19,9
	3	5	16	2,2
	4	1	7	0,9
	5	1	4	0,5
	6	2	13	1,6
Gesamt	388	100,0	800	100,0

Gegenüberstellung der Kopfverletzungen von Insassen auf den Vordersitzen in den Vergleichsfallen mit Verbund- und Einscheiben-Sicherheitsglas

(D 2/6) Langwieder 75, Aspekte der Fahrzeugsicherheit anhand einer Untersuchung von realen Unfällen

ILM
TU Berlin

Verletzungsschwere des Gesamtkörpers in Abhängigkeit von passiven Sicherheitsmerkmalen

Bild 10.110/1
P/D6-G3

TABLE 1.

	None	Minor	Moderate	Severe	Total
Toughened Cases	18.8	35.6	30.1	14.9	100%
Laminated Cases	46.3	44.0	6.7	2.3	100%

Table 1—The relative frequency of injuries from the two types of glass windcreens in the two samples of accidents.

(GB 1/27)

Table 10—Overall Injuries Suffered by Unrestrained Drivers of Cars Fitted with Anal Collapsible Steering Systems (65 Cases)

Modified AIS	EFS, km/h									
	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
9					1	2	1			
8			1							
7			1							
6					1	1				
5										
4			1							
3			1	3	5	2	1			
2		2	3	2	1					
1	2	10	15	1						
0	1	4								

(GB 1/16)

Table 11—Overall Injuries Suffered by Unrestrained Drivers of Cars Fitted with Self-Aligning Steering Wheels (35 Cases)

Modified AIS	EFS, km/h									
	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
9										
8										
7										
6										
5										
4					1	1				1
3			2	1	1	1				1
2			3	1	1	2				
1		6	10	1	1					
0	1	2								

(GB 1/16)

(GB 1/16) P.P.Gloyns, G.M.Mackay 71, Impact Performance of Some Designs of Steering Assembly in Real Accidents and Under Test Conditions

(GB 1/27) G.M.Mackay 75, Eye Injuries and the Windscreen

ILM
TU Berlin

Verletzungsschwere für Gesamtkörper in Abhängigkeit von passiver Sicherheitsmerkmalen

Bild 10.110/2
P/D6-G3

Verletzte Körperteile	Anzahl der Einzelverletzungen Anzahl = %		absolute Reduktion (B-A)	relative Reduktion $\frac{B-A}{B}$
	(A) angegürtet	(B) nicht angegürtet		
Kopf	22	87	65	75
Brustkorb	34	39	5	13
Unterleib	4	12	8	67
Schulter	6	13	7	54
Oberarm	5	21	16	76
Unterarm	6	11	5	45
Hand	7	17	10	59
Oberarmchen	4	10	6	60
Knie	28	41	13	32
Unterarmchen	5	12	7	58
Fuß	6	3	+ 3	+ 50
Halbvirbeläule	17	14	+ 3	+ 21
Rückenwirbeläule	4	2	+ 2	+ 50
Anzahl der unabhangigen Einzelverl.	148	282	-	48

Die Hufigkeit der unabhangigen Einzelverletzungen bei Fahrer mit und ohne Gurt

(D 2/6) Langwieder 75, Aspekte der Fahrzeugsicherheit anhand einer Untersuchung von realen Unfallen

ILM
TU Berlin

Verletzungshufigkeit nach Korperteilen in Abhangigkeit von der Sicherheitsgurtbenutzung

Bild 10.111
P/D8-G2

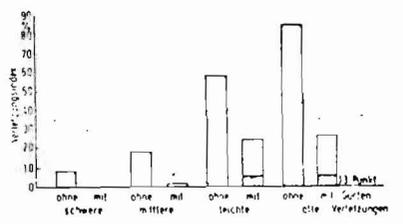


Abb. 2. Vergleich der Verletzungsindizes (Frontalkollision) mit bzw. ohne Gurten

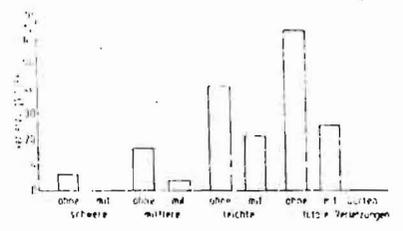


Abb. 3. Verletzungen bei Seitenkollisionen und Sekundär Unfallfolgen, 4 Wagen in Metallmaut, 2 in parkende Wagen, 1 in entgegenkommenden Wagen und 1 in Mauer

(CH 1/1)72

Category of Occupant \ Severity of injury	Unbelted front seat occupants (422)	Belted Front seat occupants (96)
No injury	7	23
Minor injury	22	16
Moderate injury	26	22
Severe injury	35	33
Fatal injury	10	6

Percentage of unbelted and belted front seat occupants receiving injury, by severity of injury. Frontal impacts only.

(GB 2/1)74

Anzahl angelegte Fahrer bzw. Vergleichspersonen AIS 0	Anzahl = %	Durchschnittswerte der Verletzungsgruppen I, II, III Anzahl = %	Vergleichsgruppen ohne Sicherheitsgurt		
			I Anzahl = %	II Anzahl = %	III Anzahl = %
1	34	6,3	12	5	2
2	55	57,7	52	61	60
3	8	25,7	28	24	35
4	2	5,7	3	7	7
5	4/5	0,3	1	1	1
6/7	1	4,3	5	3	5
Gesamt	100	100	100	100	100

Anzahl und Verletzungsschwere der Fahrer in entsprechenden Unfällen mit und ohne Sicherheitsgurt

(D 2/6) Langwieriger 75. Aspekte der FahrzeugSicherheit anhand einer Untersuchung von realen Unfällen

ILM TU Berlin	Verletzungsschwere des Gesamtkörpers in Abhängigkeit von der Sicherheitsgurtbenutzung	Bild 10.112/2 P/D8-G3
------------------	---	--------------------------

ILM
TU Berlin

Verletzungsschwere des Gesamtkörpers in Abhängigkeit von der Sicherheitsgurtbenutzung

Bild 10.112/1
P/D8-G3

Anzahl angegurte Beifahrer bzw. Vergleichspersonen	Sicherheitsgurtgruppe		Durchschnitt der Vergleichsgruppen I, II, III		Vergleichsgruppe ohne Sicherheitsgurt					
	Anzahl	%	Anzahl	%	I		II		III	
					Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
	39		39		39		39		39	
AIS 0	11	28,2	1,7	4,4	2	5,2	3	7,7	-	-
1	19	48,8	19,0	48,7	19	40,6	18	46,1	20	51,3
2	7	17,9	14,6	37,4	13	33,3	17	43,6	14	35,8
3	2	5,1	1,7	4,4	3	7,7	-	-	2	5,1
4/5	-	-	0,7	1,8	1	2,6	-	-	1	2,6
6/7	-	-	1,3	3,3	1	2,6	1	2,6	2	5,2
Gesamt	39	100	39	100	39	100	39	100	39	100

Anzahl und Verletzungsschwere der Beifahrer in entsprechenden Unfällen mit und ohne Sicherheitsgurt

(D 2/6) Langwieder 75, Aspekte der Fahrzeugsicherheit anhand einer Untersuchung von realen Unfällen

I L M
TU Berlin

Verletzungsschwere des Gesamtkörpers in Abhängigkeit von der Sicherheitsgurtbenutzung

Bild 10.112/3
P/D8-G3

CAUSE OF INJURY related to injury index 1-9 and seatbelt usage

CAUSE	INJURY INDEX									INDEX 3-9 TOTAL	GRAND TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Steering wheel	16	2	1	1	1					2	25
Front door panel	4									2	20
Seatbelt	9	2	1							2	16
Firewall	12	2	2							8	12
Lower instr. panel left	2	1	1							4	12
Windshield right	7	1								8	12
Instrument panel right	6	5								11	11
Front seat lower frame	3	1	1	1					1	7	9
Other occupant	2									2	9
Seatback	9	5	1	1						16	8
Rearview mirror	1									1	8
Flying glass particles	4	2								6	7
Objects outside of vehicle	1									1	7
A-post	3									3	6
Front side window frame	1									1	5
Header	4	2								6	5
Windshield left	2	2								4	5

Note: Occupants belted only where expressly stated. Total number of accidents 158.

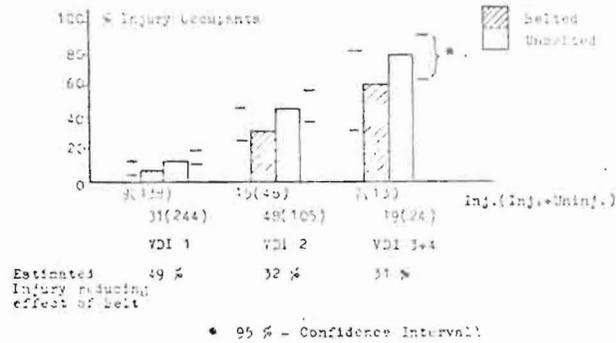
(S 2/1) Saab 73, Backstöm, Andersson, Forsman, Nilsson
Untersuchung von Verkehrsunfällen in Schweden, in die Saab 99 verwickelt waren

I L M
TU Berlin

Verletzungsschwere des Gesamtkörpers in Abhängigkeit von der Sicherheitsgurtbenutzung

Bild 10.112/4
P/D8-G3

Frequency of injured occupants related to VDI
Frontal Impact, Direction 11 - 0° - Driver



Numbers of observation:

Severity of Injury (AIS)		Severity of Injury (AIS)											
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Unknown	
VDI 1	Unbelted	213	26	2	1								2
	Belted	129	9										
VDI 2	Unbelted	57	39	3	1	1							4
	Belted	33	12	1									2
VDI 3	Unbelted	4	7	1	3				1				1
	Belted	5	3										
VDI 4	Unbelted	1	5	1									
	Belted	1	1	1									2

(S 1/1) Volvo 73, nur Fälle mit Volvo-PKW-Typ 140 und 164 mit Insassenverletzung oder über 2000 Kronen Reparaturkosten, nur Vordersitze, keine Gurtbenutzung

CAUSE OF INJURY
related to injury index 1-9.
Low frequency and unspecified causes.

CAUSE	DISTRIBUTION	INJURY INDEX									INDEX 3-9 TOTAL	GRAND TOTAL
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Side header		3									0	4
" " belted			1								0	
Grab handle		3									0	3
Gearchange lever		3									0	3
Pedals		3									0	3
Whiplash		3									0	3
Ejection through door		3									0	3
Lower instr. panel right		1	1								0	2
Radio		1	1								0	2
Roof		2									0	2
Rear side window frame		2									0	2
Exterior of vehicle		2									0	2
Rear side window						1					1	1
Rear side interior panel				1							1	1
Ashtray			1								0	1
B-post			1								0	1
Rear window		1									0	1
Front side window		1									0	1
Glasses		1									0	1
Other		4	1								0	8
" " belted		2	1								0	
Unknown		38	9	2			1				3	63
" " belted		12	1								0	

Note: Occupants belted only where expressly stated.
Total number of accidents 158.

(S 2/1) Saab 73, Sjöckström, Andersson, Forsman, Nilsson
Untersuchung von Verkehrsunfällen in Schweden, in die Saab 39 verwickelt waren

-211-

	O'Clock Direction of Impact	Restraint Worn?	N	Mean	S.D.	VDI & Inj. Correlation
Inf. Sev. VDI Extent	12	No	159	2.1447 3.2704	1.5703 1.9842	0.4058
Inf. Sev. VDI Extent	12	Yes	37	1.4757 3.1832	1.3058 1.8934	0.1432
Inf. Sev. VDI Extent	6	No	15	1.3750 3.0525	2.1109 1.8180	0.1330
Inf. Sev. VDI Extent	6	Yes	7	1.4286 3.0714	2.0000 2.2121	0.0000
Inf. Sev. VDI Extent	9+3	No	48	2.1250 3.1708	1.6736 1.5843	0.4100
Inf. Sev. VDI Extent	9+3	Yes	9	2.1111 3.1111		0.4341

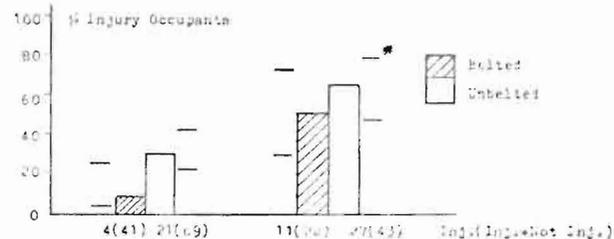
INJURY SEVERITY VS. DAMAGE EXTENT FOR DRIVERS ONLY

	O'Clock Direction of Impact	Restraint Worn?	N	Mean	S.D.	VDI & Inj. Correlation
Inf. Sev. VDI Extent	12	No	79	2.3165 3.2458	1.5734 1.9461	0.4137
Inf. Sev. VDI Extent	12	Yes	20	1.4500 3.1000	1.4378 1.8500	0.1240
Inf. Sev. VDI Extent	6	No	4	0.5000 0.7500	0.5774 0.9574	0.1045
Inf. Sev. VDI Extent	6	Yes	6	1.3333 3.0000	0.8165 1.8974	0.0500
Inf. Sev. VDI Extent	3+9	No	24	1.6667 3.4761	2.0497 1.4738	0.0128
Inf. Sev. VDI Extent	3+9	Yes	4	0.7500 2.7500	1.1150 0.9171	0.0500

INJURY SEVERITY VS. VDI DAMAGE EXTENT FOR FRONT SEAT BELT-LAND PASSENGER

(G5 5/1) Cronack, Barnwell, Flamboe, Ferrin; 73.
Injury patterns according to Crash Configurations

Frequency of injured occupants related to VDI
Frontal Impact, Direction 12 - 01 - Front Seat passenger



Estimated injury reducing effect of Belt

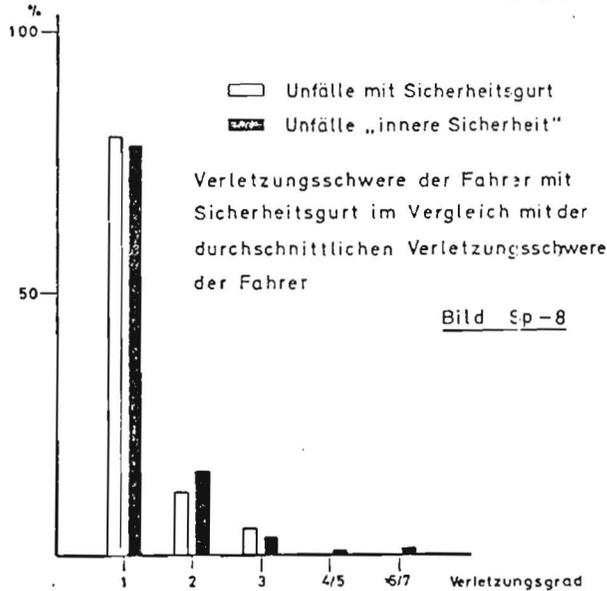
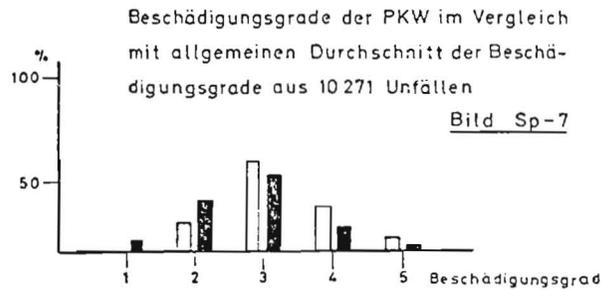
68% 20%
• 95% - Confidence Intervall

Numbers of observation:

Severity of injury (Inj.)		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Unknown
VDI 1	Unbelted	48	19	1	1							
	Belted	37	4									
VDI 2	Unbelted	15	12	1	2							2
	Belted	10	4	1								1
VDI 3	Unbelted	1	2	2	1							
	Belted	1	1	1								
VDI 4	Unbelted		2	1	1				1			
	Belted		1	1	1		1					

(S 1/1) Volvo 73, nur Fälle mit Volvo-PKW-Typ 140 und 164 mit Insassenverletzung oder über 2000 Kronen Reparaturkosten, nur Vordersitze, keine Gurtenbenutzung

Anlegen des Sicherheitsgurtes beim Fahrer



(D 1/2) HUK - Verband 72, Innere Sicherheit im Auto. Eine Untersuchung über PKW-Unfälle mit Insassenverletzung (Bericht über 10271 Fälle)

I L M TU Berlin	Verletzungsschwere des Gesamtkörpers in Abhängigkeit von der Sicherheitsgurtbenutzung	Bild 10.112/10
		P/D8-G3

INJURY AND COLLISION SEVERITY

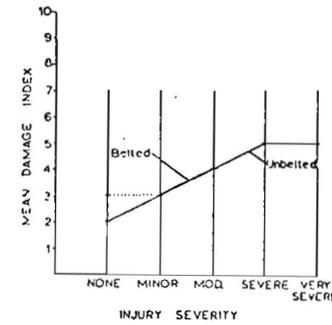


Fig. 11—Mean damage index and injury severity for belted and unbelted occupants in side impacts

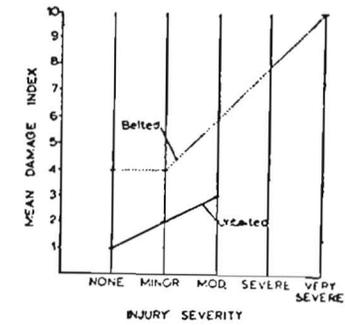


Fig. 12—Mean damage index and injury severity for belted and unbelted occupants in rear-end impacts

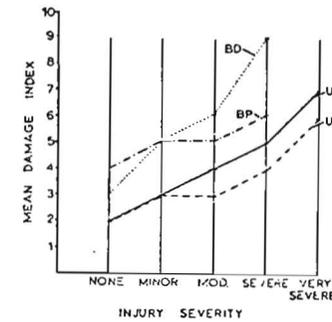


Fig. 9—Mean damage index and injury severity for belted and unbelted drivers and passengers in head-on collisions

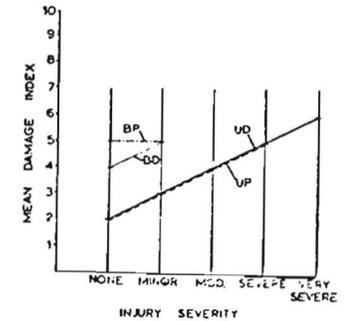


Fig. 10—Mean damage index and injury severity for belted and unbelted drivers and passengers in front-corner impacts

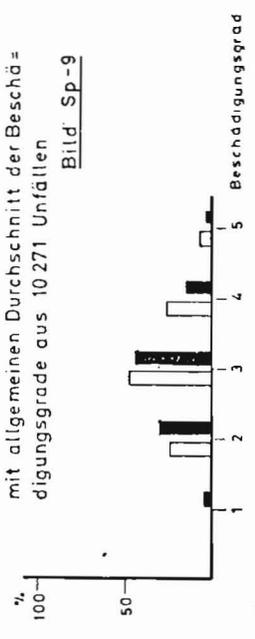
BD: Belted Drivers BP: Belted Passengers
UD: Unbelted Drivers UP: Unbelted Passengers

(GB 1/4) G.M.Mackay 68, Injury and Collision Severity

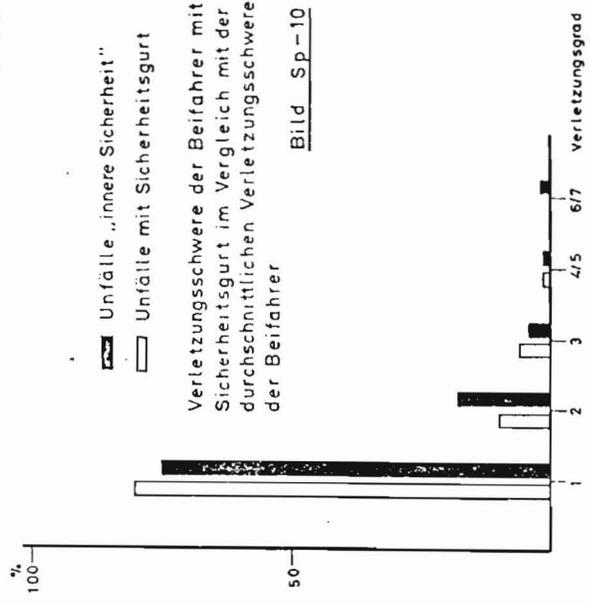
I L M TU Berlin	Verletzungsschwere des Gesamtkörpers in Abhängigkeit von der Sicherheitsgurtbenutzung	Bild 10.112/9
		P/D8-G3

Anlegen des Sicherheitsgurtes beim Beifahrer

Beschädigungsgrade der PKW im Vergleich mit allgemeinem Durchschnitt der Beschädigungsgrade aus 10271 Unfällen Bild Sp-9



Verletzungsschwere der Beifahrer mit Sicherheitsgurt im Vergleich mit der durchschnittlichen Verletzungsschwere der Beifahrer Bild Sp-10



(D 1/2) HUK - Verband 72, Innere Sicherheit im Auto. Eine Untersuchung über PKW-Unfälle mit Insassenverletzung (Bericht über 10271 Fälle)

Schwere der Verletzungen

Sitzposition	Insassen insgesamt		unverletzt		leicht		mäßig		schwer		lebensgefährlich		tödlich	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Fahrer	28936	100	28133	97,2	663	2,3	71	0,2	52	0,2	15	0,1	2	-
Beifahrer	14954	100	14596	97,6	385	1,9	36	0,2	29	0,2	8	0,1	-	-
Insassen/Rucksitz	6574	100	6471	98,4	79	1,2	8	0,1	9	0,1	7	0,1	-	-

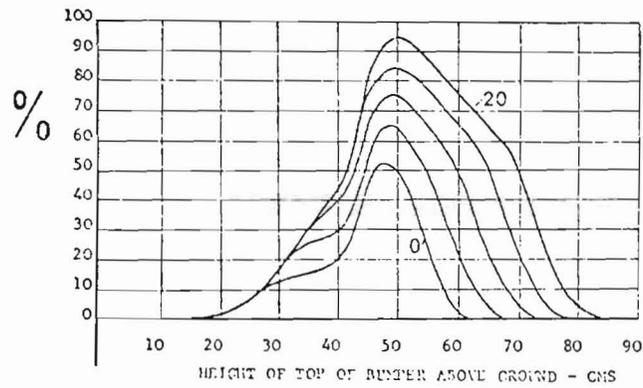
Art der Verletzungen

Sitzposition	Insassen insgesamt		HWS-LWS-Prellung		HWS-LWS-Zerrung		Knochenverletzungen	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Fahrer	28936	100	573	2,0	153	0,5	78	0,3
Beifahrer	14954	100	251	1,7	71	0,5	38	0,3
Insassen/Rucksitz	6574	100	72	1,1	17	0,3	14	0,2

Verletzungsrisiko - Brust- und Lendenwirbelsäule

(D 1/3) HUK - Verband 75, Innere Sicherheit im Auto, Das Unfallgeschehen und seine Folgen

PERCENTAGE OF INVOLVED POPULATION (SERIOUS AND FATAL INJURY)
SUSTAINING A DIRECT KNEE CONTACT FROM A BUMPER OF GIVEN DIMENSIONS



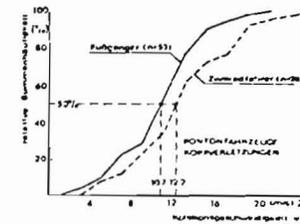
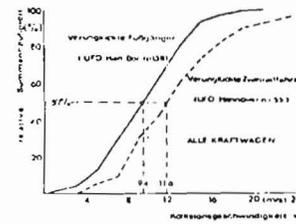
Note: the effect of varying bumper width is shown by considering bumpers of width 0, 5, 10, 15 and 20 cms.

