

Bayerische
SicherheitsUnfallDatenbank

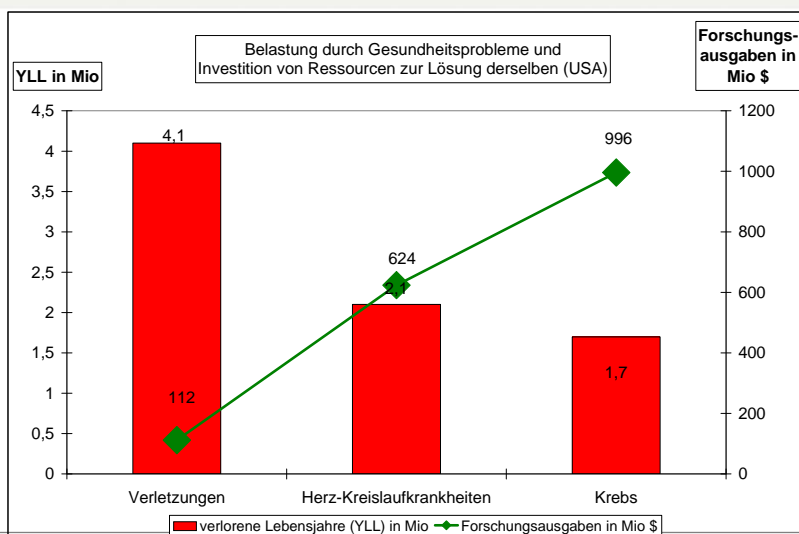
Prävention an erster Stelle

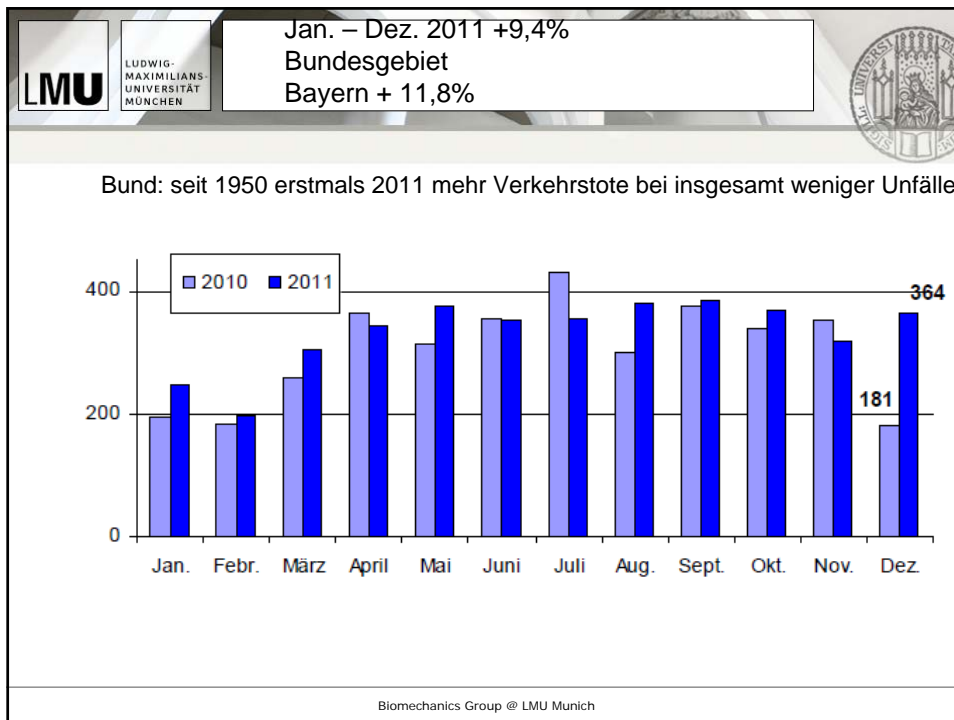


7. Dezember 2012
Trendumkehr bei Getöteten und
Schwerverletzten ?
Auswertung tödlicher Verkehrsunfälle

Dr. Wolfram Hell
Institut für Rechtsmedizin

Belastung durch Gesundheitsprobleme und Investition
von Ressourcen und finanzieller Forschungsaufwand (USA)





LMU LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN

2010 – 2011 Verkehrsunfallstatistik

- Damit im Jahr 2011 im Schnitt **elf Menschen pro Tag** bei Unfällen ums Leben gekommen.
- 2010, dem Jahr mit der bisher niedrigsten Zahl an Verkehrstoten seit Beginn der Statistik Anfang der 50er Jahre, waren es **zehn Personen**.

