

## 6. GMTTB-Jahrestagung - Quo vadis Verkehrssicherheit, Unfallforschung

14./15. April 2016 HTWG Konstanz, Hochschule für Technik, Wirtschaft und Gestaltung



VDI



**Update ‚Berliner Erklärung zur  
Fahrzeugsicherheit‘ des VDI**



DAIMLER

**Neue Safety - Highlights bei  
Mercedes-Benz**

Prof. Dr.-Ing. Rodolfo Schöneburg, Daimler AG

# Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit

VDI



## Update zur ‚Berliner Erklärung‘ des VDI

Prof. Dr.-Ing. Rodolfo Schöneburg, Vorsitzender VDI FVT

# Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit

## - Zielsetzung und Arbeitsweise

Sicher fahren



Präventiv agieren



Adaptiv schützen



Retten und sichern



Verkehrsteilnehmer kooperativ machen

Erfassung des Fahrzeugumfelds

Nutzung der Vorunfallphase

Schutz während des Unfalls

Sicherheit von Fahrzeugen mit alternativen  
Antrieben und Leichtbaustrukturen

Weltweit einheitliche Sicherheitsstandards

Harmonisierte Unfalldatenerhebung und -analyse

# Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit

## - Zielsetzung und Arbeitsweise

- Festhalten von wichtigen Neuheiten im Themengebiet
- Beobachtung und Bewertung von Erfolgen
- Beobachtung aktueller Trends, ggf. gegenläufige Entwicklungen
- **Projekte anregen, gestalten, betreuen**

Initiative des VDI FVT Beirates und des Programmausschusses der VDI-Tagung Fahrzeugsicherheit