(GB 1/7) S.J. Ashton, H.A.M. Hayes, G.M. Mackay 74,
Child Pedestrian Injuries

ILM
TU Berlin

Verletzungshäufigkeit
in Abhängigkeit von der Karosserieform

Bild 10.115/1
F/D11-G 2



Relative Summenhäufigkeit von Kollisionsgeschwindigkeit senkrecht zur Kraftwagenfront bei Fußgängern und Zweiradfahrern (Allgemein und bei Kopfverletzungen)

(D 4/8) G. Stürtz, E.G. Suren, L. Gotzen, S. Behrens, K. Richter 75,
Kopf-, Hals- und Wirbelsäulenverletzungen und Todesursachen bei äußeren Verkehrsteilnehmern

ILM
TU Berlin

Verletzungshäufigkeit
in Abhängigkeit von der Karosserieform

Bild 10.114
FZ/D11-G1

Pontonform (n = 22)

Keilform (n=10)

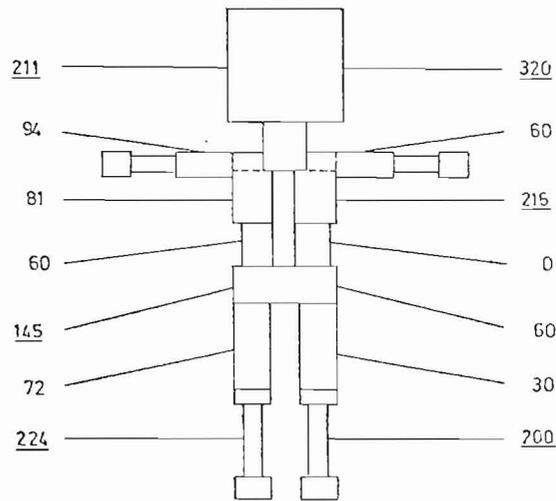


Bild : Verletzungshäufigkeit x mittlere Verletzungsschwere (% x AIS_m) für verschiedene Fahrzeugfrontkonturen

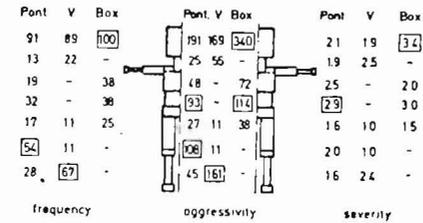
(D 4/3) L.Gotzen, S.Behrens, E.Suren, K.Richter, G.Stürtz 74,
 Zur Epidemiologie und Biomechanik des Fußgängerunfalls
 alter Menschen

I L M
 TU Berlin

Verletzungshäufigkeit nach Körperteilen
 in Abhängigkeit von der Karosserieform

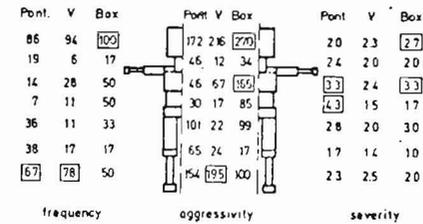
Bild 10.115/3
 F/D11-G2

injury frequency (%) (% x AIS) abbreviated injury scale (AIS)



Frequency and severity of injuries of
 child-pedestrian for various body parts

injury frequency (%) (% x AIS) abbreviated injury scale (AIS)



Frequency and severity of injuries of
 adults ≥15y for various body parts

(D 4/4) H.Appel, G.Stürtz, L.Gotzen 75,
 The Influence of Impact Speed and Vehicle Parameter on
 Injuries of Children and Adults in Pedestrian Accidents

I L M
 TU Berlin

Verletzungshäufigkeit nach Körperteilen
 in Abhängigkeit von der Karosserieform

Bild 10.115/2
 F/D11-G2

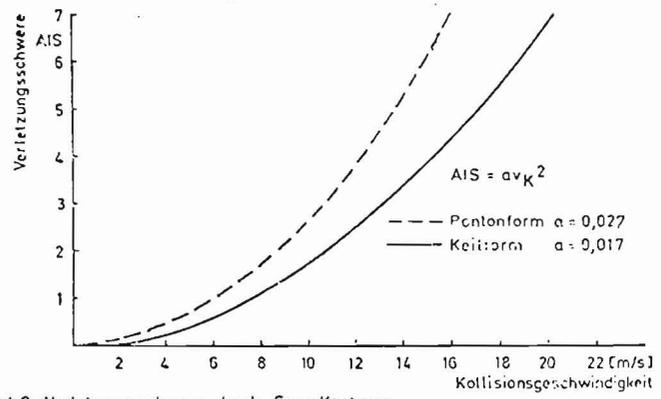


Bild 9: Verletzungsschwere durch Fzg.-Konturen

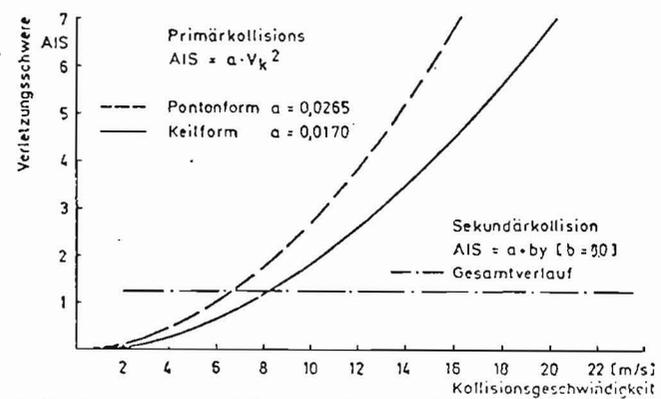
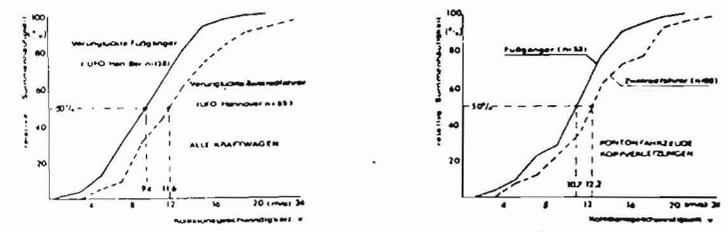


Bild 12: Verletzungsschwere durch Primär- und Sekundärkollision für verschiedene Fzg.-Konturen

(D 4/5) G.Stürtz, E.Suren, L.Gotzen, K.Richter 74,
Analyse von Bewegungsablauf, Verletzungsursache, -schwere
und -folge bei Fußgängerunfällen mit Hindern durch
Unfallforschung am Unfallort

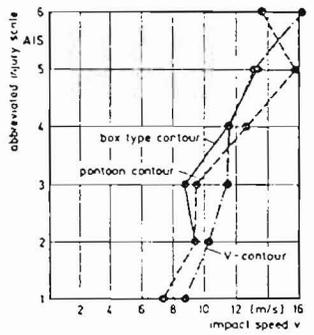
I L M TU Berlin	Verletzungsschwere des Gesamtkörpers in Abhängigkeit von der Karosserieform	Bild 10.117/1
		F/D11-G3



Relative Summenhäufigkeit von Kollisionsgeschwindigkeit senkrecht zur Kraftwagenfront bei Fußgängern und Zweiradfahrern (Allgemein und bei Kopfverletzungen)

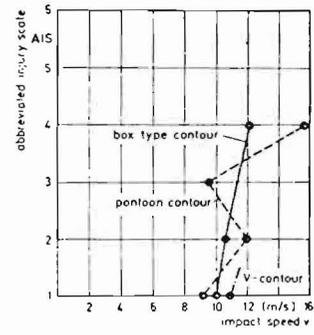
(D 4/B) G.Stürtz, E.G.Suren, L.Gotzen, S.Behrens,
K.Richter 75,
Kopf, Hals- und Wirbelsäulenverletzungen und Todes-
ursachen bei äußeren Verkehrsteilnehmern

I L M TU Berlin	Verletzungshäufigkeit nach Körperteilen in Abhängigkeit von der Karosserieform	Bild 10.116
		F.Z/D11-G2



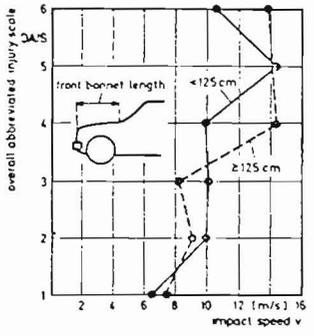
box type contour $p > 5\%$, $V = 111 \text{ m}^2/\text{s}^2$
 V-contour $p > 5\%$, $V = 65 \text{ m}^2/\text{s}^2$
 pontoon contour $p < 1\%$, $V = 157 \text{ m}^2/\text{s}^2$

Injury severity versus impact speed in primary collisions for different front contours



box type contour $p > 5\%$, $V = 32 \text{ m}^2/\text{s}^2$
 V-contour $p > 5\%$, $V = 64 \text{ m}^2/\text{s}^2$
 pontoon contour $p > 5\%$, $V = 164 \text{ m}^2/\text{s}^2$

Injury severity versus impact speed by secondary collision for different front contours

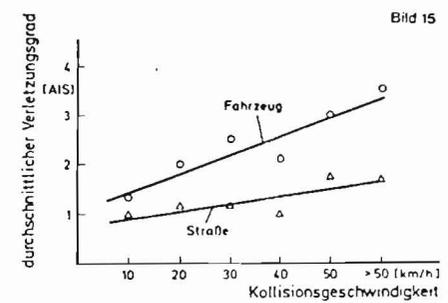


< 125cm: $p < 1\%$, $V = 150 \text{ m}^2/\text{s}^2$
 ≥ 125cm $p < 1\%$, $V = 124 \text{ m}^2/\text{s}^2$

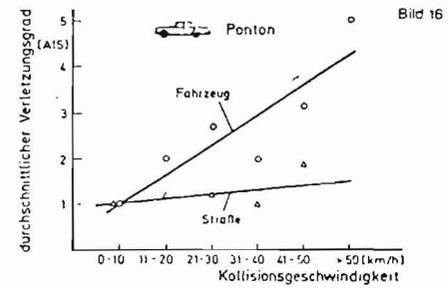
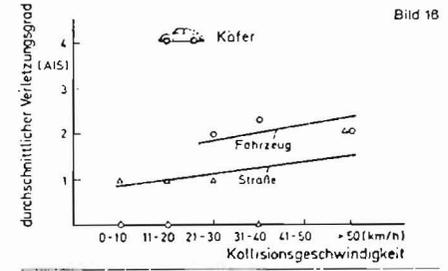
Injury severity versus impact speed for different front bonnet lengths

(D 4/4) H.Appel, S.Stürtz, L.Gotzen 75,
 The Influence of Impact Speed and Vehicle Parameter on
 Injuries of Children and Adults in Pedestrian accidents

I L M TU Berlin	Verletzungsschwere des Gesamtkörpers	Bild 10.117/3
	in Abhängigkeit von der Karosserieform	F/D11-G3



Verteilung der durchschnittlichen Verletzungsschwere nach Ursache und Kollisionsgeschwindigkeit



Verteilung der durchschnittlichen Verletzungsschwere nach Ursache, Kollisionsgeschwindigkeit und Fahrzeugform

(D 4/6) U.Wanderer, H.Weber 74,
 Interdisziplinäre Unfallforschung am
 Unfallort

I L M TU Berlin	Verletzungsschwere des Gesamtkörpers	Bild 10.117/2
	in Abhängigkeit von der Karosserieform	F/D11-G3

Pontontform (n=22)

Keilform (n=10)

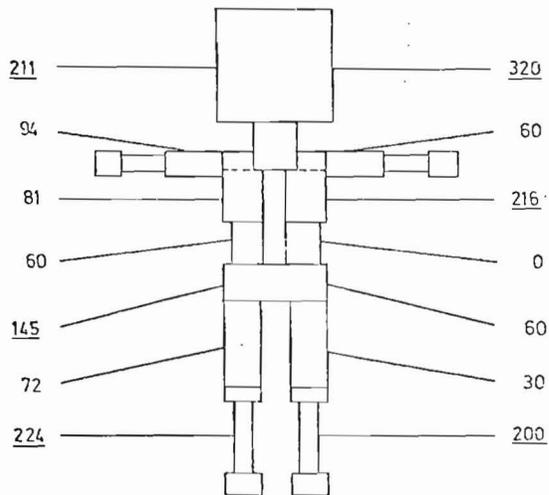


Bild : Verletzungshäufigkeit x mittlere Verletzungsschwere (% x AIS_m) für verschiedene Fahrzeugfrontkonturen

(D 4/3) L.Götzen, S.Behrens, E.Suren, K.Richter, G.Stürtz 74,
Zur Epidemiologie und Biomechanik des Fußgänger-
unfalls alter Menschen

ILM
TU Berlin

Verletzungsschwere nach Körperteilen
in Abhängigkeit von der Karosserieform

Bild 10.119/1
F / D11-G4

KONTUR- FORMEN	KINDER (n=80)			ERWACHSENE (n=70)		
	%	% AIS	AIS	%	% AIS	AIS
(-6J-60J)	63	227	36	55	77	14
PONTON (-6J-60J)	57	114	20	65	189	29
KEILFORM	82	172	21	77	200	26
KASTEN	89	294	33	67	201	30

KONTUR- FORMEN	KINDER (n=27)			ERWACHSENE (n=69)		
	%	% AIS	AIS	%	% AIS	AIS
PONTON	73	190	26	68	204	30
KEILFORM	50	65	13	73	131	18
KASTEN	100	330	33	80	224	28

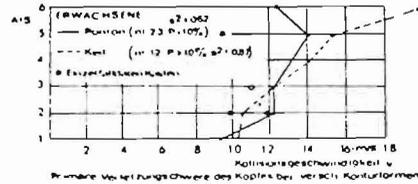
Primäre Verletzungshäufigkeit (%), schwere AIS
und Traumatismen (% AIS) mit Kopfes
bei verschiedenen Frontkonturen und Letztens
steht Gruppen für Fußgänger und Zweiradfahrer

(D 4/8) G.Stürtz, E.G.Suren, L.Götzen, S.Behrens,
K.Richter 75,
Kopf, Hals- und Wirbelsäulenverletzungen und Todes-
ursachen bei äußeren Verkehrsteilnehmern

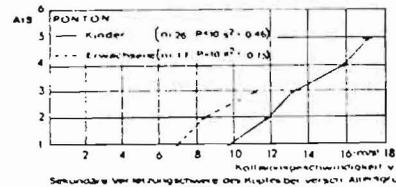
ILM
TU Berlin

Verletzungsschwere des Gesamtkörpers
in Abhängigkeit von der Karosserieform

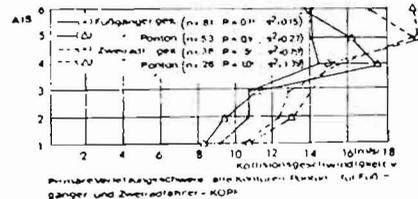
Bild 10.118
L / D11-G3



Primäre Verletzungsschwere des Kopfes bei versch. Karosserieformen



Sekundäre Verletzungsschwere des Kopfes bei versch. Karosserieformen



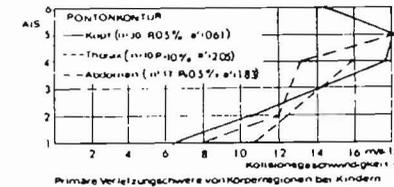
Primäre und sekundäre Verletzungsschwere verschiedener Altersgruppen und Karosserieformen für Fußgänger und Zweiradfahrer

(D 4/8) G.Stürtz, E.G.Suren, L.Gotzen, S.Behrens, K.Richter 75, Kopf, Hals- und Wirbelsäulenverletzungen und Todesursachen bei äußeren Verkehrsteilnehmern

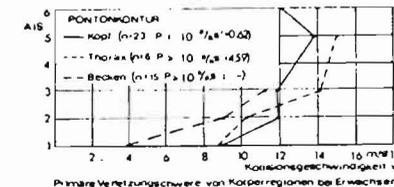
KAROSSERIEFORMEN	KINDER (n=180)			ERWACHSENE (n=19)		
	%	% AIS	AIS	%	% AIS	AIS
PUNTION (P6J, P6D)	6,3	227	3,6	5,5	77	1,4
PUNTION (P6J, P6D)	5,7	114	2,0	6,5	139	2,9
KEILFORM	8,2	172	2,1	7,7	200	2,6
KASTEN	8,9	294	3,3	6,7	201	3,0

KAROSSERIEFORMEN	KINDER (n=27)			ERWACHSENE (n=50)		
	%	% AIS	AIS	%	% AIS	AIS
PUNTION	7,3	190	2,6	6,8	204	3,0
KEILFORM	5,0	65	1,3	7,3	131	1,8
KASTEN	10,0	330	3,3	8,0	224	2,8

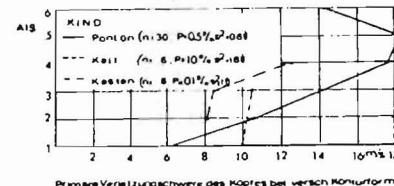
Primäre Verletzungsschwere (AIS) für die Thorax- und Beckenregionen bei verschiedenen Karosserieformen und Altersgruppen für Fußgänger und Zweiradfahrer



Primäre Verletzungsschwere von Körperregionen bei Kindern



Primäre Verletzungsschwere von Körperregionen bei Erwachsenen



Verletzungsschwere von Körperregionen verschiedener Altersgruppen und Karosserieformen

(D 4/8) G.Stürtz, E.G.Suren, L.Gotzen, S.Behrens, K.Richter 75, Kopf, Hals- und Wirbelsäulenverletzungen und Todesursachen bei äußeren Verkehrsteilnehmern

-273-

injury frequency (%)			(% x AIS)			abbreviated injury scale (AIS)		
Pont.	V	Box	Pont.	V	Box	Pont.	V	Box
91	89	100	191	169	340	21	19	34
13	22	-	25	55	-	19	2,5	-
19	-	38	48	-	72	25	-	20
32	-	38	93	-	114	29	-	30
17	11	25	27	11	38	16	10	15
54	11	-	106	11	-	20	1,0	-
28	57	-	45	161	-	16	24	-

frequency aggressivity severity

Frequency and severity of injuries of child-pedestrian for various body parts

injury frequency (%)			(% x AIS)			abbreviated injury scale (AIS)		
Pont.	V	Box	Pont.	V	Box	Pont.	V	Box
86	94	100	172	216	270	20	23	27
19	6	17	46	12	34	24	20	20
14	28	50	46	67	55	33	24	33
7	11	50	30	17	85	43	15	17
36	11	33	101	22	99	28	20	30
38	17	17	65	24	17	17	14	10
67	75	50	154	195	100	23	25	20

frequency aggressivity severity

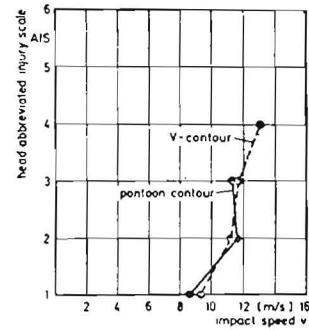
Frequency and severity of injuries of adults $\geq 15y$ for various body parts

(D 4/4) H.Appel, G.Stürtz, L.Gotzen 75,
The Influence of Impact Speed and Vehicle Parameter
on Injuries of Children and Adults in Pedestrian
Accidents

ILM
TU Berlin

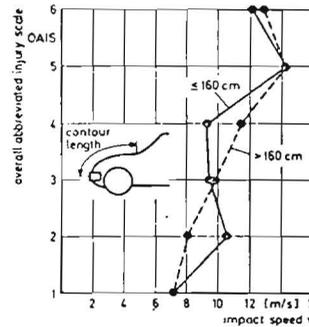
Verletzungsschwere nach Körperteilen
in Abhängigkeit von der Karosserieform

Bild 10.119/5
F/D11-G4



pontoon: $p < 1\%$, $V = 13,2 \text{ m}^2/\text{s}^2$
V-contour: $p > 5\%$, $V = 8,0 \text{ m}^2/\text{s}^2$

Injury severity of the head versus impact speed for different contour types



≤ 160 cm: $p < 1\%$, $V = 13,2 \text{ m}^2/\text{s}^2$
> 160 cm: $p < 1\%$, $V = 12,7 \text{ m}^2/\text{s}^2$

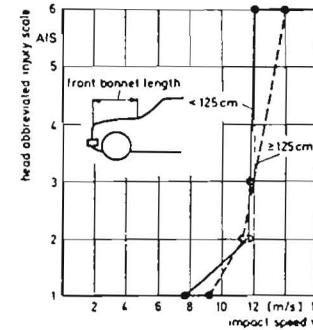
Injury severity versus impact speed for different contour lengths

(D 4/4) H.Appel, G.Stürtz, L.Gotzen 75,
The Influence of Impact Speed and Vehicle Parameter on
injuries of Children and Adults in Pedestrian Accidents

ILM
TU Berlin

Verletzungsschwere nach Körperteilen
in Abhängigkeit von der Karosserieform

Bild 10.119/4
F/D11-G4



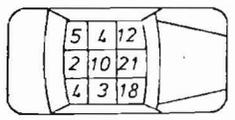
< 125 cm: $p < 5\%$, $V = 8,5 \text{ m}^2/\text{s}^2$
≥ 125 cm: $p > 5\%$, $V = 12,5 \text{ m}^2/\text{s}^2$

Injury severity of the head versus impact speed for different front bonnet lengths

Maximum Amount of Roof Collapse in Inches:

	None	3	4-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-21	22+	Vehicle Total
No.	11	28	28	4	6	5	1	5	1	89
%	12.4	31.5	31.5	4.5	6.7	5.6	1.1	5.6	1.1	100.0%

The incidence of Roof Collapse.



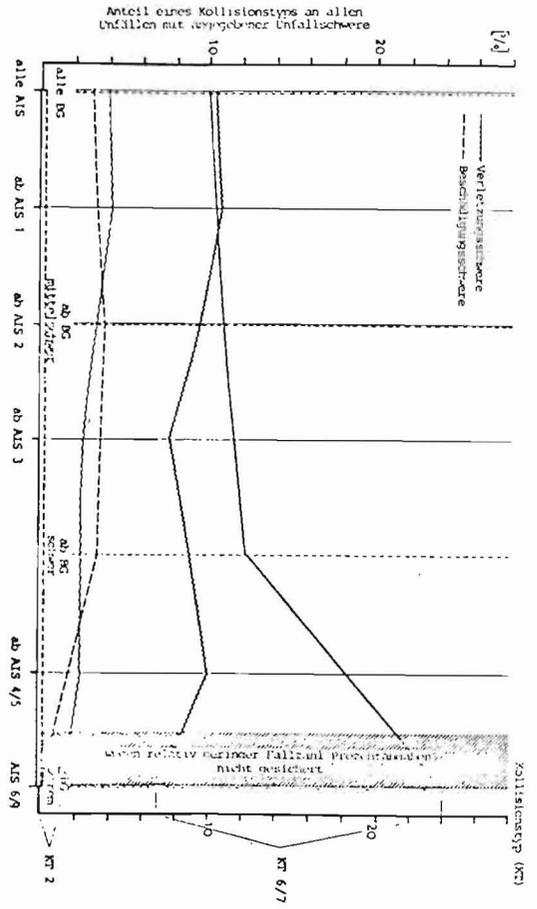
Position of the point of maximum roof collapse. The numbers indicate the number of cases

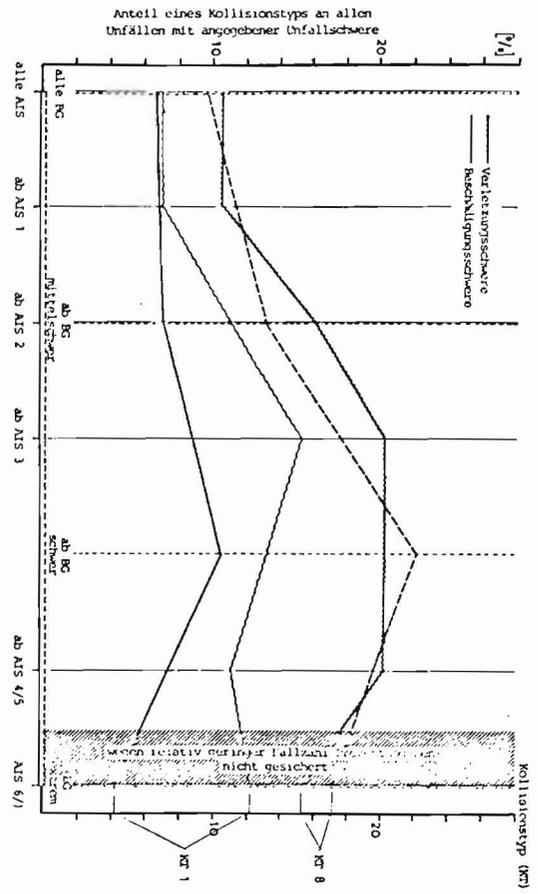
(GB 1/19) G.M.Mackay, I.D.Tampen 70, Field Studies of Rollover Performance

Verletzungsstärke des Gesamtkörpers in Abhängigkeit der Schwere der Verfall - schäden am Fahrzeug

(D 2/6) Inzidenz der 75, angelegte der Fahrer, gleichermode anhand einer Untersuchung von realen Unfällen

Probleme der Kompatibilität anhand der "interpretierten Betrachtung" der Unfallberichte





Probleme der Kompatibilität anhand der "integrierten Betrachtung" der Unfallschwere

(D 2/6) Langwieriger 75, Aspekte der Fahrzeugsicherheit anhand einer Untersuchung von realen Unfällen

I L M
TU Berlin

Bild 10121/2
P/E2-G3

Injury Severity	3	Amount of Roof Collapse in Inches						
		4-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-21	22+
None	14	17	1	1	1	0	0	0
Minor	19	13	2	6	4	1	3	1
Moderate	2	7	2	2	2	0	1	0
Severe	0	2	0	0	0	1	4	0
Fatal	1	2	0	0	2	0	0	1