Verkehrstote 2011 Deutschland
11/Tag
330/Monat

Eine **Zunahme** wird 2011 auch bei den **Verletzten** erwartet, um fünf Prozent auf etwa **389.000**

Ca. **10.000 Schwerstverletzte** in Deutschland/Jahr
27/Tag
821/Monat

voraussichtlich rund 2,35 Millionen Unfälle
Minus von mehr als zwei Prozent

Biomechanics Group @ LMU Munich



25 Prozent mehr getötete Fußgänger

13,3 Prozent mehr getötete Motorradfahrer

Autobahnen minus sechs Prozent

innerorts 4,1 Prozent mehr

Landstraßen 8,8 Prozent mehr



Tod am Unfallort: andere Unfallstruktur als Unfälle mit Verletzten
(„Katastrophenfälle“ passive Sicherheitssysteme nicht mehr wirksam)

Sicheres Fahrzeug? - **Crashtest bildet die Situation nicht ab,
Rettungshubschrauber fliegt bei Todesfall nicht!**

→ **Die Datenlage zu tödlichen Verkehrsunfällen in Deutschland ist
verbesserungsbedürftig!**

→ **gezielte Unfallanalyse mit
mangelhafte Leitplanke
Ausarbeitung von
Präventionsmaßnahmen bei tödl.
Unfällen kann Wiederholung
verhindern**



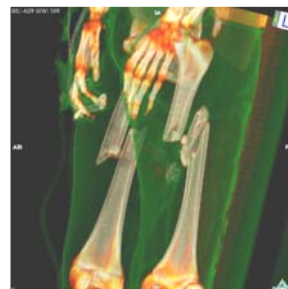
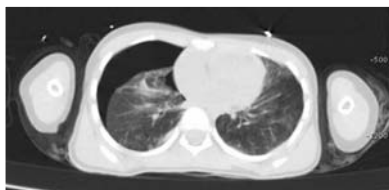
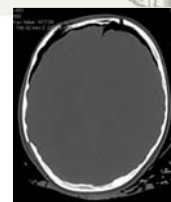
150 Verkehrsunfälle/Jahr seit 2004
1.400 Fälle 2004 -2012



präzise Daten zur Verletzungsanalyse
und Prävention

Todesursache (Vorerkrankungen)

Genauestes Verletzungsmuster





Prof. Dr.-Ing. Johann Bäuml

Hochschule München



Maschinenbau, Fahrzeugtechnik, Flugzeugtechnik

Fachgebiete / Schwerpunkte
KFZ-Sachverständigenwesen,
Unfallrekonstruktion

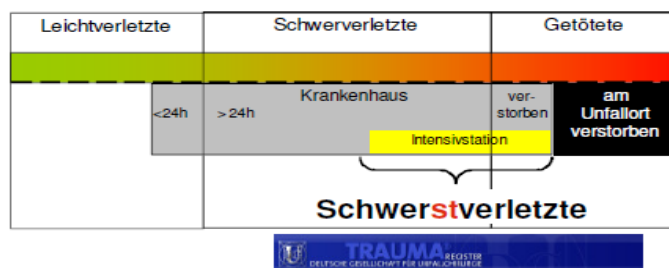


Entwicklung der Anzahl Schwerstverletzter
in Folge von Straßenverkehrsunfällen in Deutschland



