

Wie weit sind wir auf dem Weg zu Vision Zero 2030 VOD Münster Dr. Wolfram Hell

Abt. Biomechanik und Unfallforschung
Institut für Rechtsmedizin
Gmttb. e.V.



Gesellschaft für
Medizinische und Technische
Traumbiomechanik e.V.
www.traumbiomechanik-gmttb.de

Globale Todesfälle 2000 - 2018



Quelle: Maria Krafft Trafфикverket

Corona 6,22 Mio (4/22) 2020 - 2022

18.844 Verkehrstote
70 pro Tag (EU 2020)
47 Jumbo Jets pro Jahr!

+++++ +++++ +++++ +++++ +++++ +++++ +++++ +++++
+++++ ++



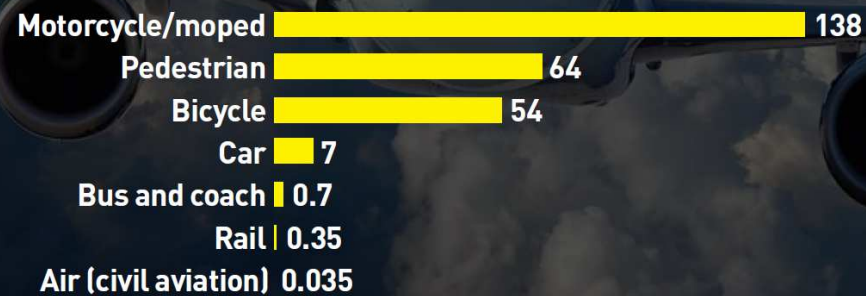
1,2 Mio. Verletzte
3.288 pro Tag
(EU 2019)





**Would you fly if it was as dangerous
as traveling on the road?**

Deaths in the EU per 1000 million person kilometres (2001–2002):



Source: The Swedish Road Administration

Ca. 15.000 pro Jahr
1.200 pro Monat
41 pro Tag



ca. 15.000 Menschen auf dem Alexanderplatz

> 20 Jahre Vision Zero



Claes Tingvall Schweden Vision Zero seit 1995



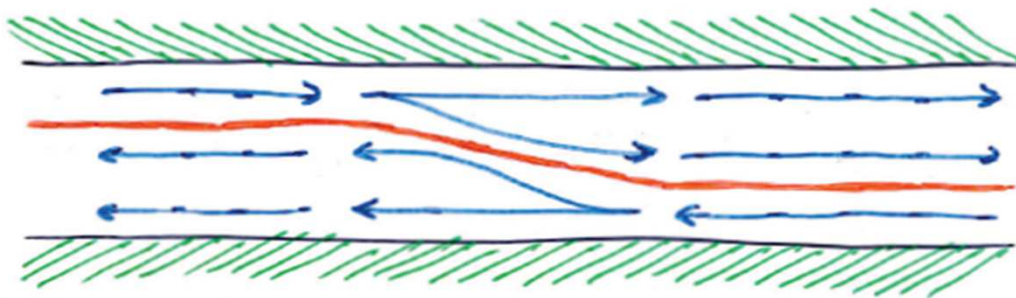
***Menschenleben schützen
steht über allem anderen***

*Saving human life has to go
ahead of everything else.*

Claes Tingvall

1. Leben ist wichtiger als alles andere
2. Wir sind für Sicherheit zuständig
3. Wir wissen was zu tun ist.

2+1
Landstrasse
-90% Getötete



Original sketch from 1995

He wrote down a few basic points:

1. Life is more important than anything else.
2. We are responsible for safety.
3. We know what to do.

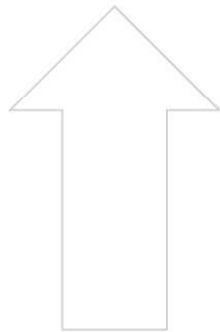
Vision Zero eine Politik Innovation



	Traditionell	Vision Zero
Was ist das Problem?	Unfallrisiko	Getötete und Schwerstverletzte
Was verursacht das Problem?	Human factors	Menschen machen Fehler Menschen sind fragil
Verantwortung?	Einzelne Strassenbenutzer	System Designer
MENSCH Einstellung zur Sicherheit	Menschen wollen keine SICHERHEIT	Menschen wollen SICHERHEIT
Was ist das angemessene Ziel?	Optimierung der Anzahl von Schwerstverletzten und Getöteten	Eliminieren von Getöteten und Schwerstverletzten

Going upstream

(OR SIMPLY FINDING THE SYSTEMIC PREVENTION)