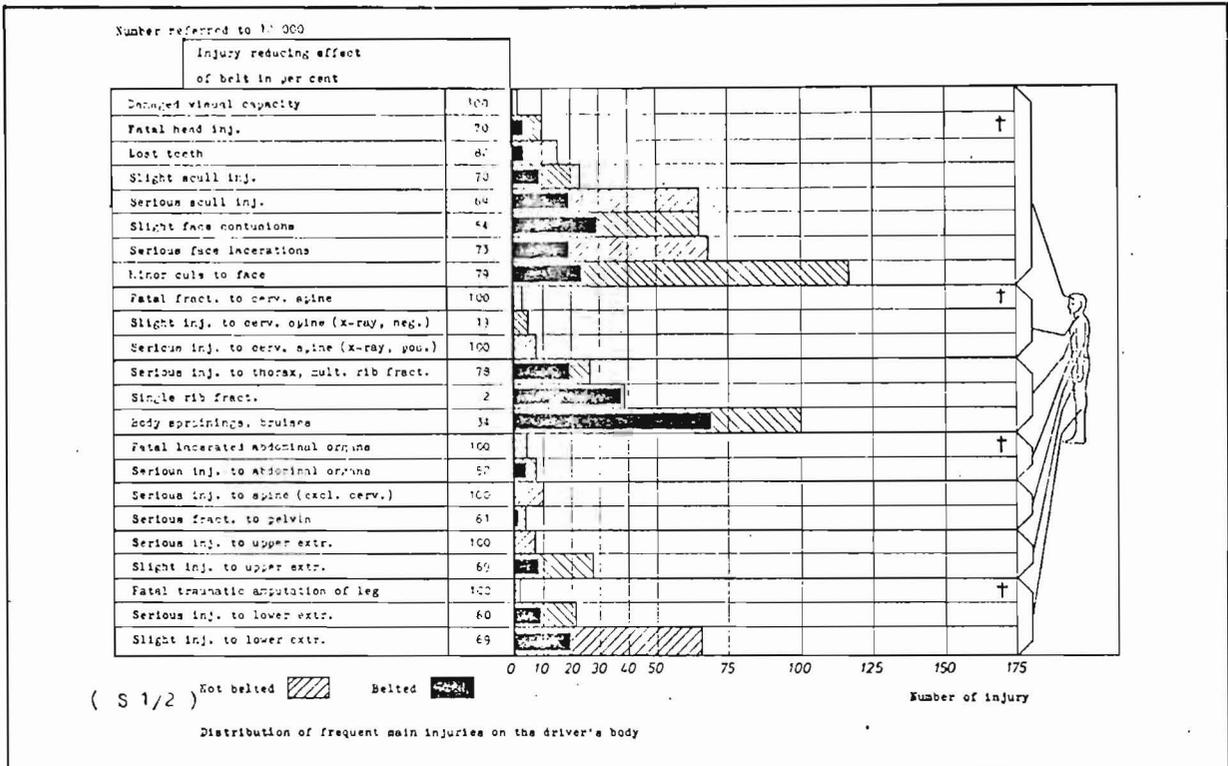
Amount of Roof Collapse versus Injury Severity for Front Seat Occupants

(GB 1/19) G.M.Hackay, I.D.Tampen 70, Field Studies of Rollover Performance

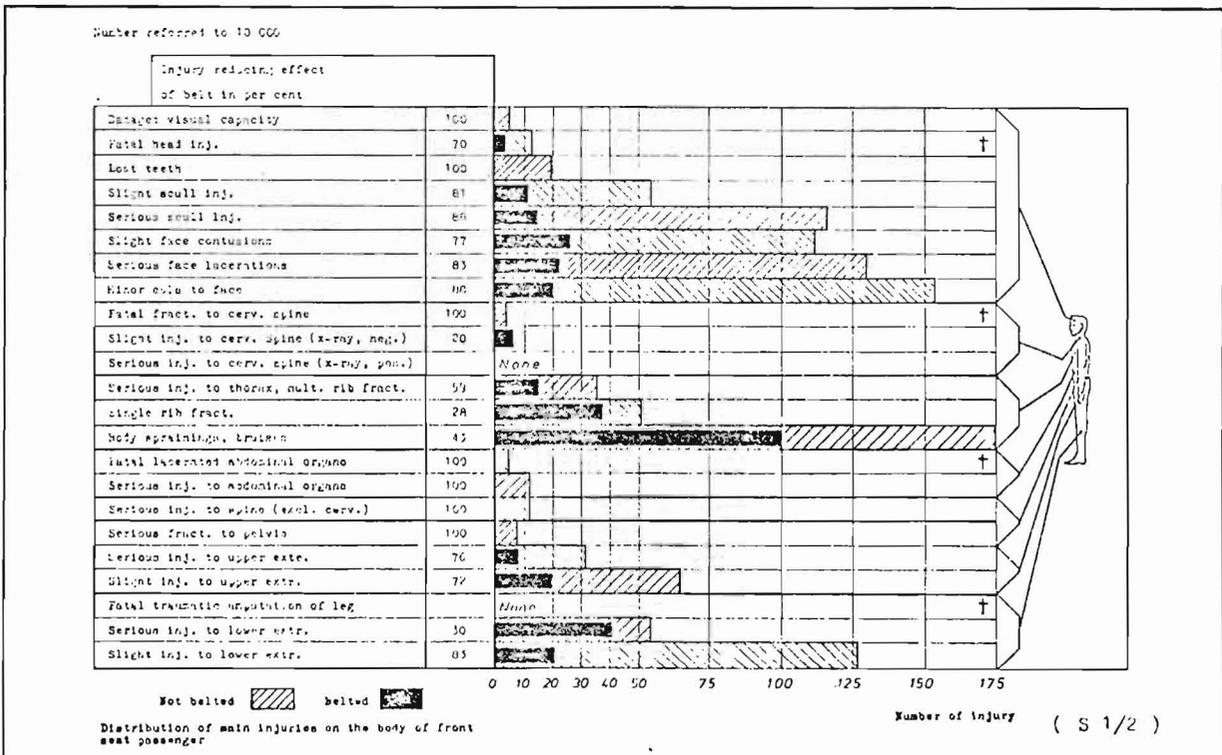
I L M
TU Berlin

Verletzungsschwere des Gesamtkörpers in Abhängigkeit der Schwere der Unfallschäden am Fahrzeug

Bild 10121/3
P/E2-G3



ILM TU Berlin Auswirkungen von Sicherheitseinrichtungen auf Verletzungshäufigkeit des Gesamtkörpers Bild 10.122/1 P/E 5-G1



ILM TU Berlin Auswirkungen von Sicherheitseinrichtungen auf Verletzungshäufigkeit des Gesamtkörpers Bild 10.122/2 P/E 5-G1

TABLE 2

Injuries sustained by children in cars from accidents in which a child restraint was fitted INVESTIGATION B

CHILD IN SAFETY SEAT			CHILD IN SAFETY HARNESS			CHILD UNRESTRAINED		
No. UNINJURED	No. SLIGHTLY INJURED	No. SERIOUSLY INJURED	No. UNINJURED	No. SLIGHTLY INJURED	No. SERIOUSLY INJURED	No. UNINJURED	No. SLIGHTLY INJURED	No. SERIOUSLY INJURED
62	9	1	16	0	2	7	6	0

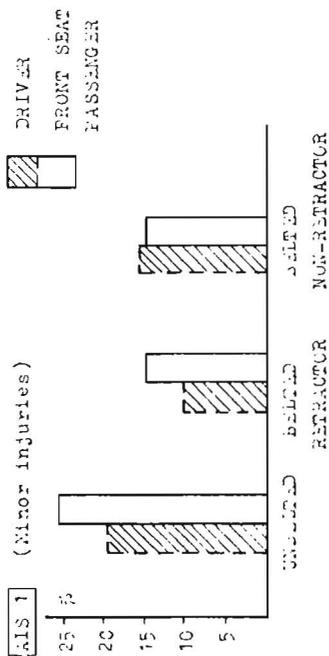
(GB 2/3) TRRL 73, The Protection of Children in Cars

I L M
TU Berlin

Auswirkungen von Sicherheitseinrichtungen auf
Verletzungsschwere des Gesamtkörpers

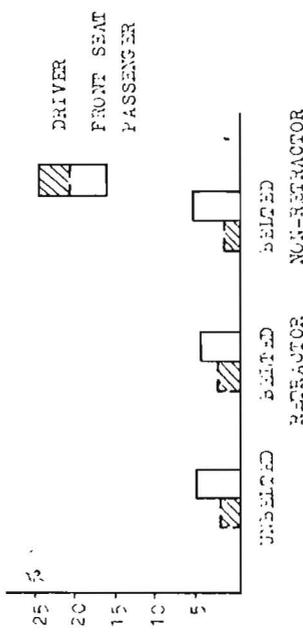
Bild 10.123/1
P/E5-G3

INJURIES SUSTAINED RELATED TO AIS (SEVERITY)



INJURIES SUSTAINED RELATED TO AIS (SEVERITY)

(Moderate to severe)



AIS 4-7 (Serious to fatal)

UNBELTED : TOTAL 6 CASES/4 AIS 6-7
BELTED : 1 CASE/AIS 5 (CRITICAL) AND REFERRED TO RETRACTOR-BELT

(S 1/1) AB Volvo 73, Reports on Traffic accident Research

I L M
TU Berlin

Auswirkungen von Sicherheitseinrichtungen
auf die Verletzungsschwere

Bild 10.123/2
P/E5-G3

FIGURE 6. MOPED RIDERS SINGLE

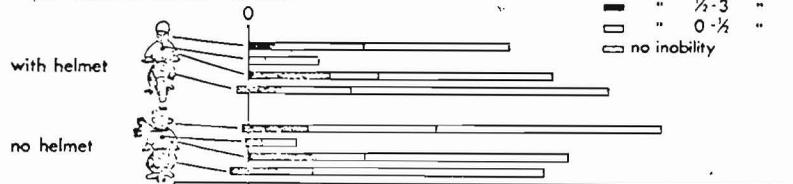


FIGURE 7. VERSUS STRONGER PARTIES

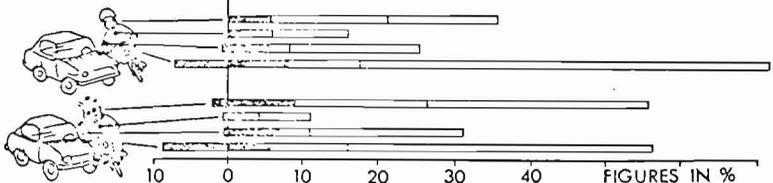
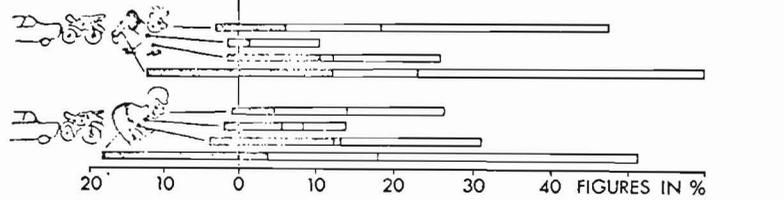


FIGURE 8. MOTOR-CYCLISTS SINGLE



FIGURE 9. MOTOR-CYCLISTS VERSUS STRONGER PARTIES



(Dk. 2,3) Damolt, W., Nielsen, H. Victor, and Nordentoft, Erik L 75, Correlations between accident circumstances and type and grade of injuries in traffic accidents

I L M TU Berlin	Auswirkungen von Sicherheitseinrichtungen auf die Verletzungsschwere	Bild 10.125/1
		Z/E 5-G4

TABLE 1.

	None	Minor	Moderate	Severe	Fatal	Total
Toughened Cases	18.8	35.5	30.1	14.9	0.7	100%
Laminated Cases	46.3	44.0	6.7	2.3	0.7	100%

Table 1—The relative frequency of injuries from the two types of glass windscreens in the two samples of accidents.

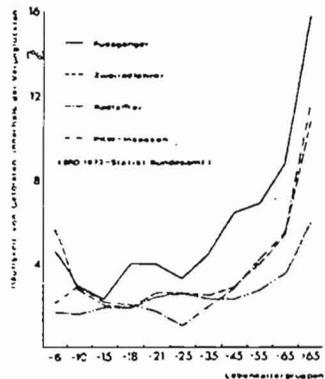
(GB 1/27) G.M.Mackay 75, Eye Injuries and the Windscreen

Table 5
Restraint effectiveness against head/face and thorax injuries. Table shows the numbers of cases in which airbags or seat belts would have been effective.

Injury Severity	Head/Face			Thorax		
	Total No.	Airbag Effective	Belt Effective	Total No.	Airbag Effective	Belt Effective
Minor	45	27 (60%)	30 (67%)	45	27 (60%)	26 (58%)
Moderate	57	37 (65%)	45 (79%)	21	12 (57%)	13 (62%)
Severe	52	25 (48%)	30 (58%)	22	3 (14%)	4 (19%)
Fatal	9	2 (22%)	3 (33%)	3	1 (33%)	1 (33%)
	163	91 (56%)	108 (66%)	91	43 (47%)	44 (48%)

(GB 1/23) Mackay 72
Airbag Effectiveness - A Case for the Compulsory Use of Seat Belts

I L M TU Berlin	Auswirkungen von Sicherheitseinrichtungen auf die Verletzungsschwere einzelner Körperteile	Bild 10.124
		P/E 5-G4



Relative Leichtigkeit Lebensaltergruppen
 durch allgemein Verkeftrteilnehmern

(D 4/8) G.Stürtz, E.G.Suren, L.Gotzen, S.Behrens,
 K.Richter 75,
 Kopf, Hals- und Wirbelsäulenverletzungen und Todes-
 ursachen bei äußeren Verkehrsteilnehmern

I L M
 TU Berlin

Verletzungshäufigkeit des Gesamtkörpers
 in Abhängigkeit vom Lebensalter

Bild 10.126
 Z/F1-G1

Table 5 - Crash Helmet Effectiveness

HELMET	NO HEAD INJURY	HEAD INJURED			TOTAL	% INJURED
		(MINOR/MODERATE)	(SEVERE/VERY SEVERE)			
Worn	54	(7)	11	(4)	65	16.9%
Not Worn	20	(14)	18	(4)	38	47.4%
Not Known	2		0		2	-
Total	<u>76</u>		<u>29</u>		<u>105</u>	

(Gb 1/5) G.M.Mackay, C.F.de Fonseca 67,
 Some Aspects of Traffic Injury in Urban
 Road Accidents

I L M
 TU Berlin

Auswirkungen von Sicherheitseinrichtungen
 auf die Verletzungsschwere einzelner
 Körperteile

Bild 10.125/2
 Z/E5-G4

TABLE 5 INJURY SEVERITY BY IMPACT SPEED, AGE OF PEDESTRIAN AND CAUSE OF INJURY - FRONTAL IMPACTS

a) Pedestrian aged 14 yr 26 cases		
ALL INJURIES	VEHICLE INJURIES	ROAD INJURIES
O6	O6	O6
O5	O5	O5
O4	O4	O4
O3	O3	O3
O2	O2	O2
O1	O1	O1
O0	O0	O0
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7

b) Pedestrian aged 15 - 59 yr 21 cases		
ALL INJURIES	VEHICLE INJURIES	ROAD INJURIES
O6	O6	O6
O5	O5	O5
O4	O4	O4
O3	O3	O3
O2	O2	O2
O1	O1	O1
O0	O0	O0
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7

c) Pedestrian aged 60 yr 14 cases		
ALL INJURIES	VEHICLE INJURIES	ROAD INJURIES
O6	O6	O6
O5	O5	O5
O4	O4	O4
O3	O3	O3
O2	O2	O2
O1	O1	O1
O0	O0	O0
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7

(GB 1/7) S.J.Ashton, H.R.M.Hayes, G.M.Mackay 74,
Child Pedestrian Injuries

I L M
TU Berlin

Verletzungsschwere des Gesamtkörpers
nach Altersgruppen

Bild 10.127/2
F/F1-G3

TABLE 4 OVERALL INJURY SEVERITY BY AGE OF PEDESTRIAN

AIS	AGE OF PEDESTRIAN										TOTAL
	0-4	5-9	10-14	15-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	
O6				1	2	1		2	2	2	10
O5F			1		1	1	3	2	1	2	13
O5	1	1	1		1		1				5
O4										1	1
O3	1	8	5	3	2	2	2	3	5	3	36
O2	2	10	9	5	1	1	3	2	4		37
O1	6	24	10	3	5	3	5	2	2	3	64
O0		1	2		1					1	5
	10	44	28	12	12	8	12	10	12	16	171

NOTE In Table 4 and in Table 6 the critical injury class (AIS O5) has been subdivided according to whether or not the pedestrian finally died; the fatalities being classified as O5F

TABLE 5 COMPARISON OF SEVERITY OF INJURIES - THE SAMPLE AND NATIONAL DATA 1971

	a) CHILDREN			b) ADULTS			
	INJURY SEVERITY SLIGHT	SERIOUS	FATAL	INJURY SEVERITY SLIGHT	SERIOUS	FATAL	
THE SAMPLE	50.6%	48.1%	1.3%	THE SAMPLE	27.6%	47.1%	25.3%
NATIONAL DATA	70.8%	27.4%	1.7%	NATIONAL DATA	64.3%	30.5%	5.2%

NOTE In Tables 4, 6, 7, 8, 9, 10 injury severity has been classified using the 1974 revision of the Abbreviated Injury Scale (AIS) and impact speed has been classified in 10 km/h increments; class 1 being impact speeds 0-10 km/h, class 2 being 11-20 km/h, class 3 being 21-30 km/h and so on up to class 7 which includes all impact speeds above 61 km/h.

(GB 1/33) S.J.Ashton 75,
The Cause and Nature of Head Injuries Sustained by
Pedestrians

I L M
TU Berlin

Verletzungsschwere des Gesamtkörpers
nach Altersgruppen

Bild 10.127/1
F/F1-G3

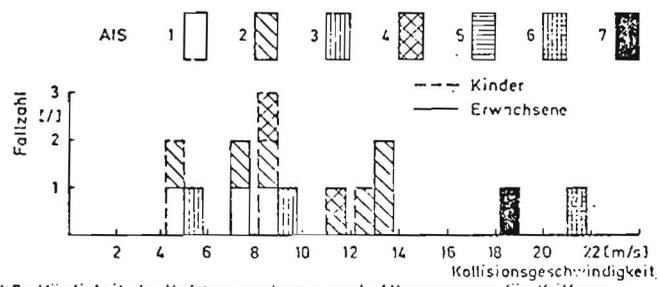


Bild 7: Häufigkeit der Verletzungsschwere nach Altersgruppen für Keilform

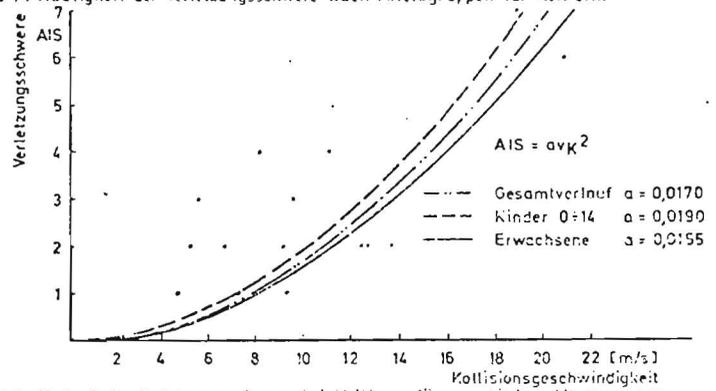


Bild 8: Verlauf der Verletzungsschwere bei Keilform für verschiedene Altersgruppen

(D 4/5) G.Stürtz, E.Suren, L.Gotzen, K.Richter 74, Analyse von Bewegungsablauf, Verletzungsursache, -schwere und -folge bei Fußgängerunfällen mit Kindern durch Unfallforschung am Unfallort

I L M TU Berlin	Verletzungsschwere des Gesamtkörpers nach Altersgruppen	Bild 10.127/6
		F/F1-G3

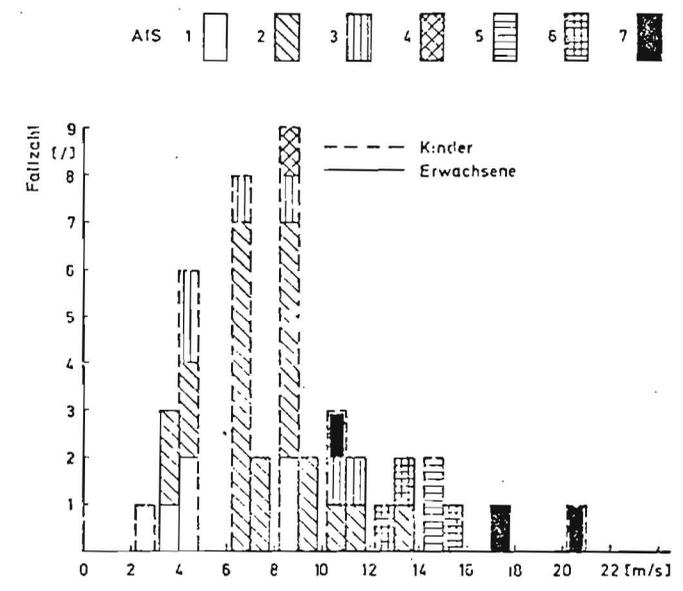


Bild 5: Häufigkeit der Verletzungsschwere nach Altersgruppen für Pontonform

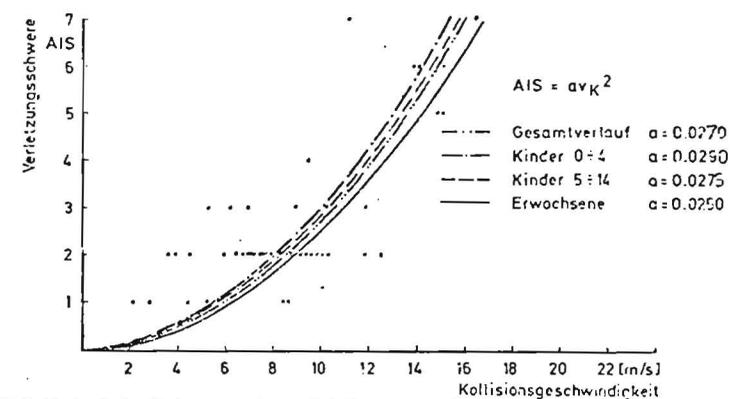


Bild 6: Verlauf der Verletzungsschwere bei Pontonform für verschiedene Altersgruppen

(D 4/5) G.Stürtz, E.Suren, L.Gotzen, K.Richter 74, Analyse von Bewegungsablauf, Verletzungsursache, -schwere und -folge bei Fußgängerunfällen mit Kindern durch Unfallforschung am Unfallort

I L M TU Berlin	Verletzungsschwere des Gesamtkörpers nach Altersgruppen	Bild 10.127/5
		F/F1-G3

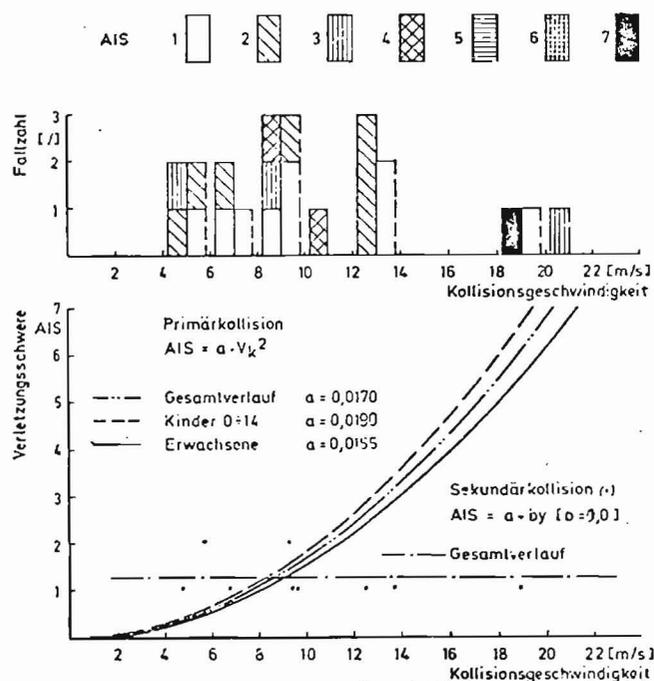


Bild 11: Verletzungsschwere durch Keilform aufgeteilt nach Primär- und Sekundärkollision

(D 4/5) G. Stürtz, E. Suren, L. Gotzen, K. Richter 74, Analyse von Bewegungsablauf, Verletzungsursache, -schwere und -folge bei Fußgängerunfällen mit Kindern durch Unfallforschung am Unfallort