VDI FVT:  
Prof. Dr. Schöneburg

Koordination:  
Baumann / Albrecht

Dr. Jürgens



Sicher fahren

Fehring



Präventiv agieren

Prof. Kompass



Adaptiv schützen



Retten und sichern

Prof. Lienkamp

Alternative Konzepte, - Antriebstechnologien

Dr. Bovenkerk

Fußgänger im Verkehr

Bönninger

Fahrräder, Pedelecs

Deissinger

Motorräder

Dr. Kohrs

Nutzfahrzeuge

Bakker

Unfallforschung, Datenerhebung

Prof. Rompe, Nipper

Demografische Entwicklung und Sicherheit

Prospektive  
Effizienzanalyse

# Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit

- Zielsetzung und Arbeitsweise

## Geplante Aktivitäten 2016



# Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit

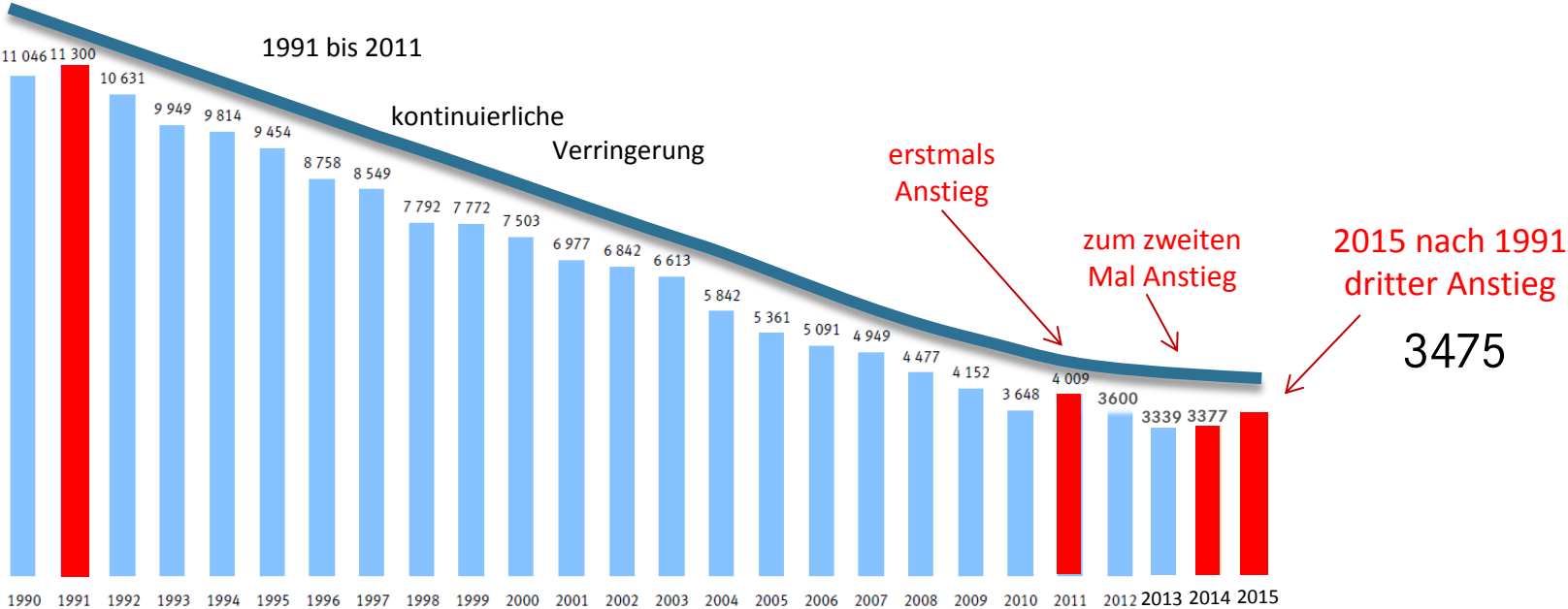
- Status Verkehrstote in Deutschland

VDI



# Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit

## - Status Verkehrstote in Deutschland

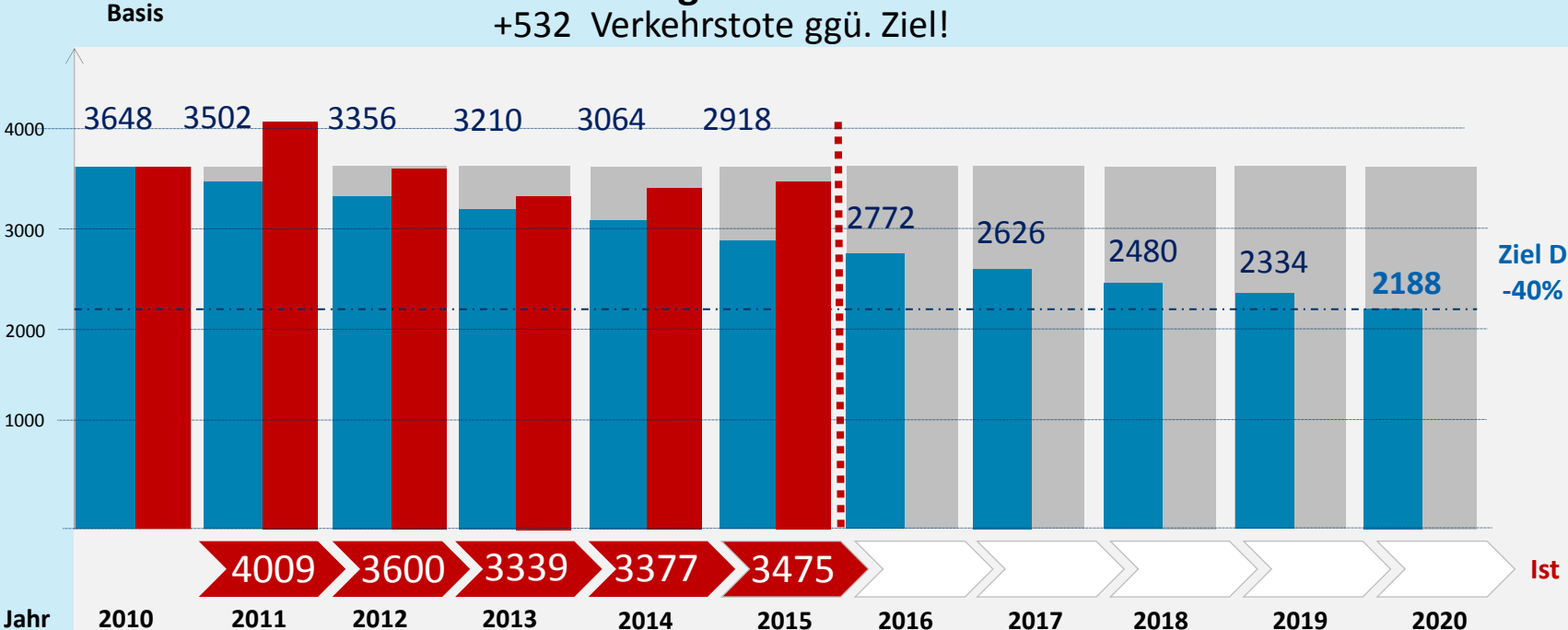


# Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit

- Status Verkehrstote in Deutschland

## Zwischenergebnis Ende 2015

+532 Verkehrstote ggü. Ziel!