Vision Zero Zeittafel



- 1995 Beginn Vision Zero**
- 1997 Annahme Schwedisches Parlament**
- 1998 Erfassung ALLER tödl. Unfälle in Schweden
daraus abgeleitete Gegenmaßnahmen**
- 1999 30 km/h Zonen in der Stadt**
- 2004 UN Globaler Report Verkehrssicherheit**
- 2006 Speed Kameras**
- 2010 EU Ziel bis 2050 0 Todesfälle**
- 2015 UN Agenda 2030 Vision Zero**
- 2020 Vision Zero Konferenz Stockholm**
- 2024 WHO Report Verkehrssicherheit**





Human Factors

Safety of Road Users

Vehicle Factors

Safety of Vehicles and
Equipment

Environmental Factors

Safety of Streets and Roads

Pre-Crash

Measures to avoid accident
and reduce accident rates



Crash

Measures to mitigate
damage from accidents



Post-Crash

Measures to accelerate
rescue and emergency
treatment of the injured
persons



Strassendesign muss besser eingebunden werden

Interdisziplinäre Zusammenarbeit:

Medizin/Psychologie – Technologie - Strassendesign

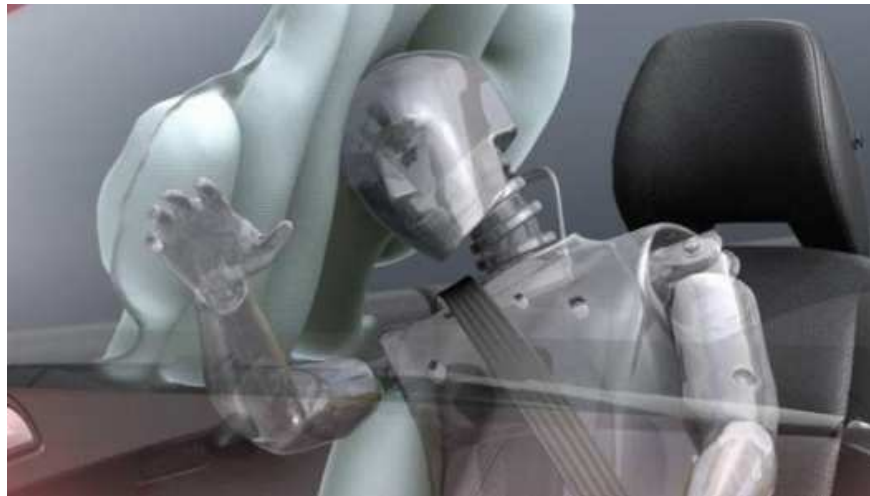
Sichere Leiteinrichtung ?



PKW Kopfseitenairbag



- Hocheffizient bei Seitenkollision



gleiche Effizienz bei Roll Over

Gurtstraffer und Gurtkraftbegrenzer Rücksitze



List of indicators

Indicator	Proposed definition
1. Speed	Percentage of vehicles traveling within the speed limit.
2. Safety belt	Percentage of occupants using the safety belt and percentage of children using a child restraint system
3. Helmet	Percentage of motorcyclists, moped riders and cyclists wearing a protective helmet.
4. Alcohol and drugs	Percentage of drivers, riders and cyclists without alcohol or drugs impairing driving.
5. Distraction	Driver distraction indicator.
6. Vehicle fleet	Vehicle fleet safety indicator.
7. Infrastructure	Road infrastructure safety indicator.
8. Post-crash care	Post-crash care performance indicator.