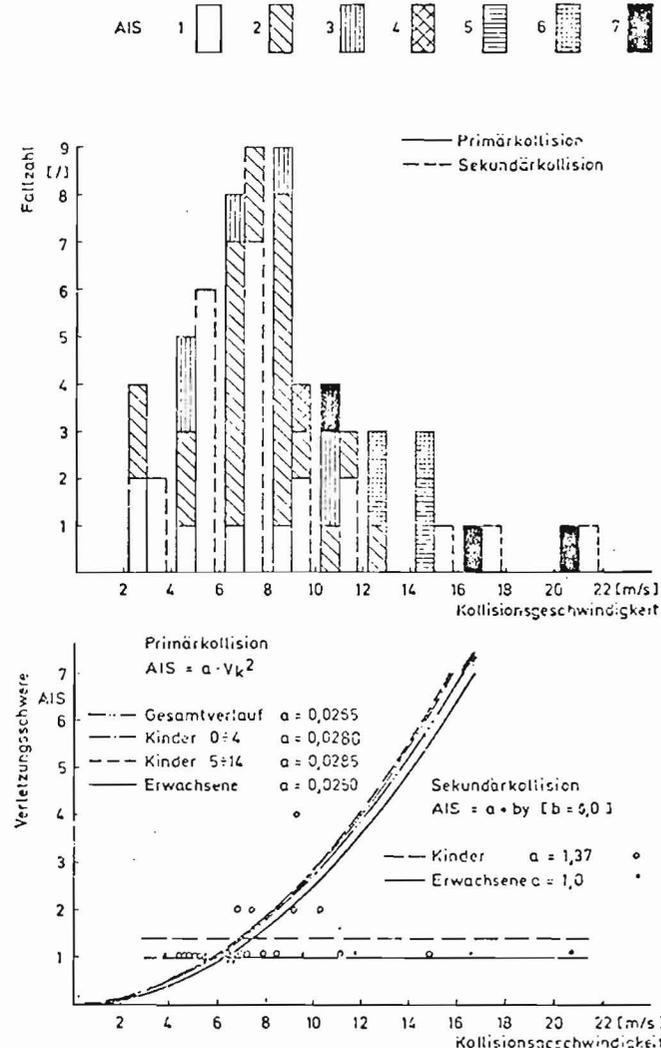


Bild 10: Verletzungsschwere durch Pantunform aufgeteilt nach Primär- und Sekundärkollision

(D 4/5) G. Stürtz, E. Suren, L. Gotzen, K. Richter 74, Analyse von Bewegungsablauf, Verletzungsursache, -schwere und -folge bei Fußgängerunfällen mit Kindern durch Unfallforschung am Unfallort

-285-

I L M TU Berlin	Verletzungsschwere des Gesamtkörpers nach Altersgruppen	Bild 10.127/8
		F/F1-G3

I L M TU Berlin	Verletzungsschwere des Gesamtkörpers nach Altersgruppen	Bild 10.127/7
		F/F1-G3

1.1. ZAHL DER UNFÄLLE UND UNFÄLLOPEREN
NACH GEBURTSJAHR DES KEZ-FÜHRERS DER DRP, BETRIEBSWEISEN UND ANGABEN ZUR SCHULDFRAGE

STATISTIK ÜBER UNFÄLLE MIT KEZ DER DRP IM JAHRE 1973
POSTLEBEND KEZ EINSCHEL. NODRLOS

51 P 20

ZAHL DER UNFÄLLE
DARIN: *120* ERWACHS. ENTKLETTEN ADU
134 DIE BETRIEBSWEISE
140 STILLEN ÜBER. ALLOE- IET
150 SCHWER LEICHT
160 VERLETZT

ZAHL DER PERSO-
NEN: *170* KEZ-FÜHRER
180 MITGLIEDER
190 BEIWESENEN
200 ANDERE

BE- ZEICHNUNG	AN- ZAHL	UNFÄLLE MIT KEZ																			
		1973	1972	1971	1970	1969	1968	1967	1966	1965	1964	1963	1962	1961	1960	1959	1958	1957	1956	1955	1954
AN- ZAHL	11	10	2	10	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AN- ZAHL	17	14	2	14	1	1	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AN- ZAHL	37	34	3	30	3	3	30	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
AN- ZAHL	31	27	4	24	2	2	24	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
AN- ZAHL	49	43	6	38	6	6	38	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
AN- ZAHL	35	29	6	23	6	6	23	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
AN- ZAHL	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AN- ZAHL	80	67	13	67	13	13	67	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
AN- ZAHL	93	81	12	77	14	14	77	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
AN- ZAHL	43	35	8	34	7	7	34	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
AN- ZAHL	150	119	31	113	36	36	113	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
AN- ZAHL	137	124	13	104	16	16	104	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
AN- ZAHL	79	63	16	54	15	15	54	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
AN- ZAHL	272	174	98	163	109	109	163	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109
AN- ZAHL	136	122	14	118	18	18	118	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
AN- ZAHL	96	79	17	72	14	14	72	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
AN- ZAHL	239	204	35	193	41	41	193	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41
AN- ZAHL	171	152	19	142	29	29	142	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
AN- ZAHL	99	82	17	65	14	14	65	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
AN- ZAHL	3	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AN- ZAHL	240	210	30	214	26	26	214	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26

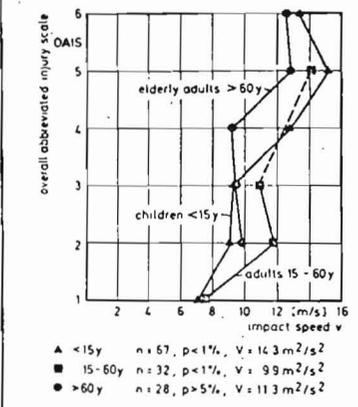


Fig 15 Injury severity versus impact speed for main groups of pedestrians

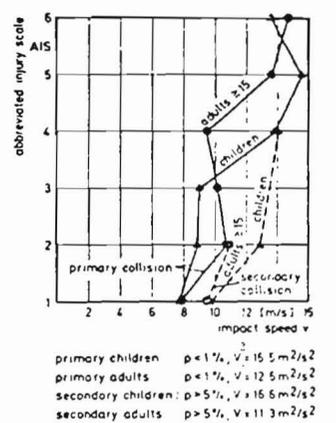


Fig 19 Injury severity versus impact speed by primary and secondary collision for different age groups

(D 4/4)

FUßGÄNGER						
KONTUR- FORMEN	Kinder (n:80)			Erwachsene (n:30)		
	%	% AIS	AIS	%	% AIS	AIS
(n:80) PONTON	63	227	36	55	77	14
(n:80) KEILFORM	57	114	20	65	189	29
KASTEN	82	172	21	77	200	26
KASTEN	89	294	33	67	201	30

ZWEIRADFAHRER						
KONTUR- FORMEN	Kinder (n:27)			Erwachsene (n:69)		
	%	% AIS	AIS	%	% AIS	AIS
PONTON	73	190	26	68	204	30
KEILFORM	50	65	13	73	131	18
KASTEN	100	330	33	80	224	28

Primäre Verletzungsaufteilung (% - schwere AIS und Traumerkrankungsgrad (% - AIS) der Kopfe bei verschiedenen Konturformen und Lebensaltersgruppen für Fußgänger und Zweiradfahrer

(D 4/8)

(D 4/4) H.Appel, G.Stürtz, L.Gotzen 75, The Influence of Impact Speed and Vehicle Parameter on Injuries of Children and Adults in Pedestrian Accidents

(D 4/8) G.Stürtz, E.G.Suren, L.Gotzen, S.Ehrens, K.Richter 75, Kopf, Hals- und Wirbelsäulenverletzungen und Todesursachen bei äußeren Verkehrsteilnehmern

Literaturzuordnung

Zu den Abkürzungen in Klammern finden Sie im Literaturverzeichnis die ausführlichen Quellenangaben.

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

P,Z,L/A1-C2 :

(D 7/1) Pkt. 2.3.
(D 7/2) Pkt. 2
(D 3/1) Zeile 21-38
(D 3/2) Zeile 21-38

F/A1-C3 :

(GB 1/7) Tab. 3
(GB 1/12) Tab. 5
(GB 1/18) Tab. 1
(D 6/2) Tab. 2

F/A1 - C3 :

(D 1/1) Tab. 11
(D 1/2) Bild Sp - 4
(D 1/3) Bild 3, Tab. 2,6
(F 1/4) Tab. IV
(GB 1/18) Tab. 1
(GB 1/19) Tab. 4
(GB 2/12) Tab. 1
(S 2/1) Fig. 6,7
(D 6/2) Tab. 2
(GB 1/25) Tab.3

Z/A1-C3 :

(GB 1/18) Tab. 1
(D 6/2) Tab. 2

L/A1-C3 :

(GB 1/18) Tab. 1
(D 6/2) Tab. 2

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

P/A1-C1 :

(D 3/1) Tab. 2
(D 3/2) Tab. 6
(D 1/1) Tab. 20
Tab. 28
(D 4/5) Bild 1
(D 1/3) Bild 2,12,13
(F 1/5) Tab. 1,II
(GB 1/3) Tab. 4,5
(GB 1/4) Fig. 8
(GB 1/17) Fig. 2
(S 1/1) Seite 4
(S 1/2) Seite 300
(S 2/1) Fig. 8
(GB 1/25) Tab. 1,2
(GB 1/30) Tab. 1,2
(GB 1/32) Tab. 2
(D 2/6) Bild 22,72,
Tab. 11
(GB 1/23) Tab. 1

P,F,Z,L/A1-C1 :

(GB 5/1) Fig. 2,3

P/A1-C2 :

(D 4/6) Tab. S. 190 u.
Bild 8
(GB 2/5) alle
(GB 2/12) Tab. 4
(GB 2/15) Tab. 8
(GB 2/19) Tab. 3
(GB 2/23) Tab. 2,3,4

L/A1-C1 :

(GB 3/2) Tab. 2

F/A1-C2 :

(D 4/3) Seite 11
(GB 2/19) Tab. 3
(GB 2/23) Tab. 2,3

P/A1-C5 :

(D 5/1) Seite 51
 (GB 1/6) Fig. 1
 (GE 1/9) Tab. III
 (GB 1/13) Fig. 1
 (G3 5/1) Fig. 4
 (NL 2/1) Fig. 9
 (S 1/1) Seite 4, Fig. 19
 (GB 1/25) Fig. 1
 (S 2/1) Fig. 9

F/A1-C5 :

(GB 1/11) Fig. 1

P/A1-C6 :

(D 2/4) Bild 8
 (D 3/1) Tab. 1
 (D 3/2) Tab. 5
 (D 1/3) Bild 4-6
 (D 1/1) Tab. 22-27
 (D 1/3) Tab. 3,4,5
 (F 1/4) Tab. IXa,X,XIII
 (GB 1/1) Fig. 1
 (GB 1/3) Fig. 1,2,3,4
 (GB 1/8) Fig. 8
 (GB 1/17) Fig. 1
 (G3 1/20) Fig. 5
 (F 1/12) Fig. 7,9
 (G3 3/3) Tab. 1,2
 (D 2/6) Bild 9,52,53

F/A1-C6 :

(D 4/4) Fig. 7
 (D 4/5) Bild 4
 (D 4/6) Bild 10,11
 (D 4/8) Bild 75205
 (GB 1/7) Fig. 2
 (D 6/1) Abb. 3

P,Z,L/A1-C3 :

(D 7/1) Pkt. 3
 (D 8/1) Zeile 8-12
 (D 8/2) Zeile 8-12

P/A1-C4 :

(D 2/2) Fig 3,4,5,6
 (F 1/4) Tab. XI
 (D 2/4) Bild 3
 (GB 1/5) Fig. 8
 (GB 1/13) Tab. 2
 (GB 2/12) Tab. 2
 (NL 1/1) Tab. 5
 (S 2/1) Fig. 9
 (G3 1/25) Fig. 1
 (D 2/6) Bild 23

F/A1-C4 :

(D 4/4) Fig. 8
 (D 4/8) Bild 75203
 (GB 1/7) Tab. 4
 (GB 1/26) Tab. 2
 (GB 1/29) Tab. 8
 (F 1/13) Fig. 1
 (GB 1/33) Fig. 1

Z/A1-C4 :

(D 4/8) Bild 75203

L/A1-C4 :

(D 2/6) Bild 46

A1

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

P/A1-E1 :

(D 1/1) Tab. 28-45
 (D 1/5) Tab. 13-23
 (GB 1/19) Tab. 7,8
 (GB 1/20) Tab. 2
 (D 6/1) Tab. 1

F/A1-E1 :

(D 6/1) Tab. 1

P/A1-E2 :

(D 1/1) Tab. 12-18
 (D 1/3) Bild 18,19
 Tab. 13
 (GB 1/17) Fig. 3
 (GB 1/19) Tab. 8
 (GB 2/15) Tab. 5
 (GB 5/1) Fig. 5
 (NL 2/1) Fig. 10
 (S 2/1) Fig. 10,11
 (S 1/1) Fig. 5,18
 (D 2/6) Bild 24,68,70,75

P/A1-E3 :

(S 1/1) Seite 3
 (S 1/2) Fig. 5
 (S 2/1) Fig. 2

P/A1-E4 :

(D 1/2) Tab. Sp-11
 (GB 1/9) Fig. 5
 (GB 1/17) Fig. 4,5
 Tab. 7,8,10
 (GB 1/19) Tab. 10
 (S 1/2) Fig. 15
 (S 2/1) Fig. 14,15

siehe auch P/A1-E5

F/A1-E4 :

(D 4/3) Bild 75217
 (GB 1/9) Tab. II
 (GB 1/26) Tab. 1
 (GB 1/29) Tab. 7
 (GB 1/33) Tab. 7c,8c,9c,10c

A1

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

L/A1-C6 :

(D 2/6) Bild 53

P/A1-D2 :

(S 2/1) Fig. 3

P/A1-D3 :

(I 1/1) Fig. 3
 (D 4/10) Bild 75104
 (D 2/6) Bild 56,71

P/A1-D4 :

(GB 2/6) Tab. 1
 (GB 2/15) Tab. 6
 (GB 2/19) Tab. 3

P/A1-D6 :

(D 1/1) Tab. 28
 (D 1/3) Bild 12,13
 (D 1/3) Tab. 42
 (D 2/6) Bild 66

P/A1-D8 :

(D 1/2) Tab. Sp-13
 (D 1/3) Tab. 42
 (DK 2/1) Tab. 1
 (GB 1/17) Tab. 9
 (NL 2/1) Fig. 5,6
 (S 1/1) Seite 5,6
 (S 1/2) Seite 307, Fig. 12
 (S 2/1) Fig. 17

P/A1-D10 :

(D 1/1) Tab. 2
 (D 1/3) Tab. 1,12, Bild 15
 (GB 1/17) Tab. 4

F,Z/A1-F5 :

(D 4/8) Bild 75206

P/A1-G4 :

(GB 2/9) Tab. 1,3
 (GB 2/14) Tab. 1
 (NL 2/1) Fig. 11-14, Tab.1
 (GB 1/32) Tab. 3
 (GB 2/24) Tab. 1,2
 (D 2/6) Bild 32,33+...+40

P/A1-G3 :

(D 1/1) Tab. 46
 (D 1/5) Tab. 1,2
 (GB 1/17) Tab. 5
 (NL 1/1) Tab. 4
 (S 1/1) Seite 6
 (S 2/1) Fig. 24,25

F/A1-G4 :

(GB 1/33) Tab. 7a,8a,9a,10a
 (D 4/8) Bild 75 217

P,Z,L/A1-G3 :

(GB 2/19) Tab. 2
 (GB 2/23) Tab. 1

P/A1-G5 :

(D 5/1) Tab. 3,4
 (D 4/8) Bild 75218
 (GB 2/10) Tab. 1

F,Z/A1-E4 :

(D 4/8) Bild 75217

P/A1-F4 :

(D 1/1) Tab.7
 (D 1/3) Tab.9,10
 (NL 2/1) Fig.1
 (D 6/2) Tab.4

P/A1-E5 :

(D 1/3) Bild 12
 (D 1/1) Tab. 43,42,41,35
 Tab. 33,32,31,29
 (D 1/3) Tab. 14,15,19
 Tab. 20,21,23
 (GB 1/17) Tab. 10
 (S 1/1) Fig. 6-14

F/A1-F4 :

(D 6/2) Tab.4

siehe auch P/A1-E4

Z/A1-F4 :

(D 6/2) Tab.4

F/A1-F2 :

siehe F/A2-F2

P,F,Z/A1-F5 :

(F 1/6) alle

A2

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

P,F,Z,L/A2-A4 :

(D 4/8) Bild 75202
 (GB 2/19) Tab. 2
 (GS 1/22) Tab. 1
 (GS 2/23) Tab. 1
 (GS 3/2) Fig. 3
 (I 1/1) Fig. 1
 (P 6/2) Tab. 1
 (GB 1/29) Fig. 1,2

P,F,Z,L/A2-A5 :

(S 1/4) Fig. 3,5
 (D 7/1) Pkt. 8
 (D 7/2) PTZ-B 33-4

P,F,Z,L/A2-A6 :

(F 1/4) Tab. I
 (GB 1/12) Tab. 4
 (GB 2/15) Tab. 1,3
 (S 1/4) Fig. 1,2,3,5
 (D 7/1) Pkt. 1.2
 (D 7/2) Pkt. 1
 (D 8/1) Zeile 1,2
 (D 8/2) Zeile 1,2
 (GB 1/29) Tab. 1 (F)
 Tab. 2 (Z)
 Tab. 3 (P)
 Fig. 1+2
 (GB 1/31) Seite 1.3
 (D 2/6) Tab. 3

P,L/A2-A6 :

(D 8/1) Zeile 57+65
 (D 8/2) Zeile 57+65

P,F,Z/A2-A7 :

(D 4/8) Bild 75202

A2

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

F/A1-G5 :

(D 4/8) Bild 75218
 (GB 2/10) Tab. 1

Z/A1-G5 :

(D 4/8) Bild 75218
 (GB 2/10) Tab. 1

P,F,Z,L/A1-G5

(GB 1/28) Fig. 3
 (D 4/8) Bild 75218
 (GB 2/10) Tab. 1

P/A1-G7 :

(S 2/1) Fig. 26,27

P/A2-A4 :

(D 3/2) Abb. 3
 (D 6/2) Tab. 1

F/A2-A4 :

(D 3/2) Abb. 3
 (D 6/2) Tab. 1

Z/A2-A4 :

(D 3/2) Abb. 3
 (D 6/2) Tab. 1

F/A2-B5 :

(S 2/1) Fig. 5

P,Z,L/A2-B6 :

(D 7/1) Pkt. 7,8 Blatt 2
 (D 7/2) Pkt. 4
 (D 8/1) Zeile 3
 (D 8/2) Zeile 3

P,Z,L/A2-B5 :

(GB 2/19) Tab. 2
 (GB 2/23) Tab. 1,4
 (S 2/1) Fig. 5

P/A2-B8 :

(D 1/2) Bild Sp-3
 (D 1/3) Bild 8,9,10,11,14
 (D 1/1) Tab. 10,9,8
 (GB 2/21) Fig. 1
 (D 2/6) Bild 16

F/A2-B6 :

(GB 2/2) Tab. 2
 (D 8/1) Zeile 14+59,15+60
 (D 8/2) Zeile 14+59,15+60

P,F,Z/A2-B8 :

(GB 1/5) Fig. 1
 (GB 2/15) Fig. 1

L/A2-B6 :

(GB 2/2) Tab. 2
 (D 8/1) Zeile (16-19)+(61-63)
 (D 8/2) Zeile (16-19)+(61-63)

P/A2-B1 :

(D 1/3) Bild 7, Tab. 6
 (J 1/1) Fig. 9
 (S 2/1) Fig. 4
 (GB 1/29) Fig. 1,2

P/A2-B2 :

(D 1/3) Bild 7
 (GB 2/13) Tab. 1
 (GB 2/19) Tab. 1,2
 (GB 2/23) Tab. 1

F/A2-B1 :

(D 4/1) Diagr. 1
 (GB 1/29) Fig. 1,2

P,Z,L/A2-B2 :

(GB 2/23) Tab. 1
 (GB 2/19) Tab. 2

Z/A2-B1 :

(GB 1/29) Fig. 1,2

P/A2-B3 :

(GB 2/15) Tab. 7
 (GB 2/23) Tab. 4

P,Z,L/A2-B1 :

(D 1/3) Bild 7, Tab. 6

P,Z,L/A2-B4 :

(GB 2/23) Tab. 4

A2

Zuordnung Fragenkombination - LiteraturstelleP/A2-F1 :

(D 1/5) Bild 16, Tab. 11
 (D 1/1) Tab. 6
 (GB 2/15) Tab. 9
 (NL 2/1) Fig. 2
 (S 1/2) Fig. 12
 (D 6/2) Tab. 1
 (GB 1/25) Fig. 2

P,Γ,Z,L/A2-F1 :

(D 4/8) Bild 75202
 (D 6/2) Tab. 1
 (D 7/1) Pkt. 1.1

F/A2-F2 :

(F 1/1) Seite 5
 (F 1/2) Fig. 1
 (GB 1/7) Fig. 6
 (F 1/11) Fig. 1
 (D 4/10) Bild 75110

Γ/A2-F1 :

(D 4/1) Diagr. 14
 (D 4/3) Seite 9,
 Seite 12
 (D 4/4) Fig. 3
 (D 4/5) Bild 2,3
 (GB 1/22) Tab. 2
 (D 6/2) Tab. 1
 (GB 1/26) Fig. 1

P/A2-F4 :

(D 1/3) Tab. 10

Z/A2-F1 :

(D 6/2) Tab. 1
 (GB 1/26) Fig. 2,3

F/A2-F4 :

(GB 1/22) Tab. 2
 (GB 1/26) Fig. 4

A2

Zuordnung Fragenkombination - LiteraturstelleP/A2-C6 :

(D 2/5) Fig. 2a,3a...9a,
 11

P/A2-D3 :

(D 4/4) Fig. 5
 (I 1/1) Fig. 4
 (D 2/6) Bild 46,42,49,54,
 57,58,59

P,Z,L/A2-D1 :

(D 8/1) Zeile 13-20
 (D 8/2) Zeile 13-20

F/A2-D3 :

(D 4/4) Fig. 4,5

P/A2-D2 :

(D 1/1) Tab. 19
 (D 1/3) Bild 17
 (NL 2/1) Fig. 4
 (F 1/9) Tab. 1

P/A2-D10 :

(D 1/2) Bild Sp 1

Zuordnung Fragenkombination - LiteraturstelleF/A3-E2 :

(D 1/2) Bild Sp 7,9
Tab. Sp 1

F/A3-F1 :

(D 1/1) Tab. 5

F/A3-G1 :

(D 2/2) Fig. 1
(F 2/5) Fig. 2

F/A3-G2 :

(D 3/2) Abb. 5
(F 2/3) Fig. 3
(GB 1/19) Fig. 9
(NL 1/1) Tab. 3
(D 6/2) Abb. 1, Tab.5-9
Abb. 3, Tab.10,11
Abb. 4

F/A3-G2 :

(D 4/1) Diagr. 15
(GB 1/9) Fig. 5
(D 6/2) Abb. 1, Tab.5-9
Abb. 3, Tab.10,11
Abb. 4
(GE 1/26) Fig. 5
(GB 1/29) Fig. 10

Zuordnung Fragenkombination - LiteraturstelleF/A2-F8 :

(GB 1/22) Tab. 2

F/A2-G3 :

(D 4/3) Seite 9

F/A3-B8 :

(D 1/1) Tab. 8,9

F/A3-C1 :

(GB 1/23) Tab. 1
(GB 1/25) Tab. 2

P,F,Z,L/A3-C2 :

(GB 2/23) Fig. 1

P,F,Z,L/A3-C3 :

(GB 2/19) Tab. 2
(GB 2/23) Tab. 1
(GB 5/1) Fig. 1

F/A3-C6 :

(D 6/1) Abb. 2

P/A3-E1 :

(D 1/1) Tab. 30,....,45

A4

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

P, F, Z, i/A4-A2 :

(D 4/8) Bild 75202
 (GB 1/22) Tab. 1
 (GB 2/19) Tab. 2
 (GB 2/23) Tab. 1
 (GB 3/2) Fig. 3
 (I 1/1) Fig. 1
 (D 6/2) Tab. 1
 (GB 1/29) Fig. 1,2

F, Z/A4-E4 :

(GB 1/5) Tab. 4

P, F, Z/A4-F1 :

(D 6/2) Tab. 4

P/A4-C5 :

(GB 2/21) Tab. 6

Z/A4-F5 :

(D 4/8) Bild 75206
 (GB 2/15) Tab. 3

P, F, Z, i/A4-C3 :

(GB 1/18) Tab. 1
 (GB 2/15) Tab. 2
 (GB 3/2) Tab. 1
 (D 6/2) Tab. 2

A4

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

Z/A3-G2 :

(D 3/2) Abb. 5
 (GB 1/9) Fig. 3
 (D 6/2) Abb. 1, Tab.5-9
 Abb. 3, Tab.10,11
 Abb. 4
 (GB 1/26) Fig. 5
 (GB 1/29) Fig. 9