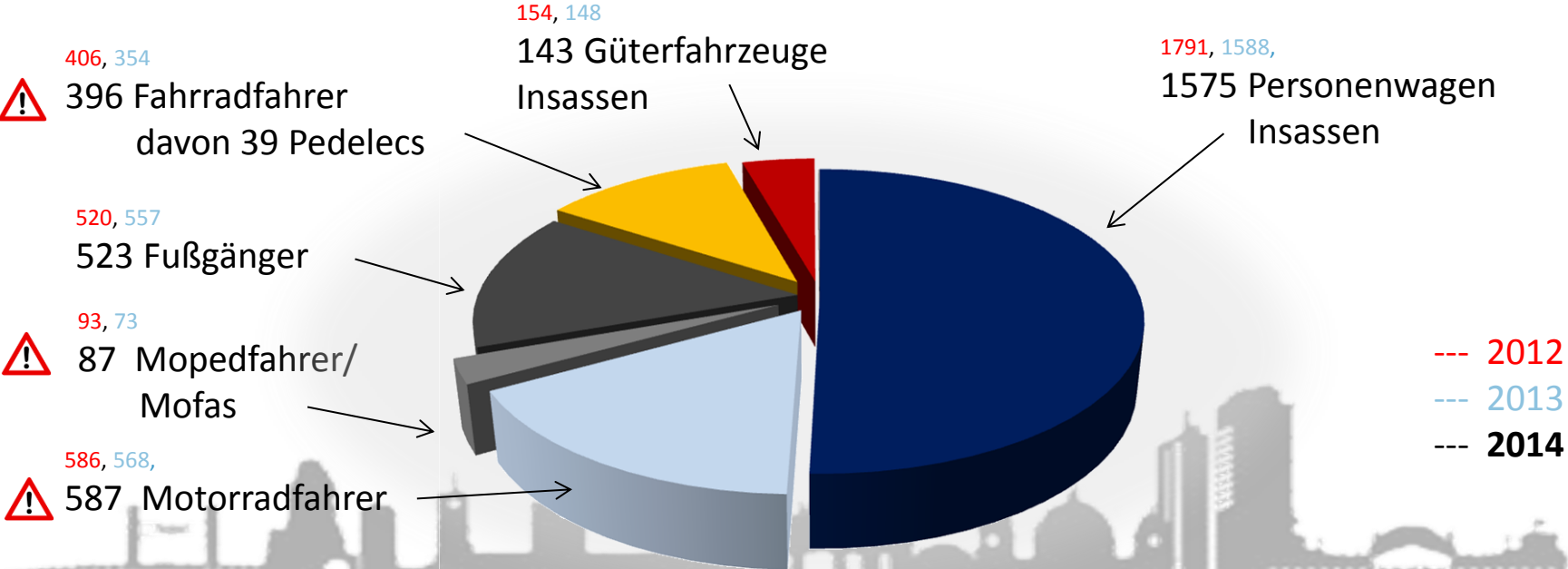


# Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit

- Status Verkehrstote in Deutschland

**Gesamt: 3377** (3600, 3339) **Verkehrstote**

Statistisches Bundesamt



--- 2012  
 --- 2013  
 --- 2014



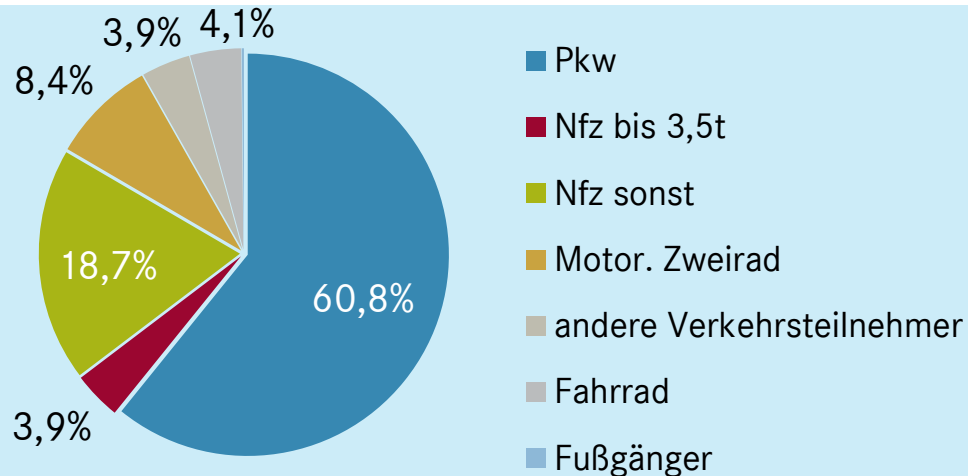
# Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit

## - Status Verkehrstote in Deutschland

### Verursacherprinzip – Verletzungsverursacher

(Zahlen 2014)

Art der Verkehrsbeteiligung  
des Gegners (oder bei  
Alleinunfall)



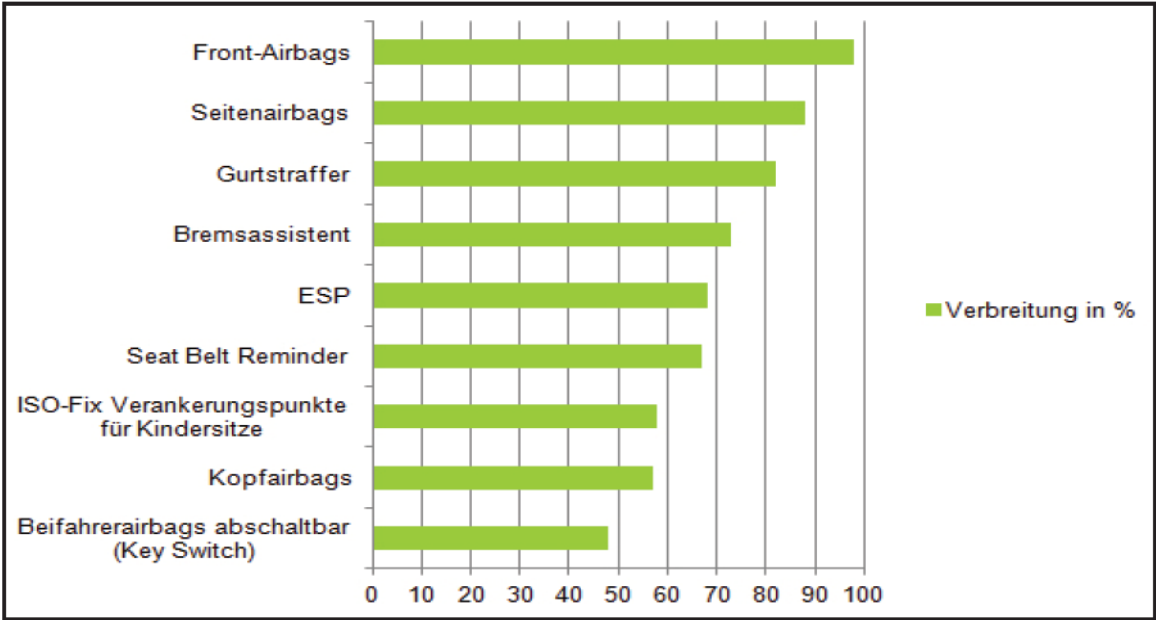
- Fahrzeuge, die Verursacher tödlicher Verletzungen bei anderen Verkehrsteilnehmern sind, müssen ihren Beitrag zum Schutz dieser Kategorie leisten.
- Dies betrifft insbesondere PKW (60,8%), Nutzfahrzeuge und Transporter (22,6%).
- Das ‚Verursacherprinzip‘ ist bei der Generierung von Maßnahmen eine ganz wichtige Betrachtungsweise.



# Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit

- Handlungsfelder

## Sichere Verkehrsmittel



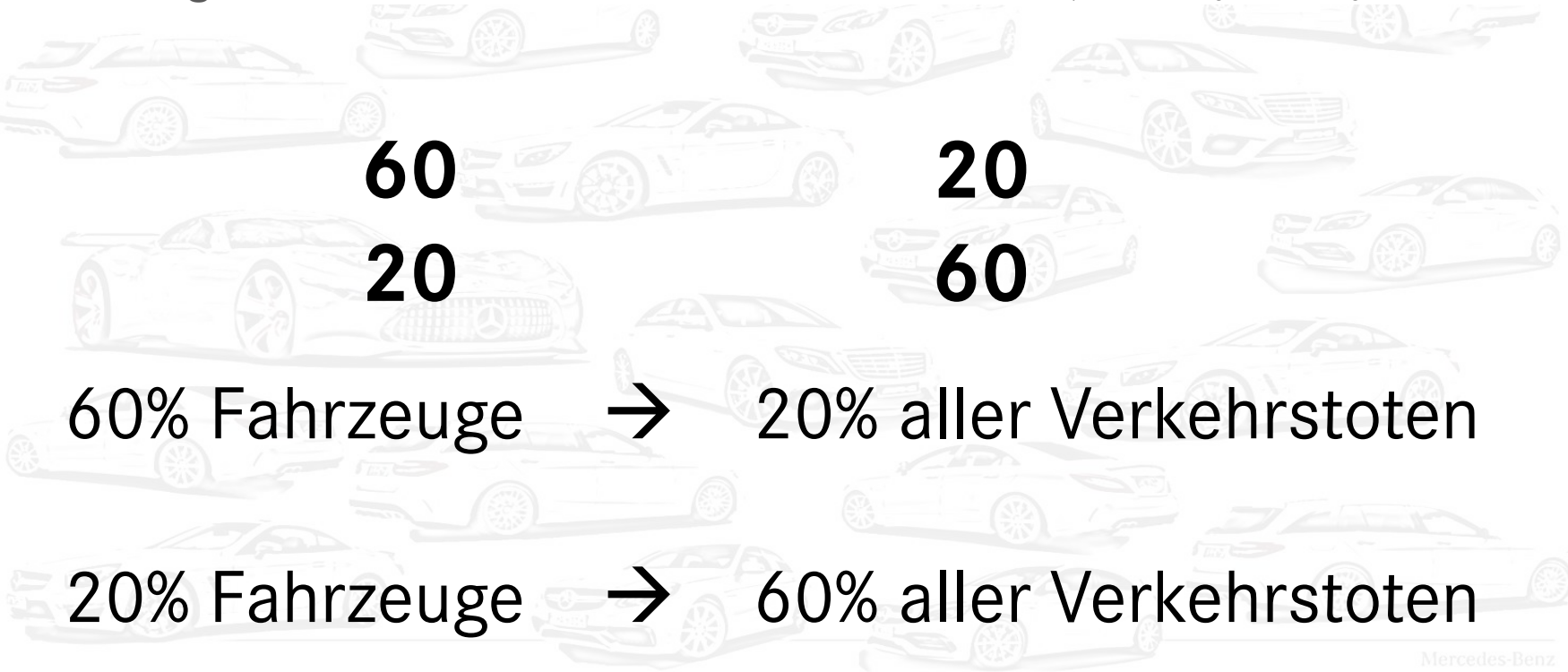
Verbreitung ausgewählter Fahrzeugsicherheitssysteme (Bild: BAST)

Quelle:  
Studie der Bundesanstalt  
für Straßenwesen  
24/15 vom Dezember  
2015  
Marktdurchdringung von  
Sicherheitssystemen in  
Deutschland

# Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit

## - Handlungsfelder

Quelle: Workshop Berliner Erklärung | Michael Fehring | 24.11.2015

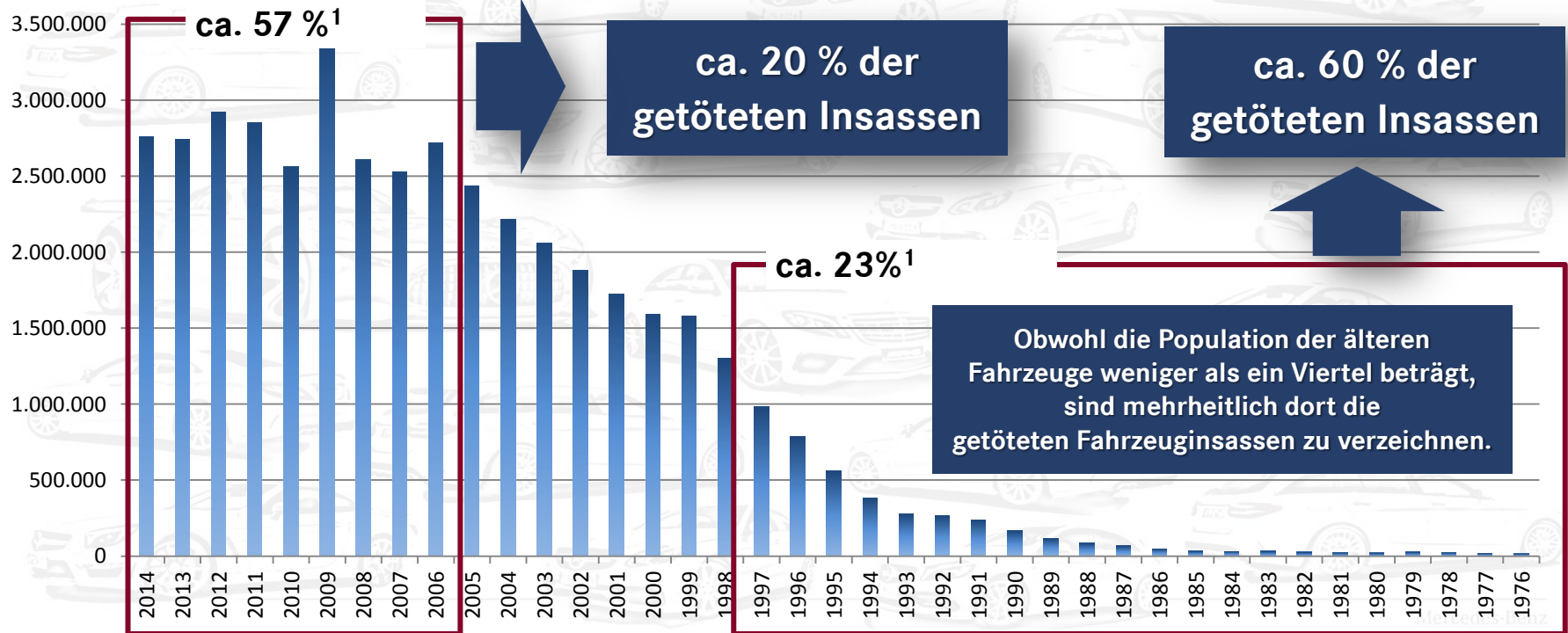




# Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit

## - Handlungsfelder










Quelle: Workshop Berliner Erklärung | Michael Fehring | 24.11.2015



<sup>1</sup> der Gesamtfahrzeugpopulation, ca. 44 Mio PKW in Deutschland

# Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit

- Handlungsfelder bis 2020

Handlungsfeld Verkehrs- teilnehmer	Mensch 	Infrastruktur 	Verkehrsmittel 	Enforcement 
				