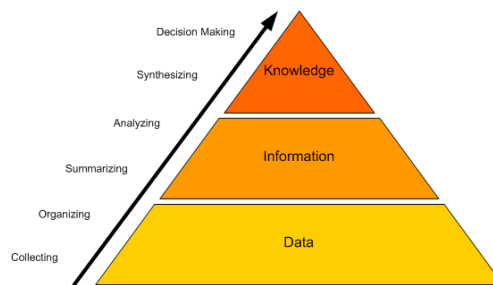
SUD Ergänzung zu anderen Unfalldatenbanken, über am Unfallort Verstorbene
existiert bislang in Deutschland wenig Wissen

Einteilung gemäß amtlicher Statistik





Viele Katastrophenunfälle haben gleiche Muster
Nur Realunfallanalyse kann systematische Fehler
aufzeigen und Präventionsmaßnahmen entwickeln



Biomechanics Group @ LMU Munich

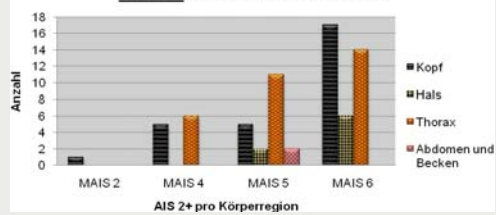


Zeitspanne bis zum Ableben tödlich verunglückter Pkw-Insassen



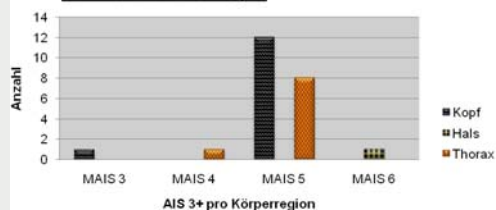
■ Am Unfallort, bis innerhalb 1 h nach dem Unfall
■ Ab 1 h bis innerhalb von 30 Tagen nach dem Unfall

Verletzungsschwere nach Körperregionen von am Unfallort verstorbenen Pkw - Insassen



AIS 2+ pro Körperregion

Verletzungsschwere nach Körperregionen ab einer Stunde bis innerhalb von 30 Tagen verstorbenen Pkw - Insassen



AIS 3+ pro Körperregion

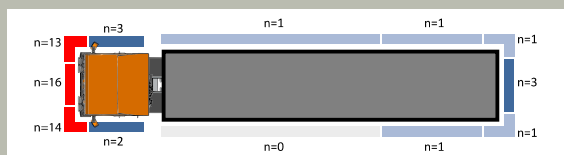
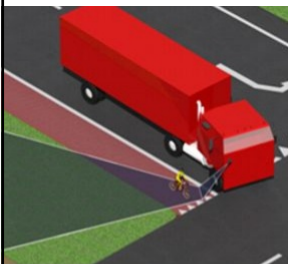
DRAFT

immer wieder gleiches Unfallmuster
gerader Radweg + grüne Ampel



Beispiel: abbiegender Sattelschlepper/Fahrradfahrer

Fahrradfahrer auf Fahrradweg kann
bei abknickender Sattelzugmaschine
nicht gesehen werden



Kollisionsorte der beteiligten Unfallgegner am LKW



Abbiegesensoren Lkw

Aufklärung

adfc-initiative, Lkw-Abbiegeassistent
Überlebenstechnik

Der adfc fordert:

- Fußsichererung beim Rechtsabbiegen
- Überwachung durch Ultraschallsensoren
- Optische und akustische Warnung
- Automatische Notbremsung

Ziel: Mit Sicherheit gemeinsam gut ankommen

Trixispiegel o.ä. an Ampeln



Der Trixi-Spiegel

Beatrix »Trixi« Willburger verunglückte, als sie mit ihrem Fahrrad von einem LKW beim Rechtsabbiegen erfaßt wurde. Trixi überlebte den Unfall schwerverletzt und ist seitdem stark behindert.