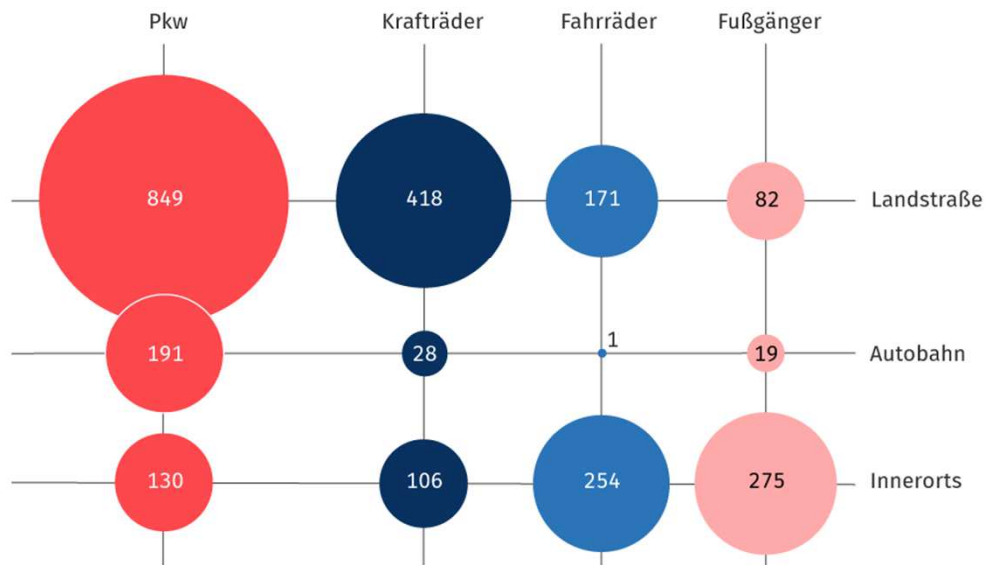


80 km/h auf Landstrassen ?



Getötete im Straßenverkehr 2020

nach ausgewählter Verkehrsbeteiligungsart und Ortlagen



© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2021



- 50% der Verkehrstoten
- 50% der Schwerverletzten
- Landstrasse hocheffizient

Schweden 2+1 - 90% Tödl. Unfälle



Viele dieser Strassen werden zusätzlich mit quergerippten Fahrbahnranderrhöhungen mittig und außen zur Prävention von Einschlafunfällen

(-70% Reduktionspotential von Abkommen von der Strasse) ausgestattet

Probleme mit der Schneeräumung sind in Schweden nicht bekannt.

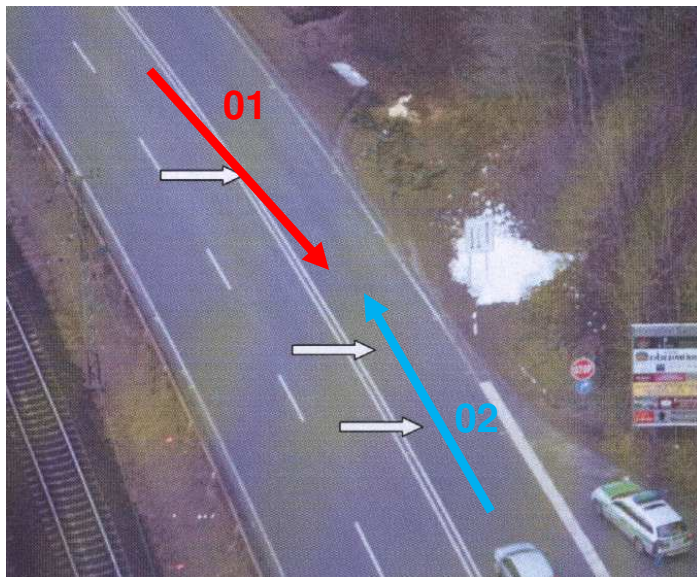
Zur Zeit sind 76% aller Staatsstraßen mit Fahbahntrennung „sicher“, das Ziel für 2020+ liegt bei 90%.