	<div data-bbox="537 663 1367 816" style="background-color: #4682B4; color: white; padding: 10px; text-align: center;">                     Kurzfristig umsetzbare Maßnahmen                 </div>			
				
				
				


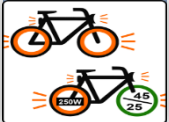



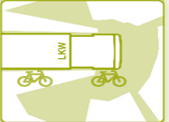








# Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit

Expertise Fahrräder/Pedelecs

2014: 396 Verkehrstote in D

H. Dipl.-Ing. Jürgen Bönninger, FSD

 <p>Fahrzeug-Sicherheitsfunktionen</p>	 <p>Beleuchtung von Fahrrad/Pedelec</p>	 <p>Erkennbarkeit von Fahrrad-/Pedelecfahrern</p>	 <p>Vorschrift normierte Helme/Kopfschützer für Pedelec/E-Bikefahrer</p>
 <p>Sicherheitsfunktionen für Fahrrad/Pedelec</p>	 <p>Perspektive des LKW-Fahrers vermitteln</p>	 <p>Seminar/Training für Fahrrad-/Pedelecfahrer</p>	 <p>Kennzeichnung/Trennung von pedal/nicht pedal 45</p>
 <p>Radverkehrsanlagen: ERA anwenden</p>	 <p>max. 15 km/h auf gemeinsam genutztem Geh-/Radweg</p>	 <p>außerorts auf Geh-/Radweg: Mofa frei</p>	 <p>Kennzeichnung/Trennung von Fahrrad/Pedelec 25</p>

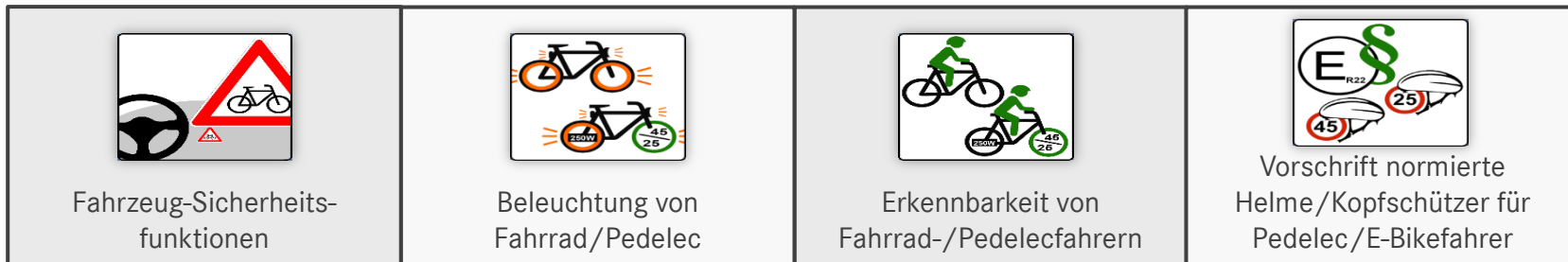
# Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit



## Expertise Fahrräder/Pedelecs

H. Dipl.-Ing. Jürgen Bönninger, FSD

Roadmap bis 2020



**Fahrzeug-Sicherheitsfunktionen zum Schutz von Fahrrad-/Pedelecfahrern** VDI

Adaptive Scheinwerfersysteme (PKW / NKW), Seitenmarkierungsleuchten auch als Fahrtrichtungsanzeiger (NKW)

Trucks: you can track - deshalb wie beste

Totwinkelassistent (Blind Spot Detection)

**Optimierung der Beleuchtung von Fahrrad/Pedelec und der Erkennbarkeit von Fahrrad-/Pedelecfahrern** VDI

Quelle: Revolut-light

**Vorschrift normierte Helme/ Kopfschützer für Pedelec-/E-Bikefahrer** VDI

	Fahrrad	Pedelec 250 W	Pedelec 25 1000 W	Pedelec 45 4000 W	E-Bike 45 4000 W
<b>Kopfschutz</b>	Helmempfehlung Bsp.	Helmempfehlung Bsp.	Helmpflicht Bsp.	Helmpflicht Bsp.	Helmpflicht Bsp.
<b>Für Geschwindigkeit</b>	25	25	25	45	45

Quelle: H. Dipl.-Ing. Jürgen Bönninger, FSD

# Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit

VDI

- Stellhebel aus dem Expertenmeeting 2015



# Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit

## - Weiteres Vorgehen

- Aktuell läuft die Auswertung des gerade durchgeführten Workshops des VDI mit der BASt zu Infrastrukturmaßnahmen.
- Mitte 2016 findet erneut ein Abstimmungsgespräch mit den Experten beim VDI in Düsseldorf statt.
- Ende 2016 treffen wir uns am Vortag der Airbagkonferenz zum vierten Expertentreffen des VDI zur BE in Mannheim.

Alle Sicherheitsexperten - auch dieses Kreises - möchte ich aufgerufen, unsere Anstrengungen aktiv zu unterstützen.

Jeder mit seinen Möglichkeiten und seinem Netzwerk.

Zum Schutz jedes einzelnen Verkehrsteilnehmers auf unseren Straßen!

# DAIMLER

## Fahrzeugsicherheit - Neue Highlights bei Mercedes-Benz

GMTTB-Konferenz, Konstanz, 15.04.2016

Prof. Dr.-Ing. Rodolfo Schöneburg, Daimler AG

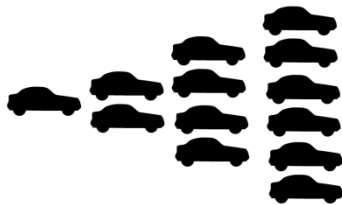


# Mercedes-Benz Sicherheitsstrategie

## Sicherheitsstrategie Mercedes-Benz

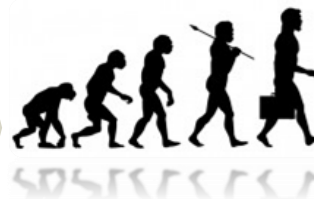


### Marktdurchdringung von Sicherheits- systemen fördern



- Kosten senken
- Serienlösungen
- Schnelle Kaskadierung
- Ersatz Altfahrzeuge
- Sicherheitskommunikation
- Wettbewerb