CH

D

Basel

Münster

Winterthur

Freiburg

Biel

Aarau

Bern

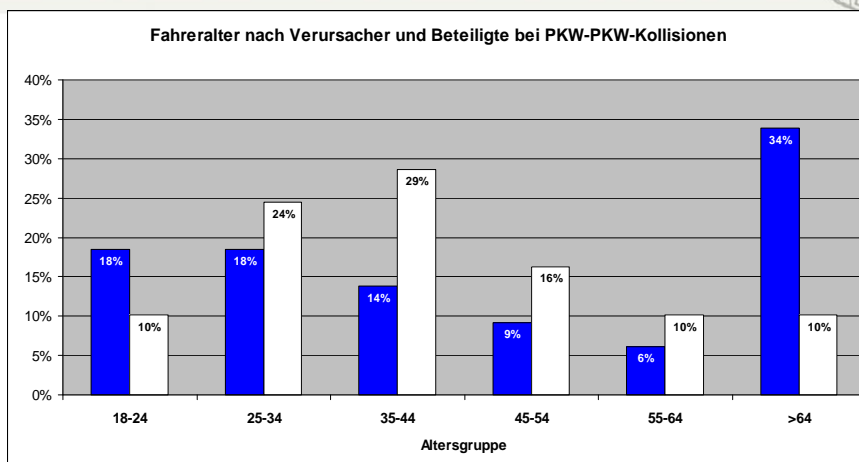


Senioren



Biomechanics Group @ LMU Munich

Senioren häufig Unfallverursacher

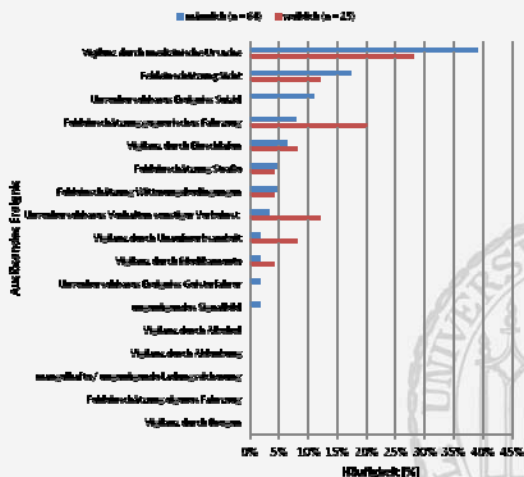


Biomechanics Group @ LMU Munich

Analyse der Sicherheitsunfalldatenbank –
Pkw Unfälle mit Senioren > 65 Jahre



Auslösendes Ereignis bei Unfällen mit Senioren als Verursacher



Tatsächlicher Anteil von Designer Drogen und
Medikamenten im Straßenverkehr



What makes you think
I've been using drugs?

- Blutanalyse alle auch neue Substanzklassen
- Haaranalyse
auch Langzeitkonsumaussagen
möglich
- **Häufig NICHT von der
Polizei/Staatsanwaltschaft angeordnet**
- Nur Monosubstanznachweis (Alkohol)
- in Unfallstatistik hohe Dunkelziffer



Truck w. 33.000 litres petrol
Most expensive crash in Germany!
pushed from bridge
One Fataliy and 30
Mio. Euro damage

Cannabis and no drivers license!

34 yo victim leaves wife and two daughters



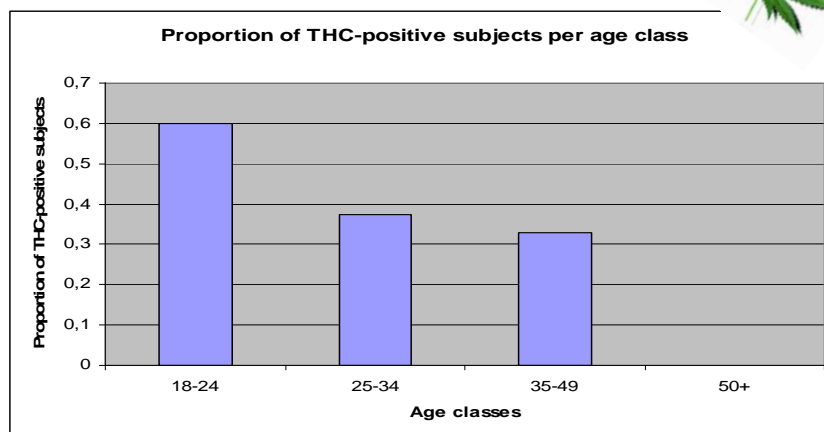
Drogen moderne Erfassung ALLER Substanzklassen