Beispiel 2+1

Landstraße Deutschland



- Mittelleitplanke hätte schwerste Konsequenzen verhindert



**Wieviel Prozent der Fussgänger
überleben einen Pkw Anprall mit 30 km/h ?**



90 % der FG **überleben einen Anprall mit 30 km/h**



3 m Sprungbrett

**Wieviel Prozent der Fussgänger
überleben einen Pkw Anprall mit 50 km/h ?**



90 % der FG **sterben bei einem Anprall mit 50 km/h**



10 m Sprungbrett

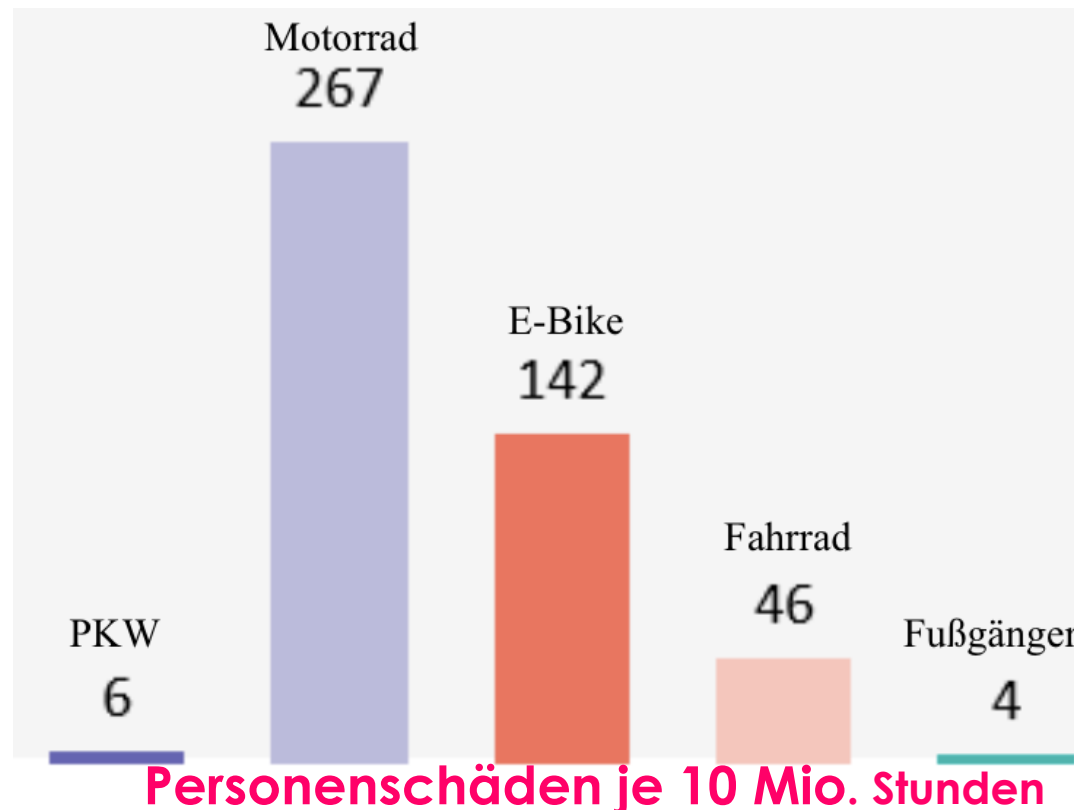
Joint effort to define boundary conditions

				Passive	Active
80		Head-on		+	
40		Pedestrians		+	
70		Side		+	
Δ 40		Rear-end	Δ 20	+	Δ 20
110		Large animals		+	

besonders gefährliche Fortbewegungsmittel Motorrad und E-Bike



- Quelle: Beratungsstelle für Unfallverhütung, Schweiz 2019



JUNGE MENSCHEN ZWISCHEN 17 UND 30 JAHREN TRAGEN HÄUFIG KEINEN FAHRRADHELM.

82 % der 6- bis 10-Jährigen
tragen einen Helm.

38 % der 11- bis 16-Jährigen
tragen einen Helm.

Nur 8 % der 17- bis 30-Jährigen
tragen einen Helm.



15 % der 31- bis 40-Jährigen
tragen einen Helm.

20 % der 41- bis 60-Jährigen
tragen einen Helm.

23 % ab 61 Jahren
tragen einen Helm.

Quelle: Bundesanstalt für Straßenwesen; Forschungsprojekt FE 83.0037/2017.
Weitere Informationen unter www.runtervomgas.de/Fahrradhelm