### Evolutionäre Weiterentwicklung vorhandener Systeme



- Funktionalität und Performance vorhandener Systeme verbessern
- Entwicklung auf Basis konsequenter Unfallforschung

### Völlig neue und „revolutionäre“ Sicherheitsansätze



- Unternehmenskultur
- Förderung Kreativität
- Innovationsmanagement
- Mut zu neuen Lösungen
- Sicherheit als Markenwert

# Marktdurchdringung

## COLLISION PREVENTION ASSIST PLUS

**Marktdurchdringung von Sicherheits-erwartungen**

- Kosten senken
- Serienmäßigkeit
- Schnelle Kaskaderung
- Ersatz: Altfahrzeuge
- Sicherheitskommunikation
- Wettbewerb

**Evolutions-äre Weiterentwicklung vorhandener Systeme**

- Funktionalität und Performance vorhandener Systeme verbessern
- Entwicklung auf Basis konsequenter Unfallforschung

**Völlig neue Ansätze „revolutionäre Sicherheit“**

- Unternehmenskultur
- Förderung Kreativität
- Innovationsmanagement
- Mut zu neuen Lösungen
- Sicherheit als Markenwert

**Kompakt-  
wagen**



**Mittel-  
klasse**



**Ober-  
klasse**



**2006**

**Luxus-  
klasse**



**Gelände-  
wagen**



**Sport-  
wagen**



**„Bei Gefahr“: Rollout autonome Bremsfunktion auf Fahrzeuge Stand November 2015**

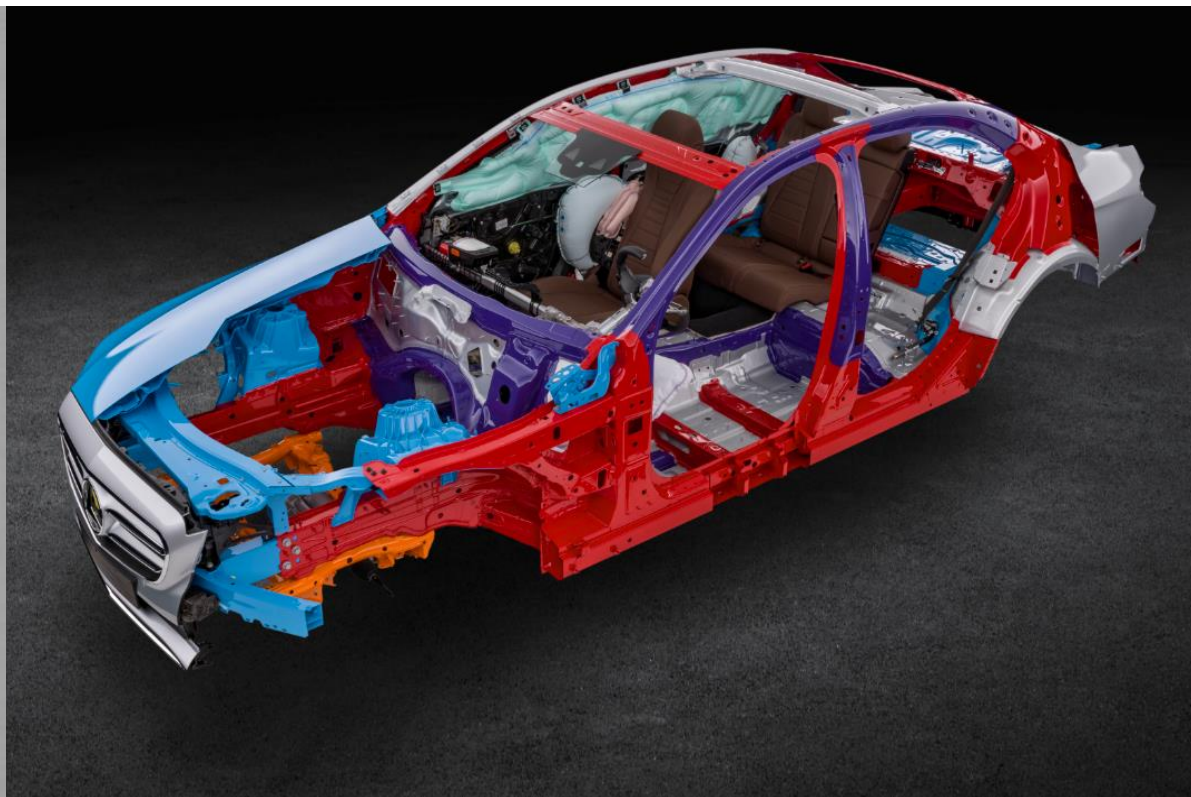


# Evolutionäre Weiterentwicklung

Kontinuierliche Verbesserung aller Schutzeinrichtungen



Höchstbelastbare Karosseriestruktur, bei minimalem Gewicht und optimaler Energieaufnahme, ist und bleibt Basis wirksamen Insassenschutzes