- Spice**
 Vielzahl verschiedener Kräuter, denen mitunter [psychoaktive](#) Wirkungen nachgesagt werden
- Designer Amphetamine** mephedron, buthylon
 Die chemische Zusammensetzung der Stoffe kann vielfältig sein. Einsetzen der Wirkung schwankt zwischen wenigen Minuten und einer halben Stunde. Die Wirkdauer dagegen beträgt 8 bis 12 Stunden.
- Horrordroge: „Krokodil“** ist in Deutschland angekommen. Todes-Droge, viel billiger als Heroin. Drogencocktail aus Kodein, Benzin, rotem Phosphor und Schwermetallen aus russischen Drogenlaboren. In Städten einer deutsch-russischen Drogenszene droht die Ausbreitung.

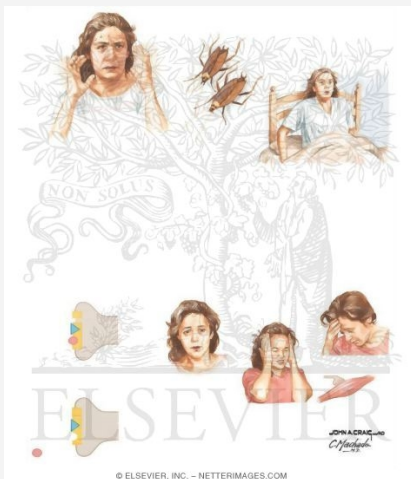


Drogen: Cannabis Junge Fahrer*

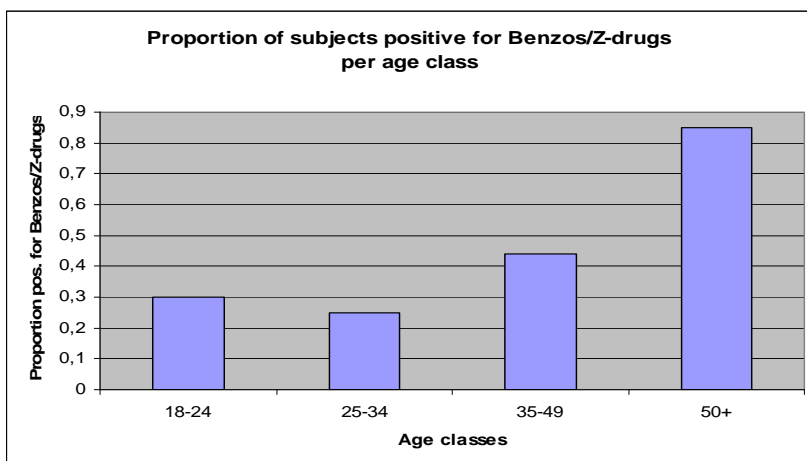


*Deliverable 2.3.4: Responsibility study: Psychoactive substances among killed drivers in D, LT, HU & SK

Verkehrsmedizinische Gefahr durch Valium und andere Beruhigungsmittel (Z-Drugs)



Benzos/Z-drugs among older drivers*



*Deliverable 2.3.4: Responsibility study: Psychoactive substances among killed drivers in D, LT, HU & SK

- Gurtquote Pkw getötete Insassen
- nur 50-67%



- **33-50% NICHT angegurtet !!**
- **Offizielle Zahlen 25% (BStMI)**



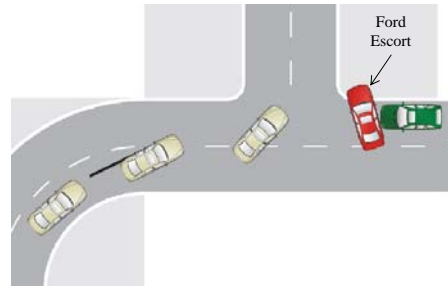
Aufbau von Frühwarnsystem durch Einzelfälle