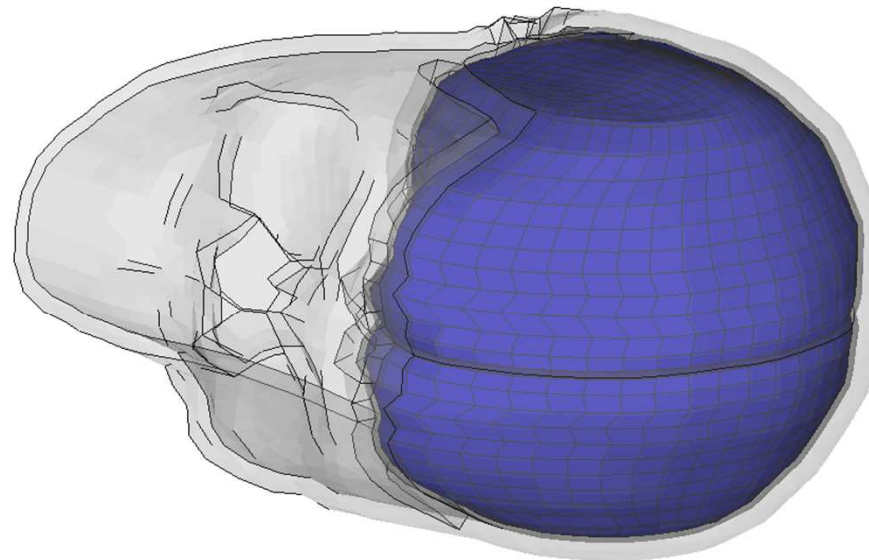
 **RUNTER
VOM GAS**

 Bundesministerium
für Verkehr und
digitale Infrastruktur

 **DVR**

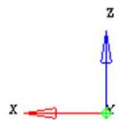
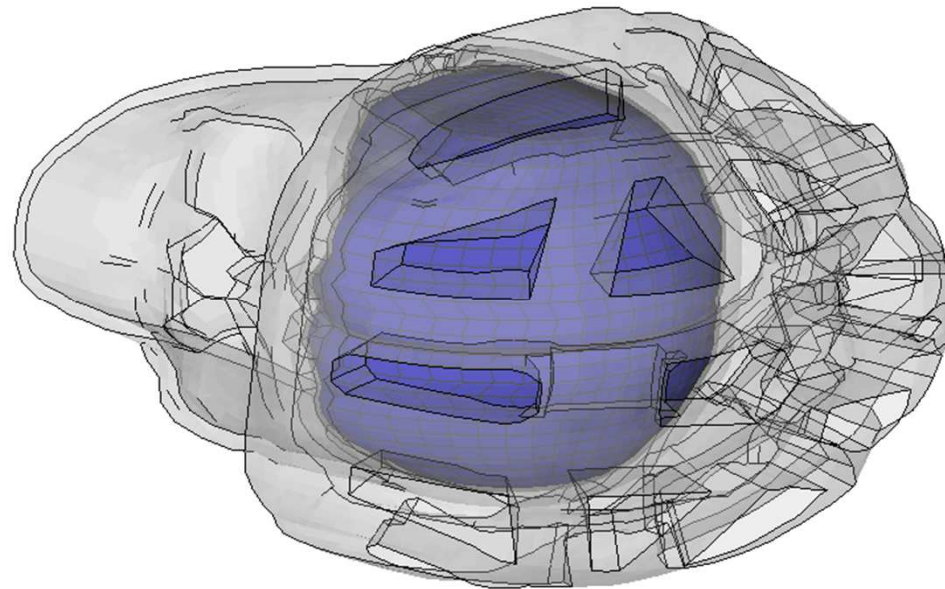
Alleinunfall, seitlich, Anprallwinkel 67°, 4,1 m/s (NK 3,7 m/s)

Contour Plot
Stress(vonMises, Max)
Analysis system
0.000E+00
0.000E+00
0.000E+00
0.000E+00
0.000E+00
0.000E+00
0.000E+00
0.000E+00
0.000E+00
No result
Max = 0.000E+00
ELEMENT_SOLID 8154
Min = 0.000E+00
ELEMENT_SOLID 8154



Alleinunfall, seitlich, Anprallwinkel 67°, 4,1 m/s (NK 3,7 m/s)

Contour Plot
Stress(vonMises, Max)
Analysis system
0.000E+00
0.000E+00
0.000E+00
0.000E+00
0.000E+00
0.000E+00
0.000E+00
0.000E+00
0.000E+00
0.000E+00
No result
Max = 0.000E+00
ELEMENT_SOLID 8154
Min = 0.000E+00
ELEMENT_SOLID 8154



Information England

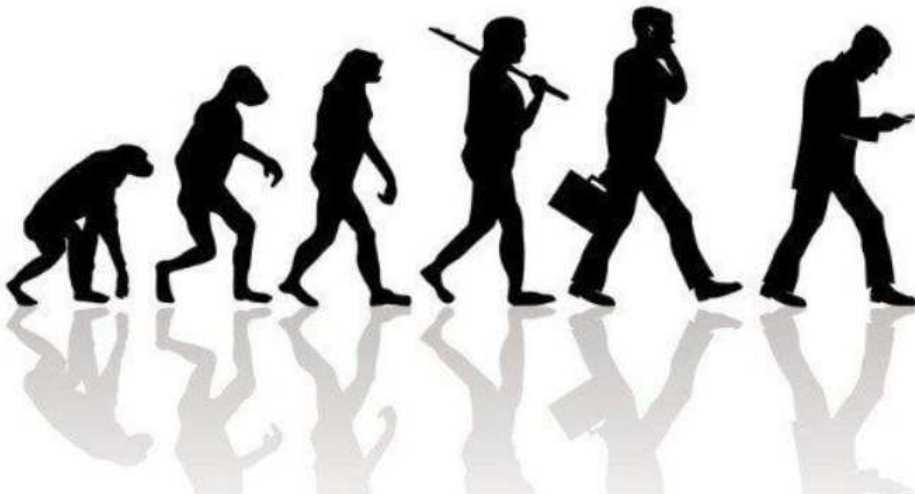
Alle Radler können NICHT vom LKW Fahrer gesehen werden