P/A4-A2 :

(D 3/2) Abb. 3
 (D 6/2) Tab. 1

F/A4-A2 :

(D 3/2) Abb. 3
 (D 6/2) Tab. 1

P/A3-G5 :

(NL 1/1) Tab. 4
 siehe auch A1-G3

Z/A4-A2 :

(D 3/2) Abb. 3
 (D 6/2) Tab. 1

P/A3-G4 :

(GB 1/25) Tab. 6

P,Z,L/A5-B1 :

(D 7/1) Pkt. 8
(D 7/2) PTZ-B33-4

P,Z,L/A5-E2 :

(D 7/1) Pkt. 8
(D 7/2) PTZ-B33-4

L/A5-B6 :

(D 2/6) Bild 55

P/A5-G2 :

(D 2/6) Tab. 62,63

P,Z,L/A5-B6 :

(D 7/1) Pkt. 8
(D 7/2) PTZ-B33-4

P,Z,L/A5-G3 :

(D 7/1) Pkt. 8
(D 7/2) PTZ-B33-4

P/A5-P4 :

(GB 2/23) Tab. 5

P/A5-G4 :

(D 2/6) Tab. 64,65

P/A5-B10 :

(D 1/2) Tab. Sp-11
(D 1/3) Bild 15 }+

P/A4-G2 :

(D 3/2) Abb. 5

P,F,Z,L/A4-G5 :

(D 4/8) Bild 75218,75219
(F 1/3) Tab. 1
(GB 1/3) Tab. 2
(GB 1/7) Tab. 2
(GB 2/10) Tab. 1
(GB 1/28) Fig. 5,6

Z/A4-G2 :

(D 3/2) Abb. 5
(GB 1/26) Fig. 5

P,F,Z/A4-G7 :

(F 2/3) Tab. 1

P,F,Z/A4-G2 :

(GB 1/9) Fig. 3
(D 6/2) Abb. 1

P,F,Z,L/A5-A2 :

(S 1/4) Fig. 3,5
(D 7/1) Pkt. 8
(D 7/2) PTZ-B33-4

P,F,Z/A4-G3 :

(GB 1/24) Tab. 1

A6

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

P,F,Z,L/A5-G5 :

(GB 1/28) Fig. 4

P,F,Z,L/A6-A2 :

(F 1/4) Tab. I
 (GB 1/12) Tab. 4
 (GB 2/15) Tab. 1,3
 (S 1/4) Fig. 1,2,3,5
 (D 7/1) Pkt. 1,2
 (D 7/2) Pkt. 1
 (D 8/1) Zeile 1,2
 (D 8/2) Zeile 1,2
 (GB 1/29) Tab. 1 (F)
 Tab. 2 (Z)
 Tab. 3 (P)
 Fig. 1+2
 (GB 1/31) Seite 4,8
 (D 2/6) Tab. 3

P,L/A6-A2 :

(D 8/1) Zeile 57+65
 (D 8/2) Zeile 57+65

P,F,Z,L/A6-A7 :

(D 5/1) Seite 46,48
 (D 2/6) Tab. 1,2

P,Z,L/A6-B1 :

(D 7/1) Pkt. 1,2
 (D 7/2) Pkt. 1

P/A6-B6 :

(D 8/1) Zeile 59,60
 (D 8/2) Zeile 59,60

L/A6-B6 :

(D 8/1) Zeile 61-63
 (D 8/2) Zeile 61-63

P/A6-B8 :

(GB 2/15) Fig. 1

P/A6-C1 :

(D 5/1) Seite 52 oben
 (Nr. 724328)
 (F 1/4) Tab. V
 (GB 1/3) Tab. 4,5
 (GB 1/17) Tab. 2
 (GB 1/25) Tab. 1
 (GB 2/15) Tab. 2
 (GB 3/1) Tab. 1
 (S 1/4) Fig. 4
 (GB 1/25) Tab. 1
 (GB 1/30) Tab. 1

A6

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

L/A6-C1 :

(GB 3/1) Tab. 2

P,F,Z,L/A6-C3 :

(F 1/4) Tab. III
 (D 8/1) Zeile 8-12
 (D 8/2) Zeile 8-12

P/A6-C4 :

(F 1/4) Tab. VI, VIIa,
 VIIb,c,d,
 VIII, XIa,b

P/A6-C6 :

(GB 1/9) Fig. 4
 (GB 1/17) Tab.1, Fig. 1
 (GB 1/20) Fig. 5

P,Z,L/A6-D1 :

(D 8/1) Zeile 8-20
 (D 8/2) Zeile 8-20

P/A6-D8 :

(GB 1/17) Tab. 9

P/A6-E2 :

(GB 1/17) Tab. 3

P,Z,L/A6-E3 :

(D 7/1) Pkt. 1,2
 (D 7/2) Pkt. 1

B1

Zuordnung Fragenkombination - LiteraturstelleP,F,Z/A7-A2 :

(D 4/8) Bild 75202

F/A7-D3 :

(D 2/6) Bild 71

P,F,Z,L/A7-A6 :

(D 5/1) Seite 46,48

(D 2/6) Tab. 1,2

P/A7-G3 :

(S 2/1) Fig. 24+25

(F 1/12) Fig. 10

(D 2/6) Bild 69

F/A7-C6 :

(GB 1/2) Tab. 5

(F 1/12) Fig. 9

F/A7-G3 :

(GB 1/33) Tab.5

P,F,Z/A7-C6 :

(D 4/8) Bild 75204

(F 3/1) Tab. 1,2

P/B1-A2 :

(D 1/3) Bild 7, Tab. 6

(I 1/1) Fig. 9

(S 2/1) Fig. 4

(GB 1/29) Fig. 1,2

A6

Zuordnung Fragenkombination - LiteraturstelleP/A6-E5 :

(GB 1/17) Tab. 10

F/A6-G2 :

(GB 1/12) Fig. 1

(GB 1/33) Tab. 1,2,3

P/A6-G1 :

(D 2/2) Fig. 1

(GB 1/3) Tab. 1

Z/A6-G2 :

(GB 1/12) Tab. 6, Fig. 2

P,Z,L/A6-G1 :

(D 8/1) Zeile 1+5+6+7

(D 8/2) Zeile 1+5+6+7

(D 8/1) Zeile 39-56

(D 8/2) Zeile 39-56

P/A6-G3 :

(GB 1/17) Tab. 5

(GB 2/15) Tab. 1

(D 2/6) Tab. 12

P/A6-G2 :

(GB 1/12) Fig. 3

(GB 1/17) Tab. 6

P,Z,L/A6-G3 :

(D 7/1) Pkt. 1,2

(D 7/2) Pkt. 1

(D 8/1) Zeile 39-56

(D 8/2) Zeile 39-56

B1

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

P,Z,L/B1-C1 :

(D 2/6) Tab. 11

P/B1-C4 :

(GB 1/1) Tab. 2

P/B1-C2 :

(GB 3/1) Tab. 8

P/B1-C5 :

(GB 1/9) Tab. III

(GC 1/20) Tab. 1

(GB 3/1) Tab. 6

P,Z,L/B1-C3 :

(D 7/1) Pkt. 2.1

(D 7/2) Pkt. 2

P/B1-C6 :

(GB 3/1) Tab. 7

P/B1-C5 :

(D 1/3) Tab. 6

(GB 1/20) Tab. 3

(GB 1/1) Tab. 1

(GB 3/1) Tab. 5

P/B1-D3 :

(I 1/1) Fig. 8,9

(D 2/6) Bild 54

B1

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

F/B1-A2 :

(D 4/1) Diagr. 1

(GB 1/20) Fig. 1,2

P,Z,L/B1-A5 :

(D 7/1) Pkt. 8

(D 7/2) PTZ-B33-4

Z/B1-A2 :

(GB 1/20) Fig. 1,2

P,Z,L/B1-A6 :

(D 7/1) Pkt. 1.2

(D 7/2) Pkt. 1

L/B1-A2 :

(GB 1/20) Fig. 1,2

P/B1-B2 :

(D 2/6) Tab. 51

P,Z,L/B1-A2 :

(D 1/3) Bild 7, Tab. 6

P/B1-C1 :

(GB 1/4) Fig. 7

(GB 1/19) Tab. 1

(GB 1/20) Tab. 1

(GB 1/30) Tab. 1

(GB 3/1) Tab. 3,4

B2

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

L/B1-G1 :

(GB 5/2) Tab. 3+4

P,Z,L/B1-G3 :

(D 7/1) Pkt. 1.1

F/B1-G2 :

(GB 1/9) Fig. 3

P/B2-A2 :(D 1/5) Bild 7
(GB 2/13) Tab. 1
(GB 2/19) Tab. 1,2
(GB 2/23) Tab. 1P/B1-G3 :(CH 1/1) Tab. 2
(GB 3/1) Tab. 3,4P,Z,L/B2-A2 :(GB 2/23) Tab. 1
(GB 2/19) Tab. 2L/B1-G3 :

(GB 5/2) Tab. 3,4

P/B2-B1 :

(D 2/6) Tab. 51

B1

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

P/B1-D3 :(S 1/1) Fig. 1
(GB 1/32) Tab. 6
(D 4/10) Bild 75113,
Bild 75114P/B1-E4 :(GB 1/9) Fig. 5
(GB 1/10) Fig. 10P,Z,L/B1-F1 :

(D 7/1) Pkt. 1.1

P/B1-E2 :

(GB 1/20) Tab. 5

P/B1-G1 :(CH 1/1) Tab. 2
(S 2/1) Fig. 4L/B1-E2 :

(GB 1/20) Tab. 5

F/B1-G1 :

(D 4/1) Diagr. 2

P,Z,L/B1-E3 :

(D 7/1) Pkt. 1.1

B6

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

P/B1-A2 :

(S 2/1) Fig. 5

F/B5-G3 :

(D 4/3) Seite 10

P,Z,L/B1-A2 :(GB 2/19) Tab. 2
(GB 2/23) Tab. 1,4
(S 2/1) Fig. 5P/B5-A2 :(GB 2/2) Tab. 2
(D 8/1) Zeile 14+59,15+60
(D 8/2) Zeile 14+59,15+60F/B5-G1 :

(S 2/1) Fig. 12

L/B6-A2 :(GB 2/2) Tab. 2
(D 8/1) Zeile (16-19)+(61-63)
(D 8/2) Zeile (16-19)+(61-63)P/B5-G3 :

(S 2/1) Fig. 12

P,Z,L/B6-A2 :(D 7/1) Pkt. 7, 8
(D 7/2) Pkt. 4
(D 8/1) Zeile 3
(D 8/2) Zeile 3

B4

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

F/B2-C1 :

(D 3/1) Tab. 2

P/B3-A2 :(GB 2/15) Tab. 7
(GB 2/23) Tab. 4P/B2-C5 :

(D 1/3) Tab. 6

F/B2-C5 :

(GB 1/9) Tab. III

P,L/B3-G3 :

(GB 2/13) Tab. 4

F/B2-D2 :(D 1/2) Tab. Sp-14
(GB 1/30) Tab. 3,4,5
(GB 1/32) Tab. 6P,Z,L/B4-A2 :

(GB 2/23) Tab. 4

F/B2-G1 :

(F 1/5) Tab. IV

P/B4-C2 :

(GB 2/15) Tab. 11

B8

Zuordnung Fragenkombination - LiteraturstelleP/BS-A2 :

(D 1/2) Bild Sp-3
 (D 1/3) Bild 8-11,14
 (D 1/1) Tab.10,9,C
 (GB 2/21) Fig. 1
 (D 2/6) Bild 16

F/BS-C1 :

(D 1/1) Tab. 10
 (D 1/3) Bild 9
 (D 2/6) Bild 17

P/BS-F7 :

(GB 2/21) Tab. 3

P,F,Z/BS-A2 :

(GB 1/5) Fig. 1
 (GB 2/15) Fig. 1

P/BS-G1 :

(D 1/1) Tab. 9

F/BS-A5 :

(D 1/1) Tab. 8,9

P,F,Z,L/BS-G5 :

(D 6/2) Tab. 3

P/BS-A6 :

(GB 2/15) Fig. 1

P,F,Z,L/BS-G6 :

(D13/1)

B7

Zuordnung Fragenkombination - LiteraturstelleL/BS-A5 :

(D 2/6) Bild 55

P/BS-G5 :

(GB 2/2) Tab. 2
 (I 1/1) Fig. 6

P,Z,L/BS-A5 :

(D 7/1) Pkt. 8
 (D 7/2) PTZ-B33-4

L/BS-G5 :

(GB 2/2) Tab. 2

P/BS-A6 :

(D 8/1) Zeile 59,60
 (D 8/2) Zeile 59,60

P/BS-C1 :

(GB 2/2) Tab. 4

L/BS-A6 :

(D 8/1) Zeile 61-63
 (D 8/2) Zeile 61-63

P/BS-C2 :

(GB 2/15) Tab 11,12

P,F,Z/BS-C3 :

(I 1/1) Fig. 7

P/BS-D3 :

(I 1/1) Fig. 5
 (D 2/6) Bild 55

C1

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

<u>L/C1-A6 :</u>	<u>P/C1-B6 :</u>
(GB 3/1) Tab. 2	(D 1/1) Tab. 10
	(D 1/3) Bild 9
	(D 2/6) Bild 17
 <u>P/C1-B1 :</u>	
(GB 1/1) Fig. 7	
(GB 1/19) Tab. 1	<u>P/C1-C3 :</u>
(GB 1/20) Tab. 1	(GB 2/2) Tab. 3, Fig. 1
(GB 1/30) Tab. 1	(F 1/9) Tab. 2
(GB 3/2) Tab. 3,4	(D 2/6) Tab. 40
 <u>P,Z,L/C1-B1 :</u>	
(P 2/6) Tab. 11	<u>P/C1-C4 :</u>
	(GB 2/12) Tab. 2
 <u>P/C1-B2 :</u>	
(P 3/1) Tab. 2	

C1

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

<u>P/C1-A1 :</u>	<u>P,F,Z,L/C1-A1 :</u>
(D 3/1) Tab. 2	(GB 5/1) Fig. 2,3
(D 3/2) Tab. 6	
(D 1/1) Tab. 20	
Tab. 28	
(D 4/5) Bild 1	
(D 1/5) Bild 2,12,13	
(F 1/5) Tab. I,II	<u>P/C1-A3 :</u>
(GB 1/5) Tab. 4,5	(GB 1/23) Tab. 1
(GB 1/4) Fig. 8	(GB 1/25) Tab. 2
(GB 1/17) Fig. 2	
(S 1/1) Seite 4	
(S 1/2) Seite 300	
(S 2/1) Fig. 8	
(GB 1/25) Tab. 1,2	
(GB 1/30) Tab. 1,2	
(GB 1/32) Tab. 2	<u>P/C1-A6 :</u>
(D 2/6) Bild 22,72 Tab.11	(D 5/1) Seite 52 oben
(GB 1/25) Tab. 1	(Nr. 724320)
	(F 1/4) Tab. V
	(GB 1/3) Tab. 4,5
	(GB 1/17) Tab. 2
	(GB 1/23) Tab. 1
<u>L/C1-A1 :</u>	(GB 2/15) Tab. 2
(GB 3/2) Tab. 2	(GB 3/1) Tab. 1
	(S 1/4) Fig. 4
	(GB 1/25) Tab. 1
	(GB 1/50) Tab. 1

C1

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

P/C1-G1 :

(F 1/5) Fig. 8
 (GB 2/2) Tab. 3, Fig. 1
 (S 1/1) Fig. 11

L/C1-G1 :

(GB 3/2) Tab. 3,4, Fig. 4

F/C1-G2 :

(D 1/2) Tab. Sp-4,6
 (S 1/1) Fig. 5,11
 (D 2/5) Tab. 59+60+61

P/C1-G3 :

(D 1/5) Bild 21+22
 Tab. 24,25
 (DR 2/1) Tab. 4
 (F 1/3) Fig. 6
 (GB 1/1) Fig. 2, Tab. 4
 (GB 1/3) Tab. 6
 (GB 1/4) Fig. 9+10+11+12
 (GB 1/19) Tab. 2
 (GB 2/4) alle
 (GB 3/1) Tab. 3,4
 (GB 2/2) Tab. 3
 (F 1/9) Tab. 5
 (F 2/5) Tab. 2
 (D 2/6) Tab. 33-37

L/C1-G3 :

(GB 3/2) Tab. 3+4, Fig. 2,
 Fig. 4+5

C1

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

P/C1-G6 :

(D 2/1) Bild 6
 (D 2/4) Bild 8
 (D 2/5) Fig. 17
 (D 1/1) Tab. 22-27
 (D 1/2) Tab. Sp-2
 (D 1/3) Bild 4-6, Tab.3-5
 (GB 1/1) Fig. 1
 (GB 1/3) Fig. 2+3+4
 (GB 1/13) Tab. 2
 (GB 1/19) Fig. 1
 (F 1/9) Tab. 3
 (D 2/6) Bild 20

P/C1-D3 :

(D 1/1) Tab. 29
 (D 2/6) Bild 44,45

P/C1-D6 :

(D 1/3) Tab. 42
 (F 1/5) Fig. 7,8
 (GB 1/19) Tab.6

P/C1-E2 :

(D 1/1) Tab. 20,21
 (D 1/3) Bild 18,19
 Tab. 24,25
 (GB 1/4) Fig. 8

P/C1-E4 :

(D 2/3) Abb. 1
 (GB 2/1) Tab. 4-10

P/C1-E5 :

(D 1/1) Tab. 28
 (F 1/5) Fig. 7,8
 (GB 1/25) Tab. 9
 (GB 1/32) Tab. 4

P/C1-F1 :

(D 1/2) Tab. Sp-6

C2

Zuordnung Fragenkombination - LiteraturstelleP,Z,L/C2-B1 :

(D 7/1) Pkt. 2.1
 (D 7/2) Pkt. 2

P/C2-D1 :

(D 7/1) Pkt. 2.3
 (D 7/2) Pkt. 2.1

P/C2-D2 :

(GB 2/15) Tab. 11

L/C2-D1 :

(D 7/1) Pkt. 2.3
 (D 7/2) Pkt. 2.1

P/C1-B7 :

(GB 2/2) Tab. 4

P/C2-D4 :

(GB 2/12) Tab. 5
 (GB 2/19) Tab. 5
 (GB 2/23) Tab. 5

F/C2-D7 :

(GB 2/15) Tab. 11,12

P/C2-F1 :

(GB 2/15) Tab. 11,12
 (GB 2/21) Tab. 5

C2

Zuordnung Fragenkombination - LiteraturstelleP/C1-G4 :

(F 2/5) Tab. 1
 (D 2/6) Bild 33+34+55+36,
 Tab. 38

F/C2-A1 :

(D 4/5) Seite 11
 (GB 2/19) Tab. 5
 (GB 2/23) Tab. 2,3

P/C1-G5 :

(GB 2/2) Fig. 1

P,Z,L/C2-A1 :

(D 7/1) Pkt. 2.1
 (D 7/2) Pkt. 2
 (D 8/1) Zeile 21-38
 (D 8/2) Zeile 21-38

P,F,Z,L/C2-A3 :

(GB 2/23) Fig. 1

P/C2-A1 :

(D 4/6) Tab. S.190 unten,
 Bild 8
 (GB 2/5) alle
 (GB 2/12) Tab. 4
 (GB 2/15) Tab. 8
 (GB 2/19) Tab. 5
 (GB 2/23) Tab. 2,3

P/C2-B1 :

(GB 3/1) Tab. 8

C3

Zuordnung Fragenkombination - LiteraturstelleF/C3-A1 :

(GB 1/7) Tab. 3
 (GB 1/12) Tab. 5
 (GB 1/18) Tab. 1
 (GB 2/23) Tab. 4
 (D 6/2) Tab. 2

P,Z,L/C3-A1 :

(D 7/1) Pkt. 3
 (D 8/1) Zeile 8-12
 (D 8/2) Zeile 8-12

P,F,Z,L/C3-A3 :

(GB 2/19) Tab. 2
 (GB 2/23) Tab. 1
 (GB 5/1) Fig. 1

Z/C3-A1 :

(GB 1/18) Tab. 1
 (GB 2/23) Tab. 4
 (D 6/2) Tab. 2

P/C3-A4 :

(GB 2/21) Tab. 6

L/C3-A1 :

(GB 1/18) Tab. 1
 (GB 2/23) Tab. 4

P,F,Z,L/C3-A4 :

(GB 1/18) Tab..1
 (GB 2/13) Tab. 2
 (GB 3/2) Tab. 1
 (D 6/2) Tab. 2

C3

Zuordnung Fragenkombination - LiteraturstelleP/C2-F4 :

(GB 2/15) Tab. 12

F/C2-F7 :

(CB 2/25) Tab. 3

P/C2-F6 :

(GB 2/21) Tab. 2,8
 (GB 2/23) Tab. 3

P,Z,L/C2-G1 :

(D 7/2) Pkt. 2

F/C2-F6 :

(GB 2/23) Tab. 3

P/C3-A1 :

(D 1/1) Tab. 11
 (D 1/2) Bild Sp-4
 (D 1/3) Bild 3, Tab 2,6
 (F 1/2) Tab. 1V
 (GB 1/18) Tab. 1
 (GB 1/19) Tab. 4
 (GB 2/12) Tab. 1
 (GB 2/23) Tab. 4
 (S 2/1) Fig. 6,7
 (D 6/2) Tab. 2
 (GB 1/25) Tab. 3

P/C2-F7 :

(GB 2/21) Tab. 2,3,4,7,8
 (GB 2/25) Tab. 3

C4

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

<u>F/C3-G1 :</u>	<u>F/C3-G5 :</u>
(F 1/1) Tab. 1,2	(GB 2/2) Tab. 2,3, Fig. 1
(F 1/5) Tab. III, IV	(F 1/4) Tab. 2
(GB 2/2) Tab. 2,3	
(GB 2/12) Tab. 1	
(S 2/1) Fig. 7	
	<u>F/C4-A1 :</u>
	(D 2/2) Fig. 3,4,5,6
<u>D/C3-G2 :</u>	(D 2/4) Bild 3
(GB 2/2) Tab. Ia,b	(F 1/4) Tab. XIa
	(GB 1/5) Fig. 8
	(GB 1/15) Tab. 2
	(GB 2/12) Tab. 2
	(NL 1/1) Tab. 5
	(S 2/1) Fig. 9
	(GB 1/25) Fig. 1
<u>F/C3-G3 :</u>	(D 2/6) Bild 23
(D 1/3) Tab. 2	
(GB 2/12) Tab. 4	
(GB 3/1) Tab. 5	
(D 2/6) Bild 49,50	
	<u>F/C4-A1 :</u>
	(D 4/4) Fig. 8
	(D 4/8) Bild 75205
	(GB 1/7) Tab. 4
<u>Z/C3-G4 :</u>	(GB 1/26) Tab. 2
(GB 2/3) Fig. 6+7, 8+9	(GB 1/29) Tab. 8
	(F 1/13) Fig. 1
	(GB 1/35) Fig. 1

C3

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

<u>P,F,Z,L/C3-A6 :</u>	<u>P/C3-C5 :</u>
(D 2/1) Zeile 8-12	(GB 2/2) Tab. 5
(D 8/2) Zeile 8-12	
(F 1/4) Tab. III	
	<u>P/C3-D3 :</u>
<u>P/C3-B1 :</u>	(D 2/6) Bild 42
(D 1/3) Tab. 6	
(GB 1/1) Tab. 1	
(GB 1/20) Tab. 3	
(GB 3/1) Tab. 5	
<u>F/C3-B2 :</u>	<u>L/C3-D5 :</u>
(D 1/3) Tab. 6	(GB 3/2) Fig. 1
<u>P,F,Z/C3-B6 :</u>	
(I 1/1) Fig. 7	
	<u>P/C3-E2 :</u>
	(D 1/1) Tab. 13-18
	(D 1/3) Bild 19
	(GB 1/25) Tab. 5
<u>P/C3-C1 :</u>	
(GB 2/2) Tab. 3, Fig. 1	
(F 1/9) Tab. 2	
(D 2/6) Tab. 40	

C4

Zuordnung Fragenkombination - LiteraturstelleF/C4-C6 :

(D 4/5) Bild 13
 (D 4/8) Bild 75207
 (D 6/1) Abb. 5

F/C4-D11 :

(D 4/4) Seite 4, Fig. 27+28
 (D 4/8) Bild 75207

F/C4-C6 :

(D 4/8) Bild 75207

Z/C4-D11 :

(D 4/8) Bild 75207

F/C4-C7 :

(D 4/4) Fig. 11, 14

F/C4-E2 :

(D 2/6) Bild 25, 42,
 Tab. 20

F/C4-D5 :

(D 2/6) Bild 46

F/C4-F1 :