Ford Escort

- PKW bremst in Rechtskurve, aufgrund eines Defektes an der Bremsanlage wird nur das Rad VL abgebremst, dadurch kommt der PKW ins schleudern
- Konstruktionsfehler des Herstellers, Stahlhalterung des Bremsschlauches korrodiert, die Korrosion arbeitet sich durch die Gummischicht bis in den Stahlflexkern der Leitung
- Fahrzeug bekam einen Monat vor dem Unfall die TÜV Plakette (Mangel muss hier schon vorgelegen haben, wurde nicht von der Prüfstelle erkannt)



Bild B 31, Querschnitt des Bremsschlauches an der Engstelle, die Innenseele (Pfeil) war durch die korrodierte Halterung zugeschnürt



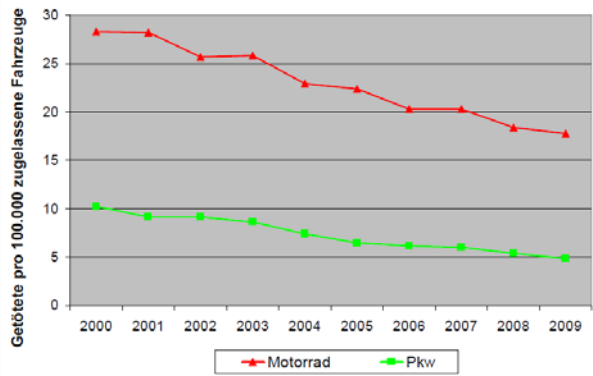
- Helmtragequote bei Getöteten Radfahrern
- 6 – 8%
- **92 – 94% ungeschützt**



- Alkoholisierte Radfahrer !
- > 1,6 o/oo bis zu 17%
- > 0,2 o/oo **23 – 28%**



Motorradunfall Statistik Deutschland



Jahr	Getötete pro 1 Mrd. Fzg.-km	
	Motorrad	Pkw
2000	72,6	7,9
2001	79,0	7,0
2002	75,0	6,9
2003	75,6	6,5
2004	67,4	5,5
2005	66,0	4,9
2006	60,0	4,6
2007	74,4	4,5
2008	59,0	4,1
2009	59,1	3,6

Bild 2: Getötetenrate pro 100 000 zugelassenen Fahrzeugen nach der amtlichen Statistik 2000 - 2009

deutlich geringerer Rückgang als bei Pkw

Vorauswertung GDB Motorradhelm

- Tragequote
- 100% Motorrad
- 75 % Mofa, Roller



- aber: **25 – 33% Helmverlust** während der Kollision

Tödliche Motorrad-Unfälle

Anonymus 1249

Fallbeispiel: Abbiegeunfall



Pkw

Anprallpunkt Helm

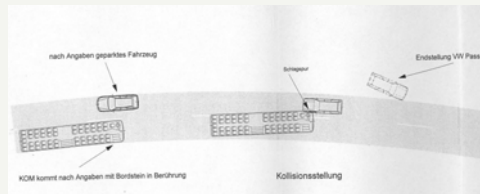


Schematische Darstellung der Bewegungslinie des Krades (R2) bzw. des ausbleibenden Heckes sowie der Ausfallkonstellation der Fahrerin.

Motorrad
(Yamaha R1 ABS)

Tödliche PKW-Unfälle

Fallbeispiel 3: Linienbus kollidiert innerorts mit PKW



Tödliche Fußgänger-Unfälle

Fallbeispiel 3: Kleintransporter erfasst Fußgänger auf Landstraße



Kleintransporter erfasst auf der Landstraße eine Gruppe von fünf Fußgängern, die am rechten Fahrbahnrand in gleicher Richtung laufen.

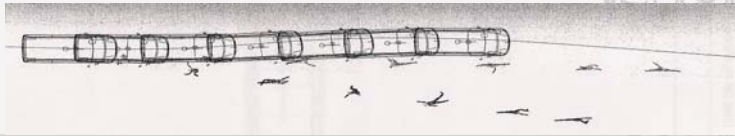
Zwei Fußgänger werden sofort getötet.

