

# Status: Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit 2016



Prof. Dr.-Ing. Rodolfo Schöneburg  
Director Vehicle Safety, Durability,  
Corrosion Protection

Daimler AG  
Mercedes-Benz Cars / Development

Vorsitzender der VDI-FVT

# Status: Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit 2016

- Zielsetzung der Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit
- Aktuelle Situation Verkehrssicherheit in Deutschland
- Stellhebel der Verkehrssicherheit
- Handlungsbedarfe
- Potentialabschätzung von Maßnahmen
- Wie geht es weiter?



# Status: Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit 2016

## - Zielsetzung / Expertenteam

Initiative des VDI-FVT Beirates und des Programmausschusses der VDI-Tagung Fahrzeugsicherheit  
Bildquelle: Berliner Erklärung 2011 ( Bilder stammen von BMW, Daimler, VW)

**VDI-FVT:**  
**Prof. Dr. Schöneburg**  
  
**Koordination:**  
**Kerkhoff / Baumann**

**Linkenbach, Continental**

**Fehring, DAG**

**Prof. Kompass, BMW**



Sicher fahren



Präventiv agieren



Adaptiv schützen



Retten und sichern

**Prof. Dr. Lienkamp, TU-M**

**Dr. Bovenkerk, VW AG**

**Bönninger, FSD**

**Deissinger, BMW-Motorrad**

**Morschheuser, DAG**

**Dr. Hell, LMU-M; Bakker, DAG**

**Prof. Dr. Rompe; Nipper, LVW**

**Alternative Konzepte, - Antriebstechnologien**

**Fußgänger im Verkehr**

**Fahrräder, Pedelecs**

**Motorräder**

**Nutzfahrzeuge**

**Unfallforschung, Datenerhebung**

**Demografische Entwicklung und Sicherheit**

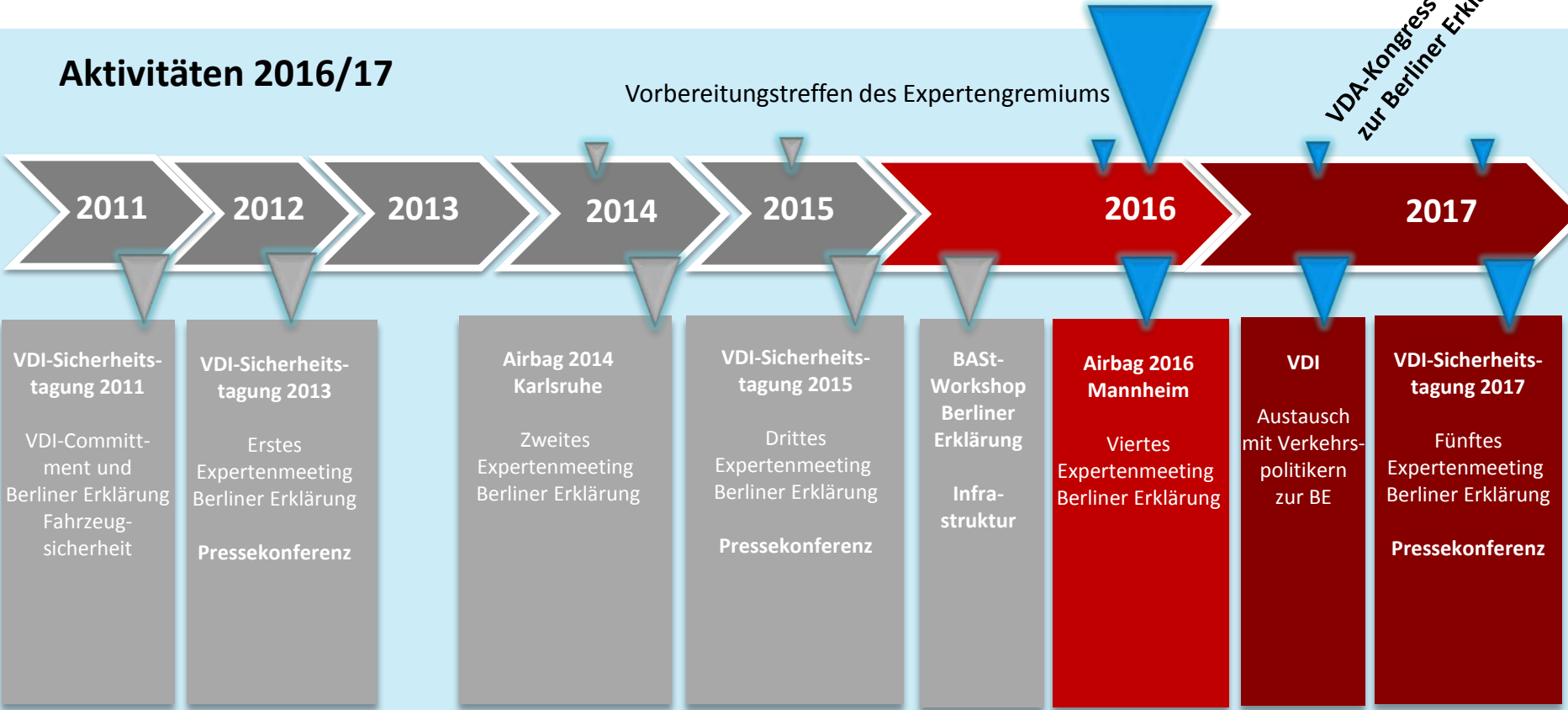
**Prospektive  
Effizienzanalyse**



# Status: Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit 2016

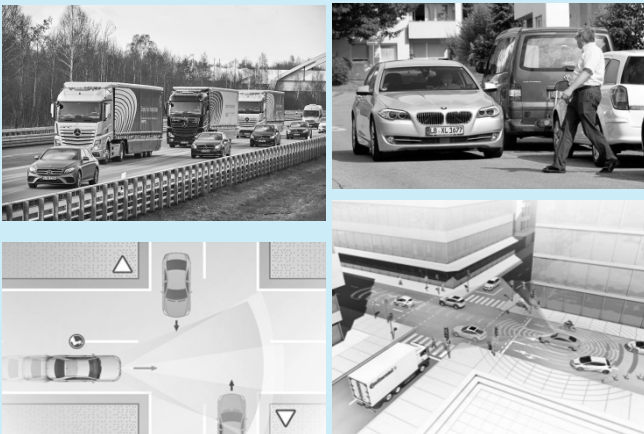
## - Zielsetzung/ Aktivitäten

### Aktivitäten 2016/17



# Status: Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit 2016

## - Globaler Überblick Unfallgeschehen



Bildquelle: Daimler AG, Bosch, Continental

- Kaum räumliche und zeitliche Trennung der Verkehrsteilnehmer und Verkehrsströme im gemeinsamen Verkehrsraum
- Querender Verkehr
- Wetterbedingter Verlust Quer- und Längsführung möglich
- Unterschiedliche Geschwindigkeiten
- Hohe Geschwindigkeitsunterschiede der Verkehrsteilnehmer auf engstem Raum
- Unterschiedlichste technologische Stände der Fahrzeuge
- Unterschiedlichste Verkehrsteilnehmer im Verkehrsraum (LKW bis Fußgänger)
- Unterschiedliche Skills der Verkehrsteilnehmer
- Sicherheit stark von individueller Risikobereitschaft der Verkehrsteilnehmer abhängig

# Status: Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit 2016

## - Globaler Überblick Unfallgeschehen

ZEIT  ONLINE

St

Politik Gesellschaft Wirtschaft Kultur ▾ Wissen Digital Campus ▾ Karriere Entdecken Sport Spiele mehr ▾

**Straßenverkehr**