(GB 1/11) Fig. 2
 (GB 1/35) Fig. 1
 (D 4/4) Fig. 27, 28

C4

Zuordnung Fragenkombination - LiteraturstelleZ/C4-A1 :

(D 4/8) Bild 75203

P/C4-C1 :

(GB 2/12) Tab. 2

L/C4-A1 :

(D 2/6) Bild 46

P/C4-C5 :

(D 1/2) Bild Sp-2
 (F 1/5) Fig. 3
 (GB 1/13) Tab. 1
 (GB 1/15) Tab. 1

F/C4-A6 :

(F 1/4) Tab. VI, VII, a, b,
 c, d, VIII, XIa, b

F/C4-C5 :

(D 4/5) Bild 15

P/C4-B1 :

(GB 1/1) Tab. 2

P/C4-C6 :

(F 1/4) Tab. X

C5

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

F/C4-G8 :

(D 4/8) Bild 75215

P/C5-B1 :(GB 1/9) Tab. III
(GB 1/20) Tab. 1
(GB 3/1) Tab. 6Z/C4-G4 :

(D 4/8) Bild 75216

P/C5-B2 :

(GB 1/9) Tab. III

P/C5-A1 :(D 5/1) Seite 51
(GB 1/6) Fig. 1
(GB 1/9) Tab. III
(GB 1/15) Fig. 1
(GB 5/1) Fig. 4
(NL 2/1) Fig. 9
(S 1/1) Seite 4, Fig. 19
(GB 1/25) Fig. 1P/C5-C3 :

(GB 2/2) Tab. 3

P/C5-C4 :(D 1/2) Bild Sp-2
(F 1/5) Fig. 3
(GB 1/13) Tab. 1
(GB 1/15) Tab. 1P/C5-A1 :

(GB 1/11) Fig. 1

C4

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

F/C4-F2 :

(D 4/5) Bild 14

Z/C4-G2 :

(D 4/8) Bild 75216

P/C4-G1 :(CH 1/1) Abb. 8
Abb. 10P/C4-G3 :(DK 2/1) Fig. 3
(GB 1/1) Fig. 2
(GB 2/4) alle
(D 2/6) Bild 41,42F/C4-G1 :

(D 4/4) Fig. 27,28

F/C4-G3 :(D 4/4) Fig. 27,28
(GB 1/33) Fig. 7+8+9+10F/C4-G2 :

(D 4/8) Bild 75215

P/C4-G4 :

(D 1/3) Tab. 39,40

C6

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

<u>P/C5-G5 :</u>	<u>P/C6-A1 :</u>
(D 2/5) Seite 6+...+19	(GB 1/17) Fig. 1
(D 3/1) Bild 21+22	(GB 1/20) Fig. 5
(D 2/1) Fig. 4	(F 1/12) Fig. 7,9
(GB 5/1) Tab. 1,2	(GB 3/3) Tab. 1,2
(S 1/1) Fig. 7-14	(D 2/6) Bild 9,52,53
(S 2/1) Fig. 13	
(D 2/6) Bild 45. Tab. 39	

F/C6-A1 :

<u>P/C5-G5 :</u>	(D 4/4) Fig. 7
(GB 2/2) Tab. 3	(D 4/5) Bild 4
	(D 4/6) Bild 10,11
	(D 4/8) Bild 75205
	(GB 1/7) Fig. 2
	(D 6/1) Abb. 3

P/C6-A1 :

(D 2/2) Bild 8
 (D 3/1) Tab. 1
 (D 3/2) Tab. 5
 (D 4/3) Bild 4-6
 (D 1/1) Tab. 22-27
 (D 1/3) Tab. 3,4,5
 (F 1/4) Tab. IXa,X,XIII
 (GB 1/1) Fig. 1
 (GB 1/3) Fig. 1,2,3,4
 (GB 1/8) Fig. 8

L/C6-A1 :

(D 2/6) Bild 53

C5

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

<u>F/C5-C4 :</u>	<u>F/C5-F7 :</u>
(D 4/5) Bild 15	(GB 1/22) Tab. 3

P/C5-C6 :

(D 2/5) Seite 6+...+19
 (F 1/4) Tab. X,XII
 (GB 1/6) Tab. 1

P/C5-G1 :

(D 1/3) Tab. 7
 (F 1/4) Tab. XII
 (GB 2/2) Tab. 3
 (S 1/1) Fig. 7-14

P/C5-D3 :

(D 2/6) Bild 47

P/C5-G2 :

(D 1/2) Tab. Sp-4,6
 (GB 2/2) Tab. I a,b
 (S 1/1) Fig. 16,11,17

P/C5-F2 :

(GB 1/6) Tab. 1
 (S 2/1) Fig. 13
 (D 2/6) Bild 27,45,
 Tab. 21

C6

Zuordnung Fragenkombination - LiteraturstelleF/C6-C1 :

(F 1/1) Tab. X

F/C6-C7 :(D 4/1) Diagr. 7,9,11
(D 4/4) Fig. 9,10,12,13
(D 4/5) Bild 20
(D 6/1) Abb. 6F/C6-C1 :(D 4/7) Bild 13
(D 4/8) Bild 75207
(D 6/1) Abb. 5P/C6-D3 :(D 2/5) Fig. 11
(F 1/4) Tab. XIII
(D 2/6) Bild 52Z/C6-C8 :

(D 4/6) Bild 75207

Z/C6-D6 :

(GB 1/5) Fig. 7

P/C6-C5 :(D 2/5) Seite 6+...+19
(F 1/1) Tab. X,XII
(GB 1/6) Tab. 1P/C6-D8 :

(S 1/2) Fig. 11

C6

Zuordnung Fragenkombination - LiteraturstelleP/C6-A2 :(D 2/5) Fig. 2a,3a,...9a,
11P,F,Z/C6-A7 :(D 4/8) Bild 75204
(F 3/1) Tab. 1,2F/C6-A5 :

(D 6/1) Abb. 2

P/C6-B1 :

(GB 3/1) Tab. 7

P/C6-A6 :(GB 1/9) Fig. 4
(GB 1/17) Tab. 1, Fig. 1
(GB 1/20) Fig. 5P/C6-C1 :(D 2/1) Bild 6
(D 2/4) Bild 8
(D 2/5) Fig. 17
(D 1/1) Tab. 22-27
(D 1/2) Tab. Sp-2
(D 1/3) Bild 4-6, Tab. 3-5
(GE 1/1) Fig. 1
(GB 1/3) Fig. 2+3+4P/C6-A7 :(GB 1/2) Tab. 3
(F 1/12) Fig. 9(GB 1/15) Tab. 2
(GB 1/19) Fig. 1
(F 1/9) Tab. 3
(D 2/6) Bild 20

C6

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

<u>F/C6-G1 :</u>	<u>F/C6-G3 :</u>
(F 1/7) Fig. 6, Tab. 1	(D 4/3) Seite 15
(GB 3/3) Tab. 1,2	(D 4/4) Fig. 15-22,24
	(D 4/5) Bild 5-12
	(D 4/6) Bild 15,16
	(GB 1/5) Fig. 2
	(GB 1/7) Tab. 5
	(GS 1/9) Fig. 2
<u>F/C6-G2 :</u>	(GB 1/29) Fig. 8
(D 6/1) Tab. 2	(GB 1/33) Tab. 6,7b
	<u>P/C6-G4 :</u>
<u>F/C6-G3 :</u>	(D 2/5) Fig. 12-16
(D 2/1) Bild 5	jeweils b u. d
Bild 7	Fig. 18
(D 2/5) Fig. 2b,3b,...9b	(GS 1/8) Fig. 1+2+3+4
Fig. 5c,7c	(GB 1/14) Tab. 4
Fig. 10-16	(GB 1/16) Tab. 4-9
jeweils a u. c	(GB 3/3) Tab. 1
Fig. 18,19a,b	
Tab. 1-5	
(D 1/5) Bild 20-22	
(F 1/5) Fig. 4	
(GB 1/1) Fig. 2	
(GB 1/2) Fig. 5	<u>F/C6-G4 :</u>
(GB 1/5) Fig. 2	(D 4/4) Fig. 20,25
(GB 1/8) Fig. 1,2,3	(D 4/3) Bild 75211,75212
(GB 1/16) Tab. 10,11	(GE 1/33) Tab. 7b-10b
(GB 1/29) Fig. 8	
(F 1/12) Fig. 2,10,12	

C6

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

<u>P/C6-D10 :</u>	<u>F/C6-F1 :</u>
(S 1/2) Fig. 4	(D 6/1) Tab. 2
<u>F/C6-E1 :</u>	<u>P,F,Z/C6-F5 :</u>
(D 6/1) Tab. 2	(D 4/4) Fig. 6
	(D 4/C) Bild 75204
	(D 6/1) Abb. 1
<u>P/C6-E2 :</u>	
(F 1/3) Fig. 2	<u>P/C6-G1 :</u>
(F 1/12) Fig. 3	(D 2/1) Bild 8
	(D 2/5) Tab. 1-3,
	Fig. 2b,3b,...9b
	(GB 1/2) Fig. 8
	(S 1/2) Fig. 5,6
<u>P/C6-E5 :</u>	(D 2/6) Bild 9
(S 1/2) Fig. 5,6	

D2

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

P/D1-C2 :

(D 7/1) Pkt. 2.3
(D 7/1) Pkt. 2.1

I/D1-C2 :

(D 7/1) Pkt. 2.3
(D 7/2) Pkt. 2.1

P/D1-G4 :

(GS 2/14) Tab. 5

P/D2-A1 :

(S 2/1) Fig. 3

P/D2-A2 :

(D 1/1) Tab. 19
(D 1/3) Bild 17
(NL 2/1) Fig. 4
(F 1/0) Tab. 1

P/D2-E1 :

(D 1/1) Tab. 32,42

P/D2-E4 :

(S 2/1) Fig. 16

P/D2-E5 :

(D 1/1) Tab. 32

D1

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

Z/C6-G4 :

(D 4/3) Bild 75212

P/C6 -G5 :

(D 2/6) Bild 9

F/C7-C4 :

(D 4/4) Fig. 11,14

F/C7-C6 :

(D 4/1) Diagr. 7,9,11
(D 4/4) Fig. 9,10,12,13
(D 4/5) Bild 20
(D 6/1) Abb. 6

F/C7-D11 :

(D 4/1) Diagr. 7 u. 9
(D 4/4) Fig. 9+10, 13

F/C7-F1 :

(D 4/4) Fig. 12
(D 4/5) Bild 20

P,L/D1-A2 :

(D 8/1) Zeile 15-20
(D 8/2) Zeile 15-20

P,Z,L/D1-A6 :

(D 8/1) Zeile 8-20
(D 8/2) Zeile 8-20

D3

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

F/D3-B6 :

(I 1/1) Fig. 5
(D 2/6) Bild 55

F/D3-C4 :

(D 2/6) Bild 46

F/D3-C1 :

(D 1/1) Tab. 29
(D 2/6) Bild 44,45

F/D3-C5 :

(D 2/6) Bild 47

F/D3-C3 :

(D 2/6) Bild 43

F/D3-C6 :

(D 2/5) Fig. 11
(F 1/4) Tab. XIII
(D 2/6) Bild 52

F/D3-C5.1 :

(D 3/2) Fig. 1

F/D3-D10 :

(D 2/6) Bild 18

D3

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

F/D2-G2 :

(D 2/4) Bild 2

F/D3-A2 :

(D 4/4) Fig. 5
(I 1/1) Fig. 4
(D 2/6) Bild 48,49,54,
57,58,59

F/D2-G3 :

(S 2/1) Fig. 16

F/D3-A2 :

(D 4/4) Fig. 4,5

F/D2-G4 :

(D 2/4) Bild 2

F/D3-A7 :

(D 2/6) Bild 71

F/D3-A1 :

(I 1/1) Fig. 3
(D 4/10) Bild 75,104
(D 2/6) Bild 56,71

F/D3-B1 :

(I 1/1) Fig. 8,9
(D 2/6) Bild 54

D5

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

F/D3-G4 :

(D 2/5) Fig. 12-16
jeweils b u. d
(GB 2/14) Tab. 4,5,8
(F 2/6) Bild 62+...+65

F/D4-C2 :

(GB 2/12) Tab. 5
(GB 2/19) Tab. 3
(GB 2/23) Tab. 5

F/D3-G5 :

(I 1/1) Fig. 6

F/D4-E2 :

(D 2/6) Bild 51

F/D4-A1 :

(GB 2/6) Tab. 1
(GB 2/15) Tab. 6
(GB 2/19) Tab. 3

F/D5-E6 :

siehe auch P/D5-D8
(GB 1/32) Tab. 1
(D 4/10) Seite 10

F/D4-A5 :

(GB 2/23) Tab. 5

D3

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

P/D3-E2 :

(F 3/1) Fig. 1-5

L/D3-G1 :

(GB 3/2) Tab. 3+4

F/D3-E4 :

(D 4/10) Bild 75111

P/D3-G3 :

(D 2/5) Tab. 9
Fig. 12-16
jeweils a u. c
(D 2/6) Bild 49,50,60,61

P/D3-E5 :

(D 1/1) Tab. 29

F/D3-G3 :

(D 4/4) Fig. 21

F/D3-G1 :

(GB 1/7) Fig. 7

L/D3-G3 :

(GB 3/2) Tab. 3+4

D6

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

P/D6-E10 :

(D 2/1) Bild 5

P/D6-E4 :

(D 1/3)

(D 1/2)

(GB 1/17)

P/D6-E5 :

(GB 1/20) Tab. 4

(DL 2/1) Fig. 7,8

(GB 1/31) Tab. 1

(D 1/1) Tab. 28

(D 1/3) Tab. 42,
Bild 12,13P/D6-G2 :

(F 2/2) Bild 2

Bild 4

Bild 5

Bild 6

(D 1/2) Tab. Sp-2

(D 2/6) Tab. 50

P/E6-G3 :

(D 3/3) Tab. 2,3,4

(GB 1/16) Tab. 10+11

(GB 1/23) Tab. 5,6

(GB 1/27) Tab. 1

(D 2/6) Tab.44

P/D6-G4 :

(D 2/4) Bild 2

Bild 4

Bild 5

Bild 6

(GB 1/16) Tab. 4+5, 6+7,
8+9

(GB 2/14) Tab. 4,5

(D 2/6) Tab. 48

P/D6-G5 :

(F 1/3) Tab. II

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

D6

P/D5-D8 :

(GB 1/30) Tab. 5,4

(GB 1/31) Tab. 1

(GB 1/32) Tab. 1

(D 4/10) Bild 75115,
75114,
75115

(S 1/1) Fig. 1,2,4,11,17

P/D5-E5 :

(S 1/1) Fig. 11,17

P/D5-G1 :

(S 1/1) Fig. 11,17

P/D5-G4 :

(GB 1/14) Tab. 4 a+b

P/D6-A1 :

(D 1/1) Tab. 28

(D 1/3) Bild 12,13

Tab. 42

(D 2/6) Bild 66

P/D6-C1 :

(D 1/3) Tab. 42

(F 1/3) Fig. 7,8

(GB 1/19) Tab. 6

Z/D6-C6 :

(GB 1/3) Fig. 7

P/D6-D5 :

siehe auch P/D8-D5 :

(GB 1/32) Tab. 1

(D 4/10) Seite 10

D8

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

P/D8-P10 :

(GB 2/12) Tab. 3
 (NL 1/1) Tab. 1
 (S 1/1) Fig. 2,19
 (GB 1/30) Tab. 4

P/D8-P4 :

(S 1/2) Fig. 13
 (S 2/1) Fig. 14,15
 (F 1/9) Tab. 7-9
 (GB 1/32) Tab. 7,8

P/D8-P5 :

(S 1/1) Seite 6
 (GB 1/32) Tab. 5

P/D8-F1 :

(S 1/1) Fig. 3,4
 (S 1/2) Fig. 12

P/D8-G1 :

(CH 1/1) Abb. 2
 abb. 5
 (F 1/4) Seite 5 unten
 (S 1/1) Fig. 7-14
 (S 1/2) Seite 301 re. ,
 Fig. 5,....,10
 (S 2/1) Fig. 18,19,20

P/D8-G2 :

(CH 1/1) Abb. 3
 Abb. 9
 Abb. 11
 (D 2/4) Bild 7
 (DK 2/1) Tab. 2
 (GB 1/19) Tab. 11
 (GB 2/1) Tab. 12
 (GB 2/11) Tab. 1,2,3
 (S 1/1) Fig. 11,16,17
 (S 2/1) Fig. 21,22,23

Fortsetzung nächste Seite

D8

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

P/D8-G7 :

(D 2/6) Tab. 49

P/D8-A1 :

(D 1/2) Tab. Sp-13
 (D 1/3) Tab. 42
 (DK 2/1) Tab. 1
 (GB 1/17) Tab. 9
 (NL 2/1) Fig. 5,6
 (S 1/1) Seite 5,6
 (S 1/2) Seite 307,
 Fig. 12
 (S 2/1) Fig. 17

P/D8-A6 :

(GB 1/17) Tab. 9

P/D8-B1 :

(S 1/1) Fig. 1
 (GB 1/32) Tab. 6
 (D 4/10) Bild 75113,75114

P/D8-B2 :

(D 1/2) Tab. Sp-14
 (GB 1/30) Tab. 3,4,5
 (GB 1/32) Tab. 6

P/D8-C6 :

(S 1/2) Fig. 11

P/D8-D5 :

(GB 1/30) Tab. 5,4
 (GB 1/31) Tab. 1
 (GB 1/32) Tab. 1
 (D 4/10) Bild 75113,75114,
 75115
 (S 1/1) Fig. 1,2,4,11,17

D10

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

F/D10-A2 :

(D 1/2) Bild Sp-1

F/D10-D6 :

(D 2/4) Bild 5

F/D10-A5 :(D 1/2) Tab. Sp-11
(D 1/3) Bild 15 } +F/D10-D8 :(GB 2/12) Tab. 3
(NL 1/1) Tab. 1
(S 1/1) Fig. 2,19
(GB 1/30) Tab. 4F/D10-C4 :

(S 1/2) Fig. 4

F/D10-E4 :(D 1/2) Tab. Sp-11
(GB 1/9) Fig. 5
(GB 1/10) Fig. 10
(GB 1/19) Tab. 10
(GB 2/1) Tab. 4-10
(GB 2/14) Tab. 2
(F 1/9) Tab. 7,8,9F/D10-F5 :

(D 2/6) Bild 18

D10

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

F/D2-C2 :(GB 3/3) Tab. 1,2
(D 4/10) Bild 75118,75119
(D 2/6) Tab. 54-63F/D2-G4 :(D 2/4) Bild 7
(DK 2/1) Tab. 3
(GB 1/8) Fig. 2+6
(GB 2/11) Tab. 1+2
(GB 1/32) Tab. 7
(GB 3/3) Tab. 1
(DK 2/3) Tab. 4,5
(F 2/5) Tab. 1F/D2-G3 :(CH 1/1) Abb. 2
Abb. 5

(D 2/5) Tab. 9

(D 1/2) Bild Sp-8,10

(F 1/3) Fig. 3,4,5

(GB 1/4) Fig. 9,10,11,12

(GB 1/25) Tab. 5,6

(GB 2/1) Tab. 11

(GB 2/12) Tab. 3

(GB 5/1) Tab. 1,2

(S 1/1) Fig. 7-14,

Fig. 15

(S 2/1) Fig. 14+15

(F 2/5) Tab. 2

(D 2/6) Bild 79,80,

Tab. 52,53

F/D2-G5 :

(F 1/4) Seite 5 unten

F/D10-A1 :

(D 1/1) Tab. 2

(D 1/3) Tab. 1,12,16

(GB 1/17) Tab. 4

D11

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

P/D10-G3 :

(GB 1/4) Fig. 9,10
 (GB 2/1) Tab. 1,2+3
 (GB 2/12) Tab. 3
 (GB 5/1) Tab. 1+2
 (S 1/1) Fig. 7-17
 (GB 1/15) Tab. 5
 (D 2/3) Bild 60+61,79+81
 Tab. 16+17,22,25
 33;36,37,41

P/D10-G5 :

(CH 1/1) Abb. 4
 (D 3/6) Tab. 27

F/D11-C4 :

(D 4/4) Seite 4, Fig. 27+28
 (D 4/8) Bild 75207

P/D10-G4 :

(D 2/4) Bild 5
 (D 2/5) Fig. 12-16
 jeweils b u. d
 (D 1/1) Tab. 48-75
 (D 1/3) Tab. 27-36,41
 (GB 1/3) Fig. 9
 (GB 1/15) Tab. 6
 (GB 2/14) Tab. 2,3
 (F 1/9) Tab. 6,7,8
 (DK 2/3) Fig. 4+5
 (D 2/8) Bild 62+63+64+65,
 Tab. 42,64+65

Z/D11-C4 :

(D 4/8) Bild 75207

F/D11-C7 :

(D 4/1) Diagr. 7,9
 (D 4/4) Fig. 9+10,13

D10

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

P/D10-F1 :

(D 2/1) Tab. Sp-3
 (GB 1/6) Tab. 2,3,5
 (F 1/9) Tab. 4
 (GB 1/25) Fig. 2

P/D10-F4 :

(D 1/3) Tab. 10
 (F 1/9) Tab. 4

P/D10-G1 :

(D 1/1) Tab. 4
 (GB 1/6) Tab. 2
 (NL 1/1) Tab. 2
 (S 1/1) Fig. 7-14
 (S 1/2) Seite 301 re,
 Fig. 5+6, 7+8,
 9+10
 (S 2/1) Fig. 19,20

P/D10-G2 :

(D 2/4) Bild 1,5
 (D 1/1) Tab. 47a,b
 Tab. 48-75
 (D 1/2) Bild Sp-6, Sp-9
 (D 1/3) Tab. 26
 (DK 2/1) Fig. 2
 (GB 1/6) Tab. 2
 (GB 2/1) Tab. 2,3
 (GB 2/2) Tab. I a+b
 (GB 5/1) Fig. 6-9 + 10-13
 (S 1/1) Fig. 11,16,17
 (S 2/1) Fig. 21+22+23
 (GB 3/3) Tab. 2,3
 (D 2/6) Bild 26,
 Tab. 18+19,24,25,
 26,28,30,31,
 32,54+55,
 56+57,58,
 62+63

P/D10-G3 :

(D 2/5) Tab. 9
 Fig. 12-16
 jeweils a u. b
 (D 1/1) Tab. 46
 (D 1/2) Bild Sp-8 u. 10
 (D 1/3) Bild 25, Tab. 1
 Tab. 24+25,
 27,28-38

Fortsetzung nächste Seite

E2

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

F/E1-A1 :

(D 6/1) Tab. 1

F/E1-E2 :

(GB 1/19) Fig. 8

F/E1-A3 :

(D 1/1) Tab. 30-45

F/E1-G2 :

(D 6/1) Abb. 7

F/E1-G6 :

(D 6/1) Tab. 2

P/E2-A1 :

(D 1/1) Tab. 12
 (D 1/3) Bild 18,19 Tab.14
 (GB 1/17) Fig. 3
 (G3 1/19) Tab. 8
 (GB 2/15) Tab. 5
 (G3 5/1) Fig. 5
 (NL 2/1) Fig. 10
 (S 1/1) Fig. 5,18
 (S 2/1) Fig. 10,11
 (D 2/6) Bild 24,68,70,73

P/E1-E2 :

(D 1/1) Tab. 32,42

E1

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

F/D11-G1 :

(GB 1/7) Fig. 7

Z/D11-G3 :

(D 4/8) Bild 75210

F,Z/D11-G1 :

(D 4/8) Bild 75205

F/D11-G2 :

(D 4/3) Seite 17
 (D 4/4) Fig. 25,26
 (D 4/8) Bild 75205

F/D11-G4 :

(D 4/3) Seite 17
 (D 4/4) Fig. 20,25,24,
 25,26
 (D 4/8) Bild 75210,75211,
 75212

Z/D11-G2 :

(D 4/8) Bild 75205

Z/D11-G4 :

(D 4/8) Bild 75212

F/D11-G3 :

(D 4/4) FIG. 17,18,22
 (D 4/5) Bild 9,12
 (D 4/6) Bild 15,16

P/E1-A1 :

(D 1/1) Tab. 28-45
 (D 1/3) Tab. 13-23
 (GB 1/19) Tab. 7,8
 (GB 1/20) Tab. 2
 (D 6/1) Tab. 1

E2

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

P/E2-C5 :

(GB 1/5) Tab. 1
 (S 2/1) Fig. 15
 (D 2/6) Bild 27,43,
 Tab. 21

P/E2-E1 :

(GB 1/19) Fig. 8

P/E2-G1 :

(F 1/3) Fig. 1
 (S 1/1) Fig. 7-14

P/E2-C6 :

(F 1/3) Fig. 2
 (F 1/12) Fig. 5

P/E2-G2 :

(D 1/2) Tab. Sp-7
 Tab. Sp-10
 (S 1/1) Fig. 5

P/E2-D5 :