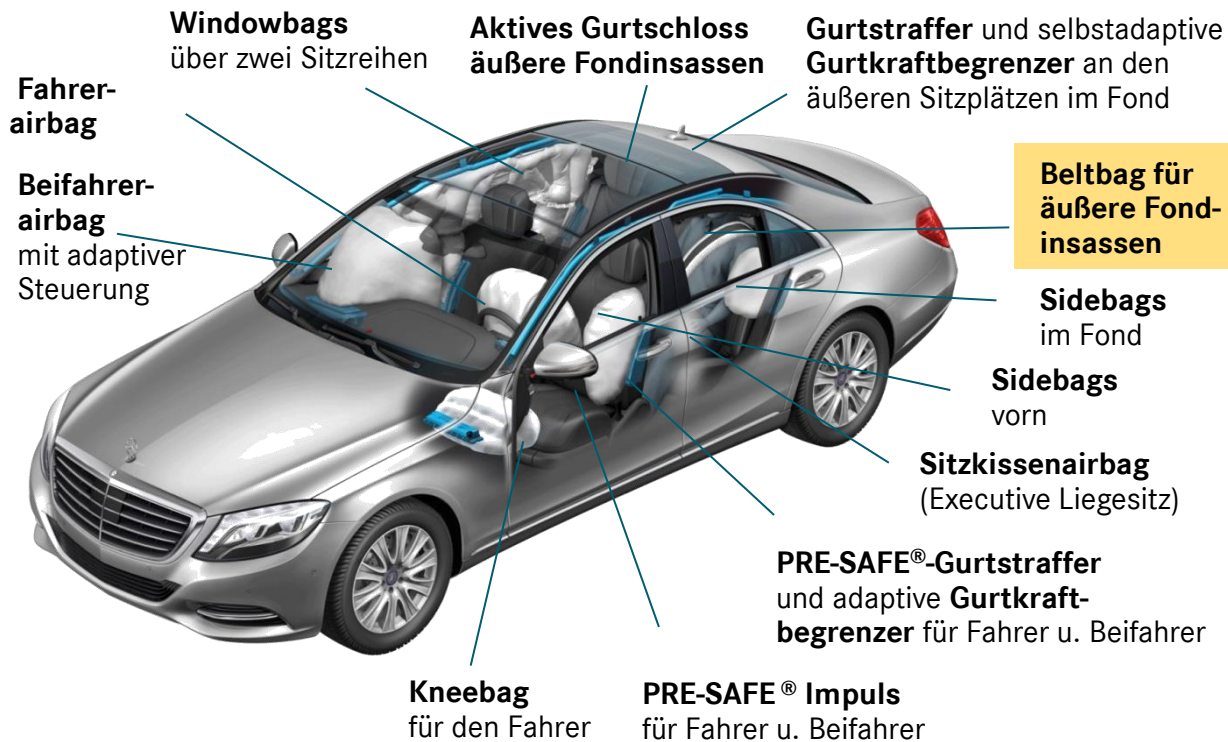


# Evolutionäre Weiterentwicklung

Kontinuierliche Verbesserung aller Schutzeinrichtungen



Fahrzeugleichtbau und leistungsfähige, effiziente Insassenschutzsysteme sind die ideale Kombination für höchste Fahrzeugsicherheit beim Unfall



# Evolutionäre Weiterentwicklung

## Schutzsysteme für Fondinsassen



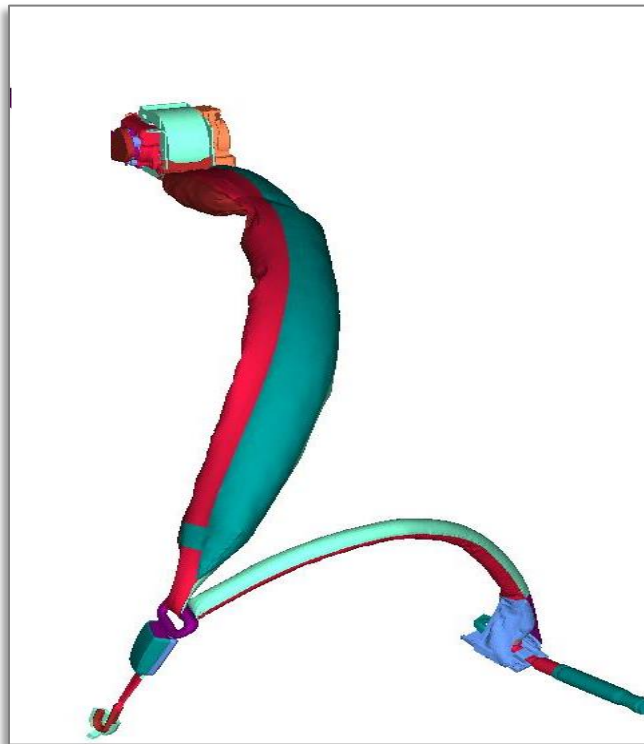
- kann Verletzungsrisiko, insbesondere älterer Fondpassagiere, reduzieren
- verringert Belastungen des Brustkorbs durch mehr Auflagefläche
- wird wie ein normaler Gurt genutzt und bietet hohen Tragekomfort

# Evolutionäre Weiterentwicklung

## Schutzsysteme für Fondinsassen



Pyrotechnischer Gurtaufroller mit Kraftbegrenzer

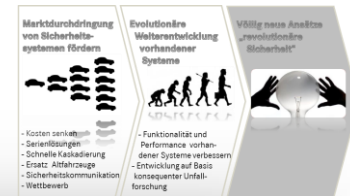


Pyrotechnischer Kaltgasgenerator füllt über Gaslanze den aufblasbaren Schultergurtteil



# Völlig neue Sicherheitsansätze

Schwerpunkt für revolutionäre Ansätze ist die präventive Sicherheitsphase



PRE-SAFE®  
Impuls

PRE-SAFE®  
Sound

Integrale Sicherheit



sicher fahren



bedarfsgerecht schützen



retten und sichern

**Aktive Sicherheit**  
– Intelligent Drive –

**Passive Sicherheit**  
– Intelligent Protect –

**Basis: Real Life Safety**

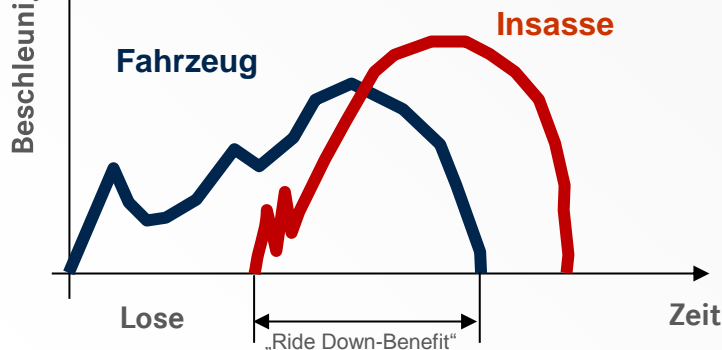
# Völlig neue Sicherheitsansätze

PRE-SAFE® Impuls



## Reaktiver Insassenschutz:

Schutzsysteme werden durch die Relativbewegung des Insassen zum Fahrzeug wirksam.