Kollisionsgeschwindigkeit: 70 bis 80 km/h

(Juli 2004, Uhrzeit 1.05 Uhr, Trockene Witterung)

- | | |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| <u>Auslösendes Ereignis</u> | <u>Begleitende Auffälligkeiten:</u> |
| - Fehleinschätzung Sicht | -Gehen auf der falschen Straßenseite |

Unfallvermeidendes FAS-System:
Sichtverbesserung mit Wärmebildkamera und Warnsystem



Tödliche Fußgänger-Unfälle

Fallbeispiel 2: PKW erfasst im Baustellenbereich zwei Bauarbeiter



PKW kommt von der rechten Fahrspur einer Autobahn ab, fährt ca. 107 m im Grünstreifen und erfasst anschließend zwei Bauarbeiter. Ein Bauarbeiter verstirbt sofort.

(September 2005, 17.18 Uhr, Trockene Witterung, $V_{\text{Kollision}} = 61 - 69 \text{ km/h}$)

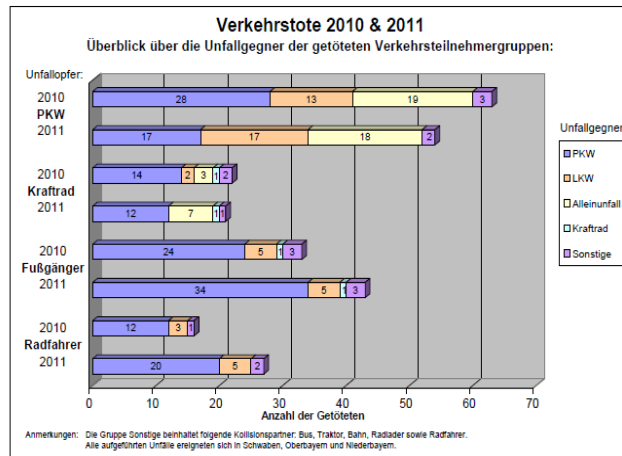
- Begleitende Auffälligkeiten:
- Regelverstoß (überhöhte Geschwindigkeit im Baustellenbereich)
 - Lange Fahrtzeit
 - Baustelle
 - Schlafender Mitfahrer



- Auslösendes Ereignis
- Vigilanzstörung „Einschlafen“

- Unfallvermeidendes FAS-System:
- Aufmerksamkeitskontrolle
 - Lane-Departure-Warning
 - Rumble Stripes

SUD Erste Auswertung Unfallgegner



Biomechanics Group @ LMU Munich

Kontinuierliches Monitoring



Aufbau von nachhaltiger (Unfall)Erfassung und Analyse/Controlling im Freistaat Bayern in SUD):

Entwicklung von StraßenSicherheitsindikatoren (nicht in Statistik enthalten)

z.B.

- Technische Mängel Pkw, Lkw, Bus, Motorrad
- Alkohol/Drogen/Medikamente VOLLerfassung Stichprobe
- Gurtbenutzung Vorder- und Rücksitze
- Fahradhelm
- Rettungszeit
- Einschlafen am Steuer
- etc....

Trendanalyse, Wirksamkeit von Maßnahmen

Biomechanics Group @ LMU Munich

Herzlichen Dank für die Aufmerksamkeit

VISION ZERO.
KEINER KOMMT UM. ALLE KOMMEN AN.



Deutscher
Verkehrssicherheitsrat

Institut für Rechtsmedizin
Ludwig Maximilians Universität München
Dr. Wolfram Hell
Leiter Medizinisch Biomechanische Unfallanalyse MBU
Nußbaumstr. 26
80336 München
Tel: +49 (89) 2180 - 73 370
Fax: +49 (89) 2180 - 73 009
Mobil: +49 171-2220888
Wolfram.Hell@med.uni-muenchen.de



GEWICHTUNG (*****)

EPIDEMIOLOGIE

MEDIZIN/RETTUNG

FAHRZEUGSICHERHEIT

MENSCH

FAHRZEUG

Fahrerassistenzsysteme
Aktive Sicherheit (pre-crash), Breaking Bag -3/4 km/h

Stereokameras
Passive Sicherheit
Nachtunfall

UMFELD