(F 3/1) Fig. 1-5

P/E2-D4 :

(D 2/6) Bild 51

E2

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

P/E2-A3 :

(D 1/2) Bild Sp-7,9
 Tab. Sp-1

L/E2-B1 :

(GB 1/20) Tab. 5

P,Z,L/E2-A5 :

(D 7/1) Pkt. 8
 (D 7/2) PTZ-B33-4

P/E2-C1 :

(D 1/1) Tab. 20,21
 (D 1/3) Bild 12,19
 Tab. 24,25
 (GB 1/4) Fig. 8

P/E2-A6 :

(GB 1/17) Tab. 3

P/E2-C3 :

(D 1/1) Tab. 13-18
 (D 1/3) Bild 19
 (GB 1/25) Tab. 3

P/E2-B1 :

(GB 1/20) Tab. 5

P/E2-C4 :

(D 2/6) Bild 25,42,
 Tab. 20

E4

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

P/E3-G1 :

(S 2/1) Fig 18

P,Z,L/E3-G3 :

(D 7/1) Pkt. 1.1

P/E4-A1 :

(D 1/2) Tab. Sp-11

(GB 1/9) Fig. 5

(GB 1/17) Fig. 4,5,
Tab. 7,8,10

(GB 1/19) Tab. 10

(S 1/2) Fig. 13

(S 2/1) Fig. 14+15

siehe auch P/E5-A1

F/E4-A1 :

(D 4/8) Bild 75217

(GB 1/9) Tab. II

(GD 1/26) Tab. 1

(GB 1/29) Tab. 7

(GB 1/33) Tab. 7c,8c,9c,10c

F,Z/E4-A1 :

(D 4/8) Bild 75217

F,Z/E4-A4 :

(GB 1/5) Tab. 4

P/E4-B1 :

(GB 1/9) Fig. 5

(GD 1/10) Fig. 10

E3

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

P/E2-G3 :

(D 4/2) Abb. 1

(D 1/3) Bild 23,
Tab. 24,25

(F 1/3) Fig. 3,5

(GB 1/2) Fig. 6

(GB 1/4) Fig. 9,10,11,12
Tab. 2

(GB 1/19) Tab. 9

(GB 1/23) Tab. 3

(GB 5/1) Tab. 1,2

(S 1/1) Fig. 7-14

P/E2-G4 :

(GB 2/14) Tab. 4,5,7

P/E2-G5 :

(GB 1/25) Tab. 4

P/E3-A1 :

(S 1/1) Seite 3

(S 1/2) Fig. 3

(S 2/1) Fig. 2

P,Z,L/E3-A6 :

(D 7/1) Pkt. 1.2

(D 7/2) Pkt. 1

P,Z,L/E3-B1 :

(D 7/1) Pkt. 1.1

P,Z,L/E3-F1 :

(D 7/1) Pkt. 1.1

E4

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

F/E4-G1 :

(GB 1/5) Tab. 2
(D 4/10) Bild 75109

P/E4-G2 :

(D 1/2) Tab. Sp-5
(GB 1/15) Tab. 5
(GB 2/1) Tab. 4-10
(GB 2/9) Tab. 2,4
(GB 5/1) Fig. 6-13
(GL 1/27) Tab. 3

F/E4-G2 :

(D 4/3) Seite 16
(GB 1/5) Fig. 3
(GB 2/8) Tab. 1

Z/E4-G2 :

(GB 1/5) Fig. 6

P/E4-G3 :

(D 1/2) Tab. Sp-12
(D 3/3) Tab. 2,3,4
(GB 2/14) Tab. 2
(S 2/1) Fig. 14+15

F/E4-G3 :

(D 4/4) Fig. 16,19,17+19
(D 4/5) Bild 10,11,12
(D 4/6) Bild 12-16
(GB 1/5) Tab. 1
(GB 1/9) Tab. 1
(GB 2/8) Tab. 2
(GB 1/29) Tab. 6
(GB 1/33) Tab. 7-10,

te b u. c

E4

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

P/E4-C1 :

(D 3/3) Abb. 1
(GD 2/1) Tab. 4-10

P/E4-D2 :

(S 2/1) Fig. 16

F/E4-D3 :

(D 4/10) Bild 75111

P/E4-D8 :

(S 1/2) Fig. 13
(S 2/1) Fig. 14+15
(F 1/9) Tab. 7-9
(GB 1/32) Tab. 7,8

P/E4-D10 :

(D 1/2) Tab. Sp-11
(GB 1/9) Fig. 5
(GB 1/10) Fig. 10
(GB 1/19) Tab. 10
(GB 2/1) Tab. 4-10
(GB 2/14) Tab. 2
(F 1/9) Tab. 7,8,9

F/E4-F1 :

(D 4/5) Bild 18,21

F/E4-F2 :

(GB 1/33) Tab. 11

P/E4-G1 :

(GB 1/5) Fig. 10

E5

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

P/E5-C1 :

(D 1/1) Tab. 28
 (F 1/5) Fig. 7,8
 (GB 1/25) Tab. 9
 (GB 1/32) Tab. 4

F/E5-C6 :

(S 1/2) Fig. 5,6

P/E5-D2 :

(D 1/1) Tab. 32

P/E5-D3 :

(D 1/1) Tab. 29

P/E5-D5 :

(S 1/1) Fig. 11,17

P/E5-D6 :

(GB 1/20) Tab. 4
 (NL 2/1) Fig. 7,8
 (GB 1/31) Tab. 1
 (D 1/3) Tab. 42, Bild 12,13
 (D 1/1) Tab. 28

P/E5-D8 :

(S 1/1) Seite 6
 (GB 1/32) Tab. 5

P/E5-G1 :

(S 1/2) Fig. 7-10

E5

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

Z/E4-G3 :

(GB 1/5) Tab. 3
 (GB 1/29) Tab. 5

P/E4-G4 :

(GB 2/14) Tab. 2
 (F 1/9) Tab. 7
 (F 1/12) Fig. 3
 (F 2/5) Tab. 3

F/E4-G4 :

(GB 1/7) Tab. 6

P/E4-G5 :

(D 4/8) Bild 75219
 (GB 2/10) Tab. 6
 (I 1/1) Fig. 6

F/E4-G5 :

(D 4/8) Bild 75219

Z/E4-G5 :

(D 4/8) Bild 75219

P/E5-A1 :

(D 1/3) Bild 12
 (D 1/1) Tab. 29,31,32,33,
 35,41,42,43
 (D 1/3) Tab. 14,15,19,
 20,21,23
 (GB 1/17) Tab. 10
 (S 1/1) Fig. 6-14

siehe auch P/E4-A1

P/E5-A6 :

(GB 1/17) Tab. 10

F1

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

Z/F1-A2 :

(D 6/2) Tab. 1
(GB 1/26) Fig. 2,3

F,F,Z,L/F1-A2 :

(D 4/8) Bild 75202
(D 6/2) Tab. 1
(D 7/1) Pkt. 1.1

F/F1-A3 :

(D 1/1) Tab. 5

P,F,Z/F1-A4 :

(D 6/2) Tab. 4

P,Z,L/F1-B1 :

(D 7/1) Pkt. 1.1

P/F1-C1 :

(D 1/2) Tab. Sp-6

P/F1-C2 :

(GB 2/15) Tab. 11,12
(GB 2/21) Tab. 5

F/F1-C4 :

(GB 1/11) Fig. 2
(GD 1/33) Fig. 1
(D 4/4) Fig. 27,28

F1

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

P/E5-G3 :

(GB 2/3) Tab. 2
(S 1/1) Fig. 15
(GB 1/27) Tab. 1
(D 2/6) Tab. 43

P/E5-G4 :

(GB 2/14) Tab. 4,5,8
(GB 1/25) Tab. 7+8
(GB 1/32) Tab. 7
(D 2/6) Tab. 44-48

Z/E5-G4 :

(GB 1/5) Tab. 5
(DK 2/3) Fig. 6-9

P/E5-G5 :

(F 1/3) Tab. III
(S 1/1) Seite 45,
Fig. 1,2 Tab.1,2

P/F1-A2 :

(D 1/3) Bild 16, Tab. 11
(D 1/1) Tab. 6
(GB 2/15) Tab. 9
(NL 2/1) Fig. 2
(S 1/2) Fig. 12
(D 6/2) Tab. 1
(GE 1/25) Fig. 2

F/F1-A2 :

(D 4/1) Dingr. 14
(D 4/3) Seite 9,
Seite 12
(D 4/4) Fig. 3
(D 4/5) Bild 2,3
(GB 1/22) Tab. 2
(D 6/2) Tab. 1
(GB 1/26) Fig. 1

F1

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

P/F1-F7 :

(GB 2/21) Tab. 4

P/F1-G2 :

(D 1/2) Bild Sp-5 u. 6
 (D 1/3) Bild 25,26
 (GD 1/6) Tab. 2
 (GB 2/3) Tab. 1

P/F1-G1 :

(D 1/1) Tab. 5
 (D 4/5) Bild 22
 (D 1/3) Tab. 11
 (GB 1/6) Tab. 2
 (D 2/6) Bild 30,31

F/F1-G2 :

(D 4/4) Fig. 25+26
 (D 4/5) Bild 16,21,19
 (D 4/8) Bild 75209,75213,
 75215
 (GB 1/11) Tab. 1

F/F1-G1 :

(GB 1/7) Fig. 3

Z/F1-G2 :(D 4/8) Bild 75208,75214,
75216P,F,Z/F1-G1 :

(D 4/8) Bild 75201

F1

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

F/F1-C6 :

(D 6/1) Tab. 2

P,Z,L/F1-E3 :

(D 7/1) Pkt. 1.1

F/F1-C7 :

(D 4/4) Fig 12
 (D 4/5) Bild 20

F/F1-E4 :

(D 4/5) Bild 18,21

P/F1-D8 :

(S 1/1) Fig. 3,4
 (S 1/2) Fig. 12

F/F1-F2 :

(GB 1/7) Fig. 4,5

P/F1-F4 :

(F 1/6) Tab. II
 (GB 1/6) Tab. 4
 (F 1/9) Tab. 4

P/F1-D10 :

(D 2/1) Tab. Sp-3
 (GB 1/6) Tab. 2,3,5
 (F 1/9) Tab. 4
 (GB 1/25) Fig. 2

F4

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

P,F,Z,L/F1-G5 :

(D 2/3) Fig. 4
(GB 1/28) Fig. 1

F/F2-F1 :

(GB 1/7) Fig. 4,5

F/F2-A2 :

(F 1/1) Seite 3
(F 1/2) Fig. 1
(GB 1/7) Fig. 6
(F 1/11) Fig. 1
(D 4/10) Bild 75110

P/F2-G2 :

(GB 1/33) Tab. 11

P/F4-A1 :

(D 1/1) Tab. 7
(D 1/3) Tab. 9,10
(NL 2/1) Fig. 1
(D 6/2) Tab. 4

F/F2-C4 :

(D 4/5) Bild 14

F/F4-A1 :

(D 6/2) Tab. 4

F/F2-E4 :

(GB 1/33) Tab. 11

F1

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

P/F1-G3 :

(D 3/1) Bild 24
(D 2/6) Bild 29

P/F1-G4 :

(D 1/3) Bild 26
(GB 1/6) Tab. 6
(DK 2/3) Fig. 1

F/F1-G3 :

(D 4/4) Fig. 15,19
(D 4/5) Bild 5,6,7,8,10,
11
(D 4/8) Bild 75210
(GB 1/7) Tab. 5, Fig. 3
(GD 1/33) Tab. 4,5,6

F/F1-G4 :

(D 4/4) Fig. 25+26
(D 4/5) Bild 17
(D 4/8) Bild 75209,75210,
75211,75212,
75213,75215
(GB 1/7) Tab. 6
(DK 2/3) Fig. 2

Z/F1-G3 :

(D 4/8) Bild 75210

Z/F1-G4 :

(D 4/8) Bild 75208,75212,
75214
(DK 2/3) Fig. 3

P,Z,L/F1-G3 :

(D 7/1) Pkt. 1.1
(GB 1/34) Tab. 1,2

P/F4-G4 :

(D 2/6) Tab. 30+31+32

P,F,Z/F5-C5 :

(D 4/4) Fig. 6

(D 4/8) Bild 75204

(D 6/1) Abb. 1

P,F,Z/F5-A1 :

(F 1/6) alle

P/F6-C2 :

(GB 2/21) Tab. 2,8

(GB 2/23) Tab. 3

F,Z/F5-A1 :

(D 4/8) Bild 75206

F/F6-C2 :

(GB 2/23) Tab. 3

Z/F5-A4 :

(D 4/8) Bild 75206

P/F7-B8 :

(GB 2/21) Tab. 3

Z/F4-A1 :

(D 6/2) Tab. 4

P/F4-F1 :

(F 1/6) Tab. II

(GB 1/6) Tab. 4

(F 1/9) Tab. 4

F/F4-A2 :

(GB 1/22) Tab. 2

(GB 1/26) Fig. 4

P/F4-F7 :

(GB 2/21) Tab. 4

P/F4-C2 :

(GB 2/15) Tab. 12

F/F4-F7 :

(GB 1/22) Tab. 4

P/F4-D10 :

(D 1/3) Tab. 10

(F 1/9) Tab. 4

P/F4-G2 :

(D 2/6) Tab. 30-32

G1

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

P,F,Z/G1-A4 :

(D 4/3) Bild 75201
(GB 2/15) Tab. 3

P/G1-A6 :

(D 2/2) Fig. 1
(GB 1/3) Tab. 1

P,Z,L/G1-A6 :

(D 8/1) Zeile 1+5+6+7
(D 8/2) Zeile 1+5+6+7
(D 8/1) Zeile 39-56
(D 8/2) Zeile 39-56

P/G1-B1 :

(CH 1/1) Tab. 2
(S 2/1) Fig. 4

F/G1-B1 :

(D 4/1) Diagr. 2

L/G1-B1 :

(GB 3/2) Tab. 3+4

F/G1- B2 :

(F 1/5) Tab. IV

P/G1-B5 :

(S 2/1) Fig. 12

G1

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

P/F7-C2 :

(GB 2/21) Tab. 2,3,4,7,8
(GB 2/23) Tab. 3

F/F7-C2 :

(GB 2/23) Tab. 3

F/F7-C5 :

(GB 1/22) Tab. 3

P/F7-F1 :

(GB 2/21) Tab. 4

P/F7-F4 :

(GB 2/21) Tab. 4

F/F7-F4 :

(GB 1/22) Tab. 4

F/F8-A2 :

(GB 1/22) Tab. 2

P/G1-A3 :

(D 2/2) Fig. 1
(F 2/3) Fig. 3

G1

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

P/G1-C6 :

(D 2/1) Bild 8
 (D 2/5) Tab. 1-8
 Fig. 2b,3b,...9b
 (GB 1/8) Fig. 8
 (S 1/2) Fig. 5,6
 (D 2/6) Bild 9

P/G1-D8 :

(CH 1/1) Abb. 2
 Abb. 5
 (F 1/4) Seite 5
 (S 1/1) Fig. 7-14
 (S 1/2) Seite 301 re,
 Fig. 5-10
 (S 2/1) Fig. 18,19,20

F/G1-D3 :

(GB 1/7) Fig. 7

P/G1-D10 :

(D 1/1) Tab. 4
 (GB 1/6) Tab. 2
 (NL 1/1) Tab. 2
 (S 1/1) Fig. 7-14
 (S 1/2) Seite 301 re,
 Fig. 5+6, 7+8,
 9+10
 (S 2/1) Fig. 19,20

L/G1-D3 :

(GB 3/2) Tab. 3,4

P/G1-D5 :

(S 1/1) Fig. 11,17

F/G1-D11 :

(GB 1/7) Fig. 7

F,Z/G1-D11 :

(D 4/8) Bild 75205

G1

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

P/G1-B8 :

(D 1/1) Tab. 9

P/G1-C3 :

(F 1/4) Tab. 1,2
 (F 1/5) Tab. III,IV
 (GB 2/2) Tab. 2,3
 (GB 2/12) Tab. 1
 (S 2/1) Fig. 7

P/G1-C1 :

(F 1/5) Fig. 8
 (GB 2/2) Tab. 3, Fig. 1
 (S 1/1) Fig. 11

P/G1-C4 :

(CH 1/1) Abb. 8
 Abb. 10

L/G1-C1 :

(GB 3/2) Tab. 3,4, Fig. 4

F/G1-C4 :

(D 4/4) Fig. 27,28

P,Z,L/G1-C2 :

(D 7/2) Pkt. 2

P/G1-C5 :

(D 1/3) Tab. 7
 (F 1/4) Tab. XII
 (GB 2/2) Tab. 3
 (S 1/1) Fig. 7-14

G2

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

P,F,Z/G1-F1 :

(D 4/8) Bild 75201

F/G2-A3 :

(D 4/1) Diagr. 15
 (GB 1/9) Fig. 3
 (D 6/2) Abb. 1, Tab. 5-9
 Abb. 3, Tab.10-11
 Abb. 4
 (GB 1/26) Fig. 5
 (GB 1/29) Fig. 10

F/G1-G3 :

(D 4/4) Fig. 27,28,29

Z/G2-A3 :

(D 3/2) Abb. 5
 (GB 1/9) Fig. 3
 (D 6/2) Abb. 1, Tab. 5-9
 Abb. 3, Tab.10-11
 Abb. 4
 (GB 1/26) Fig. 5
 (GB 1/29) Fig. 9

P/G1-G5 :

(GB 1/3) Tab. 3

P/G2-A3 :

(D 3/2) Abb. 5
 (F 2/3) Fig. 3
 (GB 1/19) Fig. 9

P/G2-A4 :

(NL 1/1) Tab. 3
 (D 6/2) Abb. 1, Tab. 5-9
 Abb. 3, Tab.10-11
 Abb. 4 (D 3/2) Abb. 5

G1

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

P/G1-E3 :

(S 2/1) Fig. 18

P/G1-E5 :

(S 1/2) Fig. 7-10

P/G1-E2 :

(F 1/3) Fig 1
 (S 1/1) Fig. 7-14

P/G1-F1 :

(D 1/1) Tab. 5
 (D 4/5) Bild 22
 (D 1/3) Tab. 11
 (GB 1/6) Tab. 2
 (D 2/6) Bild 30,31

P/G1-E4 :

(GB 1/5) Fig. 10

F/G1-F1 :

(GB 1/7) Fig. 3

F/G1-E4 :

(GB 1/5) Tab. 2
 (D 4/10) Bild 75109

G2

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

F/G2-C3 :

(GB 2/2) Tab. I(a),(b)

P/G2-C6 :(F 1/7) Fig. 6, Tab. 1
(GB 3/3) Tab. 1,2F/G2-C4 :

(D 4/8) Bild 75215

F/G2-C6 :

(D 6/1) Tab. 2

Z/G2-C4 :

(D 4/8) Bild 75216

P/G2-D2 :

(D 2/4) Bild 2

F/G2-C5 :(D 1/2) Tab. Sp-4,6
(GB 2/2) Tab. I(a),(b)
(S 1/1) Fig. 16,11,17P/G2-D6 :(D 2/4) Bild 2
Bild 4
Bild 5
Bild 6
(D 1/2) Tab. Sp-8
(D 2/6) Tab. 50

G2

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

Z/G2-A4 :(D 3/2) Abb. 5
(GB 1/26) Fig. 5F/G2-A6 :(GB 1/12) Fig. 1
(GB 1/33) Tab. 1,2,3P,F,Z/G2-A4 :(GB 1/9) Fig. 3
(D 6/2) Abb. 1Z/G2-A6 :

(GB 1/12) Tab. 6, Fig. 2

P/G2-A5 :

(D 2/6) Tab. 62,63

P/G2-B1 :

(GB 1/9) Fig. 3

P/G2-A6 :(GB 1/12) Fig. 3
(GB 1/17) Tab. 6P/G2-C1 :(D 1/2) Tab. Sp-4,6
(S 1/1) Fig. 5,11
(D 2/6) Tab. 59+60+61

G2

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

F/G2-D11 :

(D 4/3) Seite 17
 (D 4/4) Fig. 25,26
 (D 4/8) Bild 75205

Z/C2-D11 :

(D 4/8) Bild 75205

F/G2-E2 :

(D 1/2) Tab. Sp-7
 Tab. Sp-10
 (S 1/1) Fig. 5

P/G2-E4 :

(D 1/2) Tab. Sp-5
 (GB 1/15) Tab. 5
 (GD 2/1) Tab. 4-10
 (GB 2/9) Tab. 2,4
 (GB 5/1) Fig. 6-13
 (GB 1/27) Tab. 3

F/G2-E4 :

(D 4/3) Seite 16
 (GB 1/5) Fig. 3
 (GB 2/8) Tab. 1

Z/G2-E4 :

(GB 1/5) Fig. 6

G2

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

P/G2-D8 :

(CH 1/1) Abb. 3
 Abb. 9
 Abb. 11
 (D 2/4) Bild 7
 (DK 2/1) Tab. 2
 (GB 1/19) Tab. 11
 (GB 2/1) Tab. 12
 (GB 2/11) Tab. 1,2,3
 (S 1/1) Fig. 11,16,17
 (S 2/1) Fig. 21,22,23
 (GB 3/3) Tab. 1,2
 (D 4/10) Bild 75118,75119
 (D 2/6) Tab. 54-63

P/G2-D10 :

(D 2/4) Bild 1,5
 (D 1/3) Tab. 26
 (D 1/1) Tab. 47a,b
 Tab. 48-75
 (D 1/2) Bild Sp-6, Sp-9
 (DK 2/1) Fig. 2
 (GB 1/6) Tab. 2
 (GB 2/1) Tab. 2,3
 (GB 2/2) Tab. I(a)+(b)
 (GB 5/1) Fig. (6-9)+(10-13)
 (S 1/1) Fig. 11,16,17
 (S 2/1) Fig. 21+22+23
 (GB 3/3) Tab. 2,3
 (D 2/6) Bild 28,
 Tab. 18+19,24,25,
 26,28,30,31,
 32,54+55,
 56+57,58,
 62+63

F/G2-E1 :

(D 6/1) Abb. 7

G3

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

Z/G2-G4 :

(D 4/8) Bild 75208,75214, (D 1/1) Tab. 46
 75216 (D 1/3) Tab. 1,2
 (GB 1/17) Tab. 5
 (NL 1/1) Tab. 4
 (S 1/1) Seite 6
 (S 2/1) Fig. 24,25

F/G2-G5 :

(F 1/1) Seite 3 re.