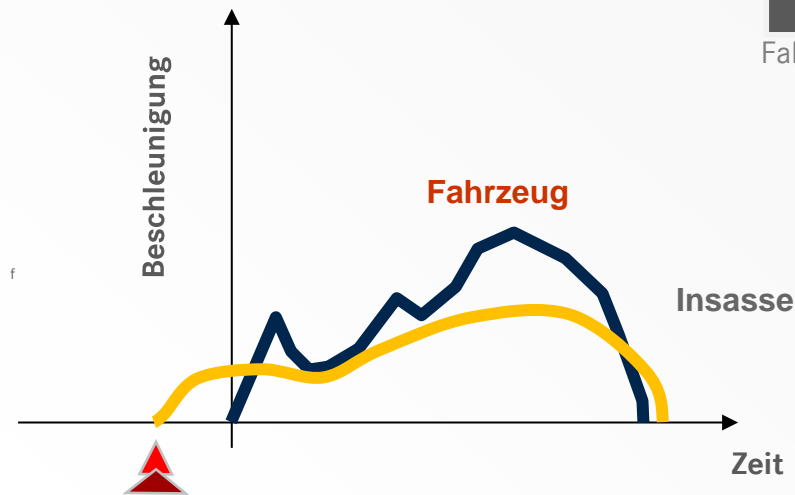


- **Prinzip RIDE DOWN** - zeitliche Überlappung der Insassenbeschleunigung zur Fahrzeugbeschleunigung soll maximal sein

## Voranstoßende Systeme:



Fahrstuhl

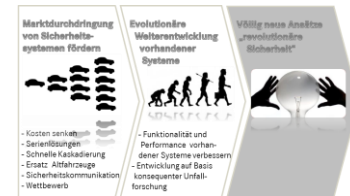


- **Prinzip PRE-PULSE** – ein aktiver Impuls erlaubt Geschwindigkeitsänderung des Insassen über maximalen Zeitraum



# Völlig neue Sicherheitsansätze

PRE-SAFE® Impuls Seite



## Effekte:

1. Reduziert delta-v beim Hauptanstoß
2. Schafft zusätzlichen Raum, um Insassen auf größerem Weg abzubremsen oder zu beschleunigen

## Aktion:

PRE-SAFE® Impuls  
übt 200 ms vor  $t_0$   
einen dem Unfallstoß  
**vorausgehenden** Impuls  
auf die Insassen aus

# Völlig neue Sicherheitsansätze

PRE-SAFE® Impuls Seite



Marktdurchdringung von Sicherheitssystemen fördern

- Kosten senken
- Serienfertigung
- Schnelle Kaskaderung
- Ersatz: Altfahrzeuge
- Sicherheitskommunikation
- Wettbewerb

Evolutionsäre Weiterentwicklung vorhandener Systeme

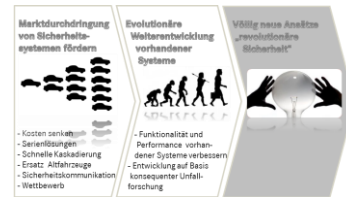
- Funktionalität und Performance vorhandener Systeme verbessern
- Entwicklung auf Basis konsequenter Unfallforschung

Völlig neue Ansätze „revolutionäre Sicherheit“



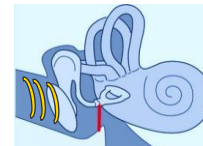
# Völlig neue Sicherheitsansätze

PRE-SAFE® Sound



Wie schützt sich der Mensch vor lauten Geräuschen?

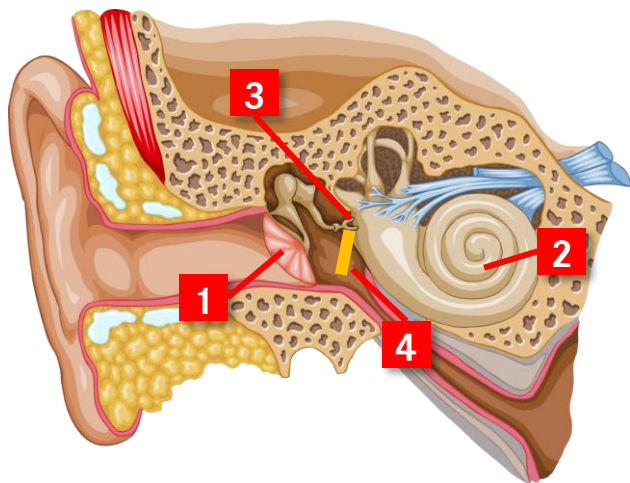
→ Lernen von der Natur!





# Völlig neue Sicherheitsansätze

PRE-SAFE® Sound



1 Trommelfell

3 Stapedius

2 Innenohr

4 Stapediusmuskel

- Ziel ist die Reduzierung möglicher Belastungen des menschlichen Ohres infolge von Crashgeräuschen beim Aufprall.
- Wird eine crashrelevante Situation über die Sensorik erkannt, erzeugt das Fahrzeug-Soundsystem automatisch kurzzeitig ein Breitbandgeräusch, das den sogenannten Stapediusreflex des menschlichen Gehörs aktiviert.

## Der Stapedius Reflex:

Der Stapediusmuskel wird durch das Breitbandgeräusch aktiviert und schaltet das Ohr - vereinfacht gesagt - unempfindlicher für das nachfolgende Aufprallgeräusch.

→ Erstes System, das menschliche Reflexe gezielt nutzt, um auf den Unfall vorzubereiten!

## 6. GMTTB-Jahrestagung - Quo vadis Verkehrssicherheit, Unfallforschung

14./15. April 2016 HTWG Konstanz, Hochschule für Technik, Wirtschaft und Gestaltung

VDI



DAIMLER

**Update ‚Berliner Erklärung zur  
Fahrzeugsicherheit‘ des VDI**

**Neue Safety - Highlights bei  
Mercedes-Benz**

Prof. Dr.-Ing. Rodolfo Schöneburg, Daimler AG