Toter Winkel



Smombie, Fussgänger, Radler, Autofahrer



**USA jeder 10te Verkehrstote
abgelenkt durch Smartphone**

Wir wissen zu wenig über: Schwerstverletzte AIS 3+ in Deutschland



Ca. 15.000 pro Jahr ?

1.200 pro Monat

41 pro Tag

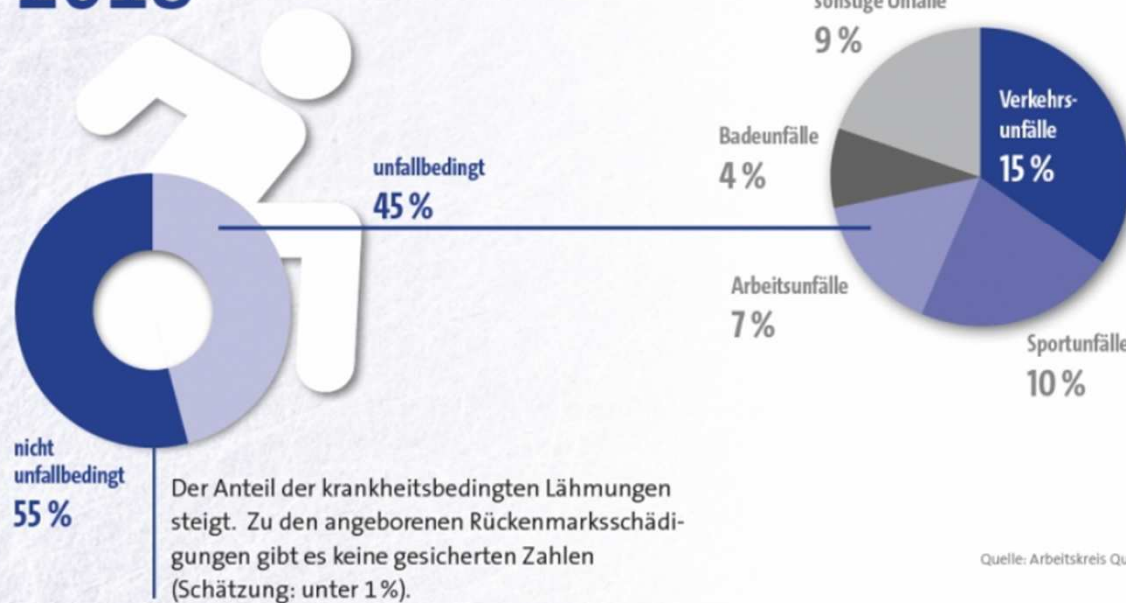




Urs Engeli kann nur noch seinen Kopf bewegen – Hyacinthe Yameogo ist
«seine Hände und Füße»