P,Z,L/G3-A1 :

(GB 2/19) Tab. 2
 (GB 2/23) Tab. 1

F/G2-G7 :

(GB 1/27) Tab. 2

F/G3-A2 :

(D 4/3) Seite 9

F/G2-G7 :

(D 4/5) Tab. 1,2

P/G3-A3 :

(NL 1/1) Tab. 4
 siehe auch A1-G3

G2

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

F/G2-F1 :

(D 1/2) Bild Sp-5 u. 6 (GB 1/33) Tab. 11
 (D 1/3) Bild 25,26
 (GB 1/6) Tab. 2
 (GB 2/3) Tab. 1

P/G2-F4 :

(D 2/6) Tab. 30-32

F/G2-F1 :

(D 4/4) Fig. 25+26
 (D 4/5) Bild 16,21,19
 (D 4/8) Bild 75209,75213,

75215
 (GB 1/11) Tab. 1

P/G2-G4 :

(D 4/2) Abb. 2
 (D 4/3) Seite 17
 (GB 1/27) Tab. 4
 (D 2/6) Tab. 25,26

Z/G2-F1 :

(D 4/8) Bild 75208,75214,
 75216

F/G2-G4 :

(D 4/4) Fig. 25,26
 (D 4/8) Bild 75209,75213,
 75215

G3

Zuordnung Fragenkombination - LiteraturstelleP,Z,L/G3-B1 :

(D 7/1) Pkt. 1.1

P,L/G3-B3 :

(GB 2/13) Tab. 4

P/G3-B5 :

(S 2/1) Fig. 12

F/G3-B5 :

(D 4/3) Seite 10

P/G3-C1 :

(D 1/3) Bild 21+22

(D 1/3) Tab. 24,25

(DK 2/1) Tab. 4

(F 1/3) Fig. 6

(GB 1/1) Fig. 2, Tab. 4

(GB 1/3) Tab. 6

(GB 1/4) Fig. 9+10+11+12

(GB 1/19) Tab. 2

(GB 2/4) alle

(GB 3/1) Tab. 3,4

(GB 2/2) Tab. 3

(F 1/9) Tab. 5

(F 2/5) Tab. 2

(D 2/6) Tab. 33-37

L/G3-C1 :

(GB 3/2) Tab. 3+4

Fig. 2, Fig. 4+5

P/G3-C3 :

(D 1/3) Tab. 2

(GB 2/13) Tab. 4

(GB 3/1) Tab. 5

(D 2/6) Bild 49,50

G3

Zuordnung Fragenkombination - LiteraturstelleP,F,Z/G3-A4 :

(GB 1/24) Tab. 1

P,Z,L/G3-A5 :

(D 7/1) Pkt. 8

(D 7/2) PTZ-B33-4

P/G3-A6 :

(GB 1/17) Tab. 5

(GB 2/15) Tab. 1

(D 2/6) Tab. 12

P,Z,L/G3-A6 :

(D 7/1) Pkt. 1.2

(D 7/2) Pkt. 1

(D 8/1) Zeile 39-56

(D 8/2) Zeile 39-56

P/G3-A7 :

(S 2/1) Fig. 24+25

(F 1/12) Fig. 10

(D 2/6) Bild 69

F/G3-A7 :

(GB 1/33) Tab. 5

P/G3-B1 :

(CH 1/1) Tab. 2

(GB 3/1) Tab. 3,4

L/G3-B1 :

(GB 3/2) Tab. 3,4

P/G3-D2 :

(S 2/1) Fig. 16

P/G3-D3 :(D 2/5) Tab. 9
Fig. 12-16
jeweils a u. c

(D 2/6) Bild 49-61

F/G3-D3 :

(D 4/4) Fig. 21

L/G3-D3 :

(GB 3/2) Tab. 3+4

P/G3-D6 :(D 3/3) Tab. 2,3,4
(GB 1/16) Tab. 10+11
(GB 1/23) Tab. 5,6
(F 1/9) Tab. 10
(GB 1/27) Tab. 1
(D 2/6) Tab. 44P/G3-D8 :(CH 1/1) Abb. 2
Abb. 5
(D 2/5) Tab. 9
(D 1/2) Bild Sp-8,10
(F 1/3) Fig. 3,4,5
(GD 1/4) Fig. 9,-12
(GB 1/23) Tab. 5,6
(GB 2/1) Tab. 11
(GB 2/12) Tab. 3
(GB 5/1) Tab. 1,2
(S 1/1) Fig. 7-14,
Fig. 15
(S 2/1) Fig 14+15
(F 2/5) Tab. 2
(D 2/6) Bild 79,80,
Tab. 52,53P/G3-C4 :(DK 2/1) Fig. 3
(GB 1/1) Fig. 2
(GB 2/4) alle
(D 2/6) Bild 41,42F/G3-C4 :(D 4/4) Fig. 27,28
(GB 1/33) Fig. 7+8, 9+10P/G3-C5 :(D 2/5) Seiten 6+...+19
(D 3/1) Bild 21+22
(DK 2/1) Fig. 4
(GB 5/1) Tab. 1,2
(S 1/1) Fig. 7-14
(S 2/1) Fig. 13
(D 2/6) Bild 43, Tab. 39P/G3-C6 :(D 2/1) Bild 5
Bild 7
(D 2/5) Fig. 2b,3b-...9b
Fig. 5c, 7c
Fig. 12-16
jeweils a u. c
Fig. 18,19a,b
Tab. 1-8
(D 1/3) Bild 20-22
(F 1/3) Fig. 4
(GB 1/1) Fig. 2
(GB 1/2) Fig. 5
(GB 1/5) Fig. 2
(GB 1/8) Fig. 1,2,3
(GB 1/16) Tab. 10,11
(GB 1/29) Fig. 3
(F 1/12) Fig. 8,10,12F/ G3-C6 :(D 4/3) Seite 15
(D 4/4) Fig. 15-22,24
(D 4/5) Bild 5-12
(D 4/6) Bild 15,16
(GB 1/5) Fig. 2
(GB 1/7) Tab. 5
(GB 1/9) Fig. 2
(GB 1/29) Fig. 8
(GB 1/33) Tab. 6,7b

G3

Zuordnung Fragenkombination - LiteraturstelleP/G3-E4 :

(D 1/2) Tab. Sp-12
 (D 3/3) Tab. 2,3,4
 (GB 2/14) Tab. 2
 (S 2/1) Fig. 14+15

P/G3-E5 :

(GB 2/3) Tab. 2
 (S 1/1) Fig. 15
 (GB 1/27) Tab. 1
 (D 2/6) Tab. 43

F/G3-E4 :

(D 4/4) Fig. 16,19,17+18
 (D 4/5) Bild 10,11,12
 (D 4/6) Bild 12-16
 (GB 1/5) Tab. 1
 (GB 1/9) Tab. 1
 (G3 2/8) Tab. 2
 (GB 1/29) Tab. 6
 (GB 1/33) Tab. 7-10,

P/G3-F1 :

(D 3/1) Bild 24
 (D 2/6) Bild 29

F/G3-F1 :

(D 4/4) Fig. 15,19
 (D 4/5) Bild 5,6,7,8,10,11
 (D 4/8) Bild 75210
 (GB 1/7) Tab. 5, Fig. 3
 (GB 1/33) Tab. 4,5,6

Z/G3-E4 :

(GB 1/5) Tab. 3
 (GB 1/29) Tab. 5

G3

Zuordnung Fragenkombination - LiteraturstelleP/G3-D10 :

(D 2/5) Tab. 9
 Fig. 12-16
 jeweils a u. c
 (D 1/1) Tab. 46
 (D 1/2) Bild Sp-8 u. 10
 (D 1/3) Bild 23, Tab. 1

Z/G3-D11 :

(D 4/6) Bild 75210

P/G3-E2 :

(GB 1/4) Fig. 9,10
 (GB 2/1) Tab. 1,2+3
 (GB 2/12) Tab. 3
 (GB 5/1) Tab. 1+2
 (S 1/1) Fig. 7-14,
 15,16,17
 (GB1/25) Tab. 5
 (D 2/6) Bild 60+61,
 79+81
 Tab. 16+17,22,23,
 33,36,37,41

(D 4/2) Abb. 1
 (D 1/3) Bild 23,
 Tab. 24,25
 (F 1/3) Fig. 3,5
 (GB 1/2) Fig. 6
 (GB 1/4) Fig. 9-12 Tab. 2
 (GB 1/19) Tab. 9
 (GB 1/23) Tab. 3
 (GB 5/1) Tab. 1,2
 (S 1/1) Fig. 7-14

F/G3-D11 :

(D 4/4) Fig. 17,18,22
 (D 4/5) Bild 9,12
 (D 4/6) Bild 15,16

P,Z,L/G3-E3 :

(D 7/1) Pkt. 1.1

G4

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

P/G4-A5 :
(D 2/6) Tab. 64,65

F/G4-C4 :
(D 4/8) Bild 75215

P/G4-C1 :
(F 2/5) Tab. 1
(D 2/6) Bild 33+34+35+36
Tab. 38

Z/G4-C3 :
(DK 2/3) Fig. 6+7,8+9

P/G4-C4 :
(D 1/3) Tab. 39,40

F/G4-C4 :
(D 4/8) Bild 75215

Z/G4-C4 :
(D 4/8) Bild 75216

P/G4-C6 :
(D 2/5) Fig. 12-16
jeweils b u. d
Fig. 18
(GB 1/8) Fig. 1+2+3+4
(GD 1/14) Tab. 4
(GB 1/16) Tab. 4-9
(GB 3/3) Tab. 1

F/G4-C6 :
(D 4/4) Fig. 20,23
(D 4/8) Bild 75211,75212
(GB 1/33) Tab. 7b,8b,9b,10b

G4

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

Z/G3-F1 :
(D 4/8) Bild 75210

P,G,L/G3-F1 :
(D 7/1) Pkt. 1.1
(GB 1/34) Tab. 1,2

F/G3-G1 :
(D 4/4) Fig. 27,28,29

P/G3-G7 :
(S 2/1) Fig.27
(GB 1/34) Tab. 3

P/G4-A1 :
(GB 2/9) Tab. 1,3
(GB 2/14) Tab. 1
(NL 2/1) Fig. 11-14, Tab.1
(GB 1/32) Tab. 3
(GB 2/24) Tab. 1,2
(D 2/6) Bild 32,
33+...+40

F/G4-A1 :
(GB 1/33) Tab. 7a,8a,9a,10a

F,Z/G4-A1 :
(D 4/8) Bild 75217

P/G4-A3 :
(GB 1/25) Tab. 6

G4

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

P/G4-D10 :

(D 2/4) Bild 5
 (D 2/5) Fig. 12-16
 jeweils b u. d
 (D 1/1) Tab. 48-75
 (D 1/3) Tab. 27-38,41
 (GB 1/5) Fig. 9
 (GB 1/15) Tab. 6
 (GB 2/14) Tab. 2,3
 (F 1/9) Tab. 6,7,8
 (DK 2/3) Fig. 4+5
 (D 2/6) Bild 62+63+64+65,
 Tab. 42,64+65

F/G4-D11 :

(D 4/3) Seite 17
 (D 4/4) Fig. 20,23,-26
 (D 4/8) Bild 75210,75211,
 75212

Z/G4-D11 :

(D 4/8) 75212

P/G4-E2 :

(GB 2/14) Tab. 4,5,7

P/G4-E4 :

(GB 2/14) Tab. 2
 (F 1/9) Tab. 7
 (F 1/12) Fig. 3
 (F 2/5) Tab. 3

F/G4-E4 :

(GB 1/7) Tab. 6

P/G4-E5 :

(GB 2/14) Tab. 4,5,8
 (GB 1/25) Tab. 7+8
 (GB 1/32) Tab. 7
 (D 2/6) Tab. 44-48

G4

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

Z/G4-C6 :

(D 4/8) Bild 75212

P/G4-D1 :

(GB 2/14) Tab. 5

F/G4-D2 :

(D 2/4) Bild 2

P/G4-D3 :

(D 2/5) Fig. 12-16
 jeweils b u. d
 (GB 2/14) Tab. 4,5,8
 (D 2/6) Bild 62+63+64+65

P/G4-D5 :

(GB 1/14) Tab. 4 a+b

P/G4-D6 :

(D 2/4) Bild 2
 Bild 4
 Bild 5
 Bild 6
 (GB 1/16) Tab. 4+5, 6+7, 8+9
 (GB 2/14) Tab. 4,5
 (D 2/6) Tab. 48

P/G4-D8 :

(D 2/4) Bild 7
 (DK 2/1) Tab. 3
 (GB 1/8) Fig. 2+6
 (GB 2/11) Tab. 1+2
 (GB 1/32) Tab. 7
 (GB 3/3) Tab. 1
 (DK 2/3) Tab. 4,5
 (F 2/5) Tab. 1

G5

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

Z/G4-G2 :

(D 4/8) Bild 75208,75214,
75216

Z/G5-A1 :

(D 4/8) Bild 75218
(GB 2/10) Tab. 1

P/G4-G5 :

(GB 2/10) Tab. 2,3,4,5
(GB 1/25) Tab. 6

P,F,Z,L/G5-A1 :

(GB 1/28) Fig. 3
(D 4/8) Bild 75218
(GB 2/10) Tab. 1

P/G5-A1 :

(D 3/1) Tab. 3,4
(D 4/8) Bild 75218
(GB 2/10) Tab. 1

P,F,Z,L/G5-A4 :

(D 4/8) Bild 75218,75219
(F 1/3) Tab. 1
(GB 1/3) Tab. 2
(GB 1/7) Tab. 2
(GB 2/10) Tab. 1
(GB 1/28) Fig. 5,6

F/G5-A1 :

(D 4/8) Bild 75218
(GB 2/10) Tab. 1

G4

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

Z/G4-E5 :

(GB 1/5) Tab. 5
(DK 2/3) Fig. 6-9

Z/G4-F1 :

(D 4/8) Bild 75208,75212,
75214
(DK 2/3) Fig. 3

P/G4-F1 :

(D 1/3) Bild 26
(GB 1/6) Tab. 6
(DK 2/3) Fig. 1

P/G4-F4 :

(D 2/6) Tab. 30+31+32

F/G4-F1 :

(D 4/4) Fig. 25+26
(D 4/5) Bild 17
(D 4/8) Bild 75209,75210,
75211,75212,
75213,75215
(GB 1/7) Tab. 6
(DK 2/3) Fig. 2

P/G4-G2 :

(D 4/2) Abb. 2
(D 4/3) Seite 17
(GB 1/27) Tab. 4
(D 2/6) Tab. 25,26

F/G4-G2 :

(D 4/4) Fig. 25,26
(D 4/8) Bild 75209,75213,
75215

G5

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

P/G5-D3 :

(I 1/1) Fig. 6

P/G5-E2 :

(GB 1/25) Tab. 4

P/G5-D6 :

(F 1/3) Tab. II

P/G5-E4 :(D 4/8) Bild 75219
(GB 2/10) Tab. 6
(I 1/1) Fig. 6P/G5-E8 :

(F 1/4) Seite 5

F/G5-E4 :

(D 4/8) Bild 75219

P/G5-D10 :(CH 1/1) Abb. 4
(D 2/6) Tab. 27Z/G5-E4 :

(D 4/8) Bild 75219

G5

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

P,F,Z,L/G5-A5 :

(GB 1/28) Fig. 4

P/G5-C1 :

(GB 2/2) Fig..1

P/G5-D6 :(GB 2/2) Tab. 2
(I 1/1) Fig. 6P/G5-C3 :(GB 2/2) Tab. 2,3, Fig. 1
(F 1/4) Tab. 2L/G5-B6 :

(GB 2/2) Tab. 2

P/G5-C5 :

(GB 2/2) Tab. 3

P,F,Z,L/G5-B8 :

(D 6/2) Tab. 3

P/G5-C6 :

(D 2/6) Bild 9

G7

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

P/G7-D6 :

(D 2/6) Tab. 49

P/G7-G6 :

(D 3/1) Tab. 5,6

P/G7-G2 :

(GB 1/27) Tab. 2

F/G7-G3 :

(D 4/5) Tab. 1,2

P/G7-G3 :

(S 2/1) Fig. 27

(GB 1/34) Tab. 3

G7

Zuordnung Fragenkombination - Literaturstelle

P/G5-E5 :

(F 1/3) Tab. III

(S 1/1) Seite 45

Fig. 1,2, Tab.1,2

P/G5-G4 :

(GB 2/10) Tab. 2,3,4,5

(GB 1/25) Tab. 6

P,F,Z,L/G5-F1 :

(F 2/3) Fig. 4

(GB 1/28) Fig. 1

P,F,Z,L/G6-B8 :

(D13/1)

P/G6-G7 :

(D 3/1) Tab. 5,6

P/G5-G1 :

(GB 1/3) Tab. 3

P/G7-A1 :

(S 2/1) Fig. 26,27

F/G5-G2 :

(F 1/1) Seite 3 re.

P,F,Z/G7-A4 :

(F 2/3) Tab. 1

Stichwortverzeichnis

Nach Wahl einer der Verkehrsteilnehmergruppen P, F, Z oder L erhält man durch Verknüpfung zweier Stichworte zu einer Fragestellung eine alphanumerische Kombination, zu der in der Literaturzuordnung die entsprechende Literaturstelle aufgeführt ist.

Stichwortverzeichnis

A		C		Fahrzeug, -korrosion	D4
absolute Kollisionsgeschwindigkeit	C6	Charakter	F5	" , -mängel	D4
ACIR-Verletzungsschwereskala	G3,G4	D		" , -typ	D1
Air bag	D5,D6,E5	Daten, technische	D3	" , -verschleiß	D4
AIS-Verletzungsschwereskala	G3,G4	Datum	B8	" , -zustand	D4
Aktive Sicherheitsmerkmale	D7	Dauer (Zeit-)	B8	Farbe	D5,D7
Alarmierungszeit	A7,B8,G6	Defekte, technische	C2,D4	Feuer	D6,E2,E5
Alkoholgenuß	F7	ΔV (Geschwindigkeitsänderung)	C6	Forschungsgruppe	A6
Alter (Mensch)	F1	Drogeneinnahme	F7	" , -institution	A6
Alter (Fahrzeug)	D2	Durchschnitt	A1,A3	Fußgänger	siehe F-Matrix
Anlegekomfort (Sicherheitsgurt)	D5,D8	Durchschnittsgeschwindigkeit	C6	G	
Anlegequote	D8	E		Gebrechen	F5,F6
Antrieb, -art, -anordnung	D3	Effektivität	E5	Geburtsjahr	F1
Anzahl der Insassen	D10	Energieabsorption	D6	Gegenverkehrsunfall	C1
Anzahl, Mittelwerte	A3	equivalent barrier speed	C6	Gehgeschwindigkeit	C6
Art der Verkehrsteilnahme	A4	equivalent test speed	C6	Genesungsdauer	G7
Auffahrunfall	C1	Ergometrie	F5	Geschlecht	F4
Aufprallzone, -stelle	C4	Ergonomie	D5,D7,D9	Geschwindigkeit	C6
Ausgangsgeschwindigkeit	C6	Erhebungsmethodik	A7	Geschwindigkeitsbegrenzung	B5,C6
Ausstattungsmerkmale	D5,D6	F		Gesundheitliche Folgen	G7
Auswirkungen von Sicherheitseinrichtungen	E5	Fabrikat	D1	Gewicht (Fahrzeug)	D3
Autobahn	B2	Fähigkeiten	F5	Gewicht (Mensch)	F3
Autobus	siehe L-Matrix	Fahrbahn, -abmessungen	B3	Glätte	B4
		" , -markierungen	B5	Größe	F2
B		" , -material	B3	Gurt (siehe Sicherheitsgurt)	D8
Baujahr	D2	" , -zustand	B3,B4	H	
Behandlung, -sdauer, -skosten	G7,G8	Fahrer	D10	Häufigkeit	A1
Behinderungen, körperliche	F5	Fahrgeschwindigkeit	C6	Häufigkeit (Unfall-)	A2
Beifahrer	D10	Fahrkomfort	D3,D5,D7	Hauptstraße	B2,B5
Beladung	D4	Fahrleistung (Strecke)	B6	Heckaufprall	C1
Beleuchtung (Straße)	B3,B7	Fahrleistung (Motor)	D3	Heilungskosten	G8
Beleuchtung (Fz)	D5,E5	Fahrradfahrer	siehe Z-Matrix	Helm (Sturzhelm)	D6,E5
Blendung	B7,C2	Fahrverhalten	D7	Hilfeleistungen, Erste Hilfe	G3
Bergung (d. Verletzten)	G6	Fahrwerk	D3,D7	I	
Beruf	F8	Fahrzeug, -alter	D2	innerorts/außerorts	B1
Beschädigungsgrad	E2	" , -art	siehe PZ o.L-Matrix	Insassenbeeinflussende Innenraumbedingungen	D9
Beschädigungstyp	C4	" , -ausstattung	D5	Insassenposition	D10
Brand	C1,D6,E2	" , -baujahr	D2	Insassenschutz	D6,E5
Bremsverhalten	C2,D3,D6	" , -beschädigungen	E1,E2	Institution	A6
Bundesautobahn	B2	" , -handling	D7		
Bundesstraße	B2				

J		Mofa	siehe Z-Matrix	S	
Jahr	B8	Monat	B8	Sachschaden	E3
Jahreskilometerleistung	B6	Moped	siehe Z-Matrix	Schaden (am Fz)	E1,E2
K		Motorhaubenlänge	D3,D11	Scheibenart	D5,D6,E5
Karosserieform	D11	Motorleistung	D3	Schwere der Unfallschäden am Fahrzeug	E2
Kaufpreis	D1,D3,D5	Motorradfahrer	siehe Z-Matrix	Schweregrad (der Verletzungen)	G3,G4
Kilometerleistung	B6			Schwerpunktslage	D3
Kleidung	D7	N		Seitenaufprall	C1
Knautschzone	D6	Nässe	B4,B7	Sicherheitsgurte (Anlegequote)	D8
Kollisionsgeschwindigkeit	C6	Nebel	B7	(Ausführung)	D5
Kollisionspartner	C3	Nebenstraße	B2,B5	Sicherheitsmerkmale	D5,D6,D7,E5
Kollisionsrichtung	C5	O		Sicherheitseinrichtungen (Auswirkungen)	E5
Kollisionsstelle, -ort (am Fz)	C4	OAIS-Verletzungsschwere	G3,G4	Sichtbedingungen	B7
Komfort	D5,D7	Omnibus	siehe L-Matrix	Sitz der Verletzungen	G2,G4
Kopfstützen	D5,D6,E5	Ort	A6	Sitzposition	D10
Korrosion	D4	Ortslage	B1	Soziale Aspekte	F8
körperliche Gegebenheiten	F5			Staat	A6
Körperteil	G2,G4	P		Stadtstraße	B1,B2,B5
Kosten	E3,G8	Partner	C3	Stoßstangenhöhe	D3
Krankheiten	F6	Passive Sicherheitsmerkmale	D6	Straßen, -abmessungen	B3
Kreuzungsunfall	C1	Pfahlaufprall	C3	" , -art	B2
Krümelglas	D5,D6,E5	Pflaster	B3	" , -bautechnische Eigenschaften	B3
L		Pkw	siehe P-Matrix	" , -führung	B5
Lage von Unfallschäden am Fz	E1	Q		" , -verschleiß	B3
Land	A6,B1	Querbeschleunigung	C2,D3,E2	" , -zustand	B3
Leistung (km/Jahr)	B6	Querkraft	C2,D3,E2	Straßenzustand, umweltbedingt	B4
Leistung (Motor)	D3			Sturzhelm	D6,E5
Leitplanken	B3,E5	R		T	
Lkw	siehe L-Matrix	Radaufhängung	D3,D7	Tag, Tageszeit	B8
Lenkradform	D6,E5	Reaktion, -zeit	C2,F5	Tankanordnung	D6
Lichttechnische Anlage (Fz)	D3,D5	Rechtsverkehr	B5	technische Daten	D3
(Straße)	B3,B7	Regen	B7	technischer Fz-Zustand	D4
Linksverkehr	B5	Reibwert	B3,B4	technische Mängel	C2,D4
M		Reifen	D3,D4,D5	technisches Versagen	C2
Mängel (Fz)	C2,D4	Reisegeschwindigkeit	C6	Todesopfer	A2,G5
Maße (Fz)	D3	relative Kollisionsgeschwindigkeit	C6	Todesursachen	G5
Maße (Mensch)	F2	Reparaturkosten	E6	tödliche Verletzungen	G5
menschliches Versagen	C2	Rettungswesen	G6	Transportzeiten, Dauer	B8,G6
Mitfahrer	D10	Rostschäden	D4	Tür, Aufspringen der -	D6,E5
Mittelwerte	A3	Rückhaltesystem	D5,D6,D8,E5	Türschloß	D3,D6,E5
				Typ (Fahrzeug)	D1
				Typ (Unfall)	C1

U		W	
Oberschlag	C1	Wandaufprall	C1,C3
Umweltbedingter Straßenzustand	B4	Wetter	B7
		Wochentag	B8
Unfallart	{ A4,C1, C3,C4 siehe P-., F-,Z- u. L-Matrix	Wurfweite	C7
		X	
Unfallbeteiligung	A2	Y	
Unfallforschungs- team	A6	Z	
Unfallhäufigkeit, -rate	A2	Zahl	A3
Unfallort	B1	Zeichen (Verkehrs-)	B5
" , -rettung	G6	Zeit, -raum, -punkt	B8
" , -schäden	E1,E2	Zuladung	D4
" , -schwere	E2,G3,G4	Zulässige Geschwin- digkeit	B6,C6
" , -typ	C1	Zulässiges Gesamtge- wicht	D3
" , -ursache	C2	Zustand (Fahrzeug)	D4
" , -zeit	B8	Zustand (Gesundheit)	F6
Untersuchungsjahr	A5		
Untersuchungs- methode	A7		
V			
VDI, Vehicle De- formation Index	E2		
VIDI, Vehicle In- terior Deformation Index	E2		
Verbundglas	D5,D6,E5		
Verformung	E2		
Verletzungshäu- figkeit des Ge- samtkörpers	G1		
Verletzungshäu- figkeit nach Körperteilen	G2		
Verletzungsort	E4		
Verletzungsschwere			
- des Gesamtkör- pers	G3		
- nach Körper- teilen	G4		
Verletzungsursache	E4		
Verkehrsaufkommen	B6		
Verkehrsregelung, -zeichen	B5		
Verkehrsteilnehmer	A4		
- gruppen	A4		
Volkswirtschaftli- che Kosten	E3,G8		
Vorerkrankungen	F6		
Vorschriften	B5		

Bisher in der FAT-Schriftenreihe erschienen:

- | | | |
|-------|---|---------|
| Nr. 1 | Immissionssituation durch den Kraftverkehr
in der Bundesrepublik Deutschland | DM 65,- |
| Nr. 2 | Systematik der vorgeschlagenen Verkehrslenkungssysteme | DM 20,- |
| Nr. 3 | Literaturstudie über die Beanspruchung der Fahrbahn
durch schwere Kraftfahrzeuge | DM 30,- |
| Nr. 4 | Unfallforschung / Westeuropäische Forschungsprogramme
und ihre Ergebnisse / Eine Übersicht | DM 60,- |