Ursachen für eine Querschnittlähmung

2018

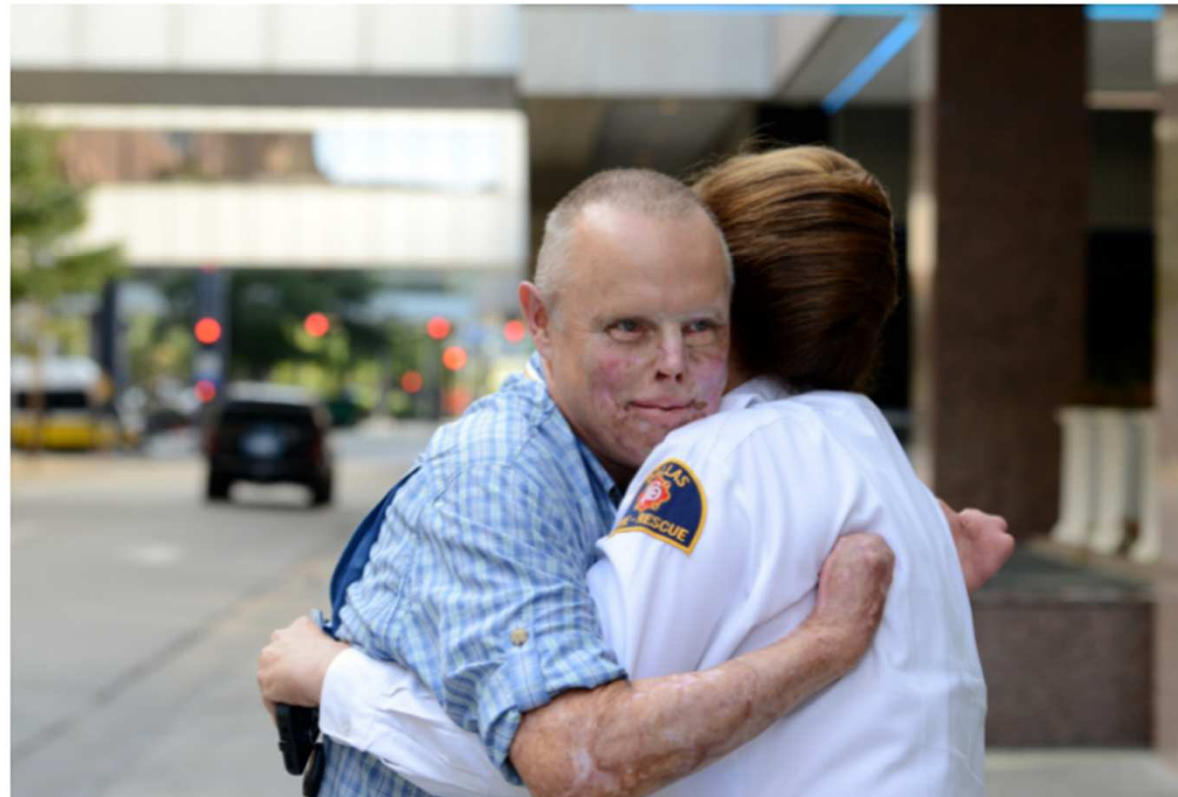


In Deutschland leben **circa 140.000 Menschen** mit einer Querschnittlähmung - um die **2.350 neue Fälle** kommen hier jährlich (ca. **350 durch Verkehrsunfälle!**) hinzu.

National Burn Awareness Week Raises Awareness and Prevents Burn Injuries

National Burn Awareness Week is February 3 - 9, 2019

February 3, 2019



Verbrennungsgrade



BURN DESCRIPTION	APPEARANCE	CAP REFILL	SENSATION/ PAIN	HEALING	
1st SUPERFICIAL THICKNESS	ERYTHEMA	FAST	+	7-14D	
2nd SUPERFICIAL PARTIAL THICKNESS	WET, PINK, BLISTERS,	FAST	++	2-4 WEEKS	
2nd DEEP PARTIAL THICKNESS	LESS WET, RED, +/-BLISTERS,	SLUGGISH OR ABSENT	+/-	3-8WKS WITH SEVERE SCARRING; NEEDS GRAFTING	
3rd FULL THICKNESS	DRY, WHITE	ABSENT	ABSENT	NEEDS GRAFTING	

Im Jahr 2018 mussten fast **2.000 Schwerstbrandverletzte** in deutschen Verbrennungszentren behandelt werden.

Brandverletzte im Strassenverkehr ?

Schweres Schädelhintrauma



Musiktherapie im Wachkoma



Quelle: Hannelore Kohl Stiftung ZNS

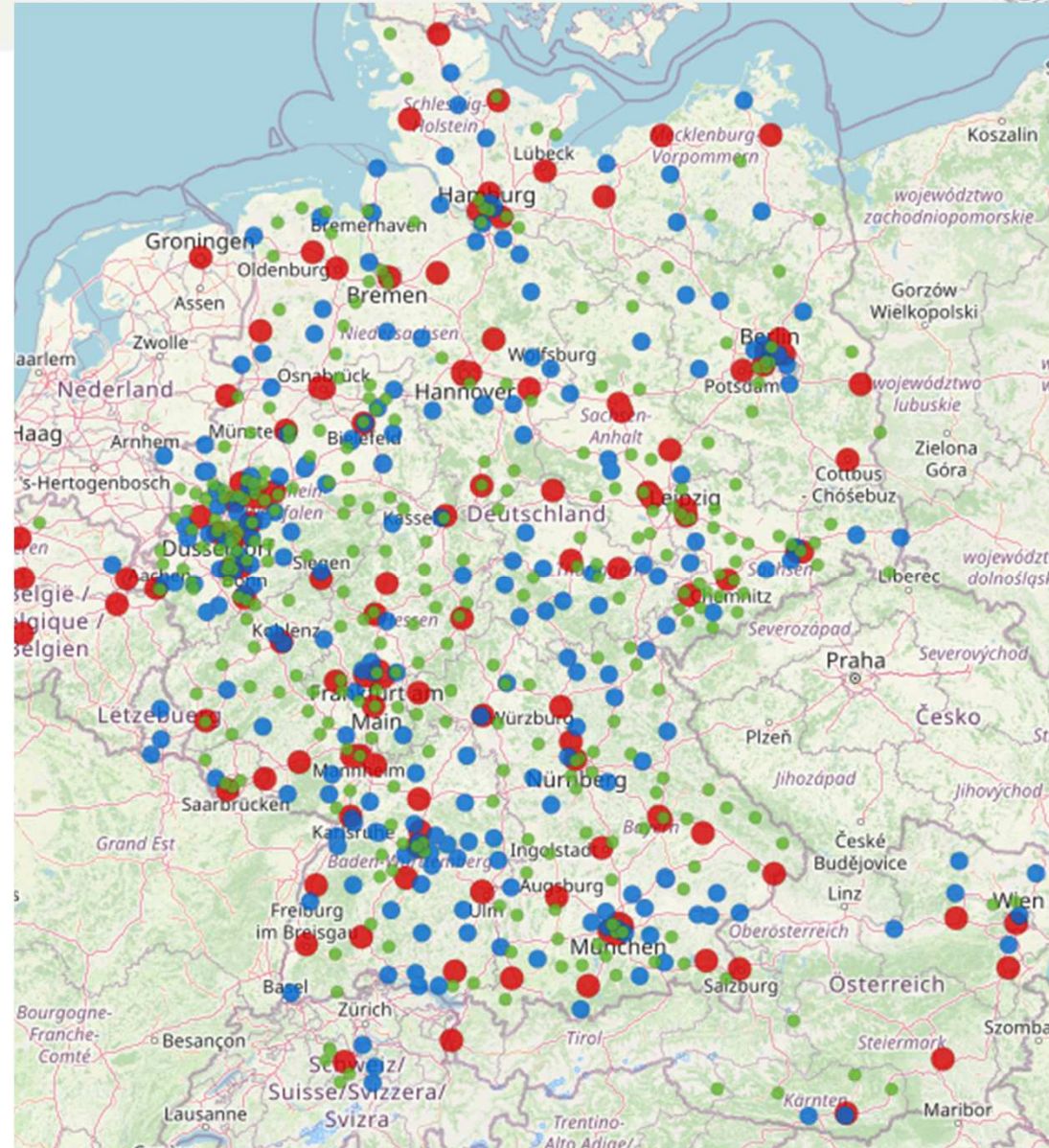
Pro Jahr fallen nach groben Schätzungen Bundesverband für Schädel-Hirnpatienten in Not e.V. etwa **40.000 Menschen in Deutschland** aufgrund schwerster Schädel-Hirnverletzungen ins **tiefe Koma**. Etwa **20.000** davon verharren anschließend im sogenannten **Wachkoma**, oft für Monate, manchmal gar für Jahre.

Komapatienten im Straßenverkehr?

Initiative TraumaNetzwerk DGU

Über 600 zertifizierte Kliniken in
über 50 Netzwerkregionen
decken über 97% der
Polytraumaversorgung ab

Obligatorisch ist die Eingabe in
das TraumaRegister DGU, dass
eines der **größten**
Schwerstverletztenregister
weltweit ist





Datenschutz vor Verletzungsprävention?

Heute volle Datentransparenz im Internet / Widerspruch

Die Polizei bekommt von einigen Krankenhäusern keine Auskunft wg. Datenschutz ob 24 Std. KRH ?

30 Tage Regel zu kurz, immer mehr Patienten versterben etwas später

- 1. Schwerstverletzte sollten Präventionsschwerpunkt sein**
 - 2. Definition und Zusammenführen von Datenbanken wichtig**
 - 3. Ideal: Match DGU und Polizei (Stichprobe)**
 - 4. Hochgradige Verletzungen auswerten
(Querschnittslähmung, Schwerstbrandverletzte, SHT Koma Patienten)**
 - 5. In Schweden, der Schweiz und in Österreich können KRH Daten mit Unfalldaten verbunden werden, das wäre auch in D wünschenswert**
 - 6. Synergie mit Fahrzeugindustrie/Zulieferer
VDI Berliner Erklärung Mai 2022 (Mercedes, BMW, VW)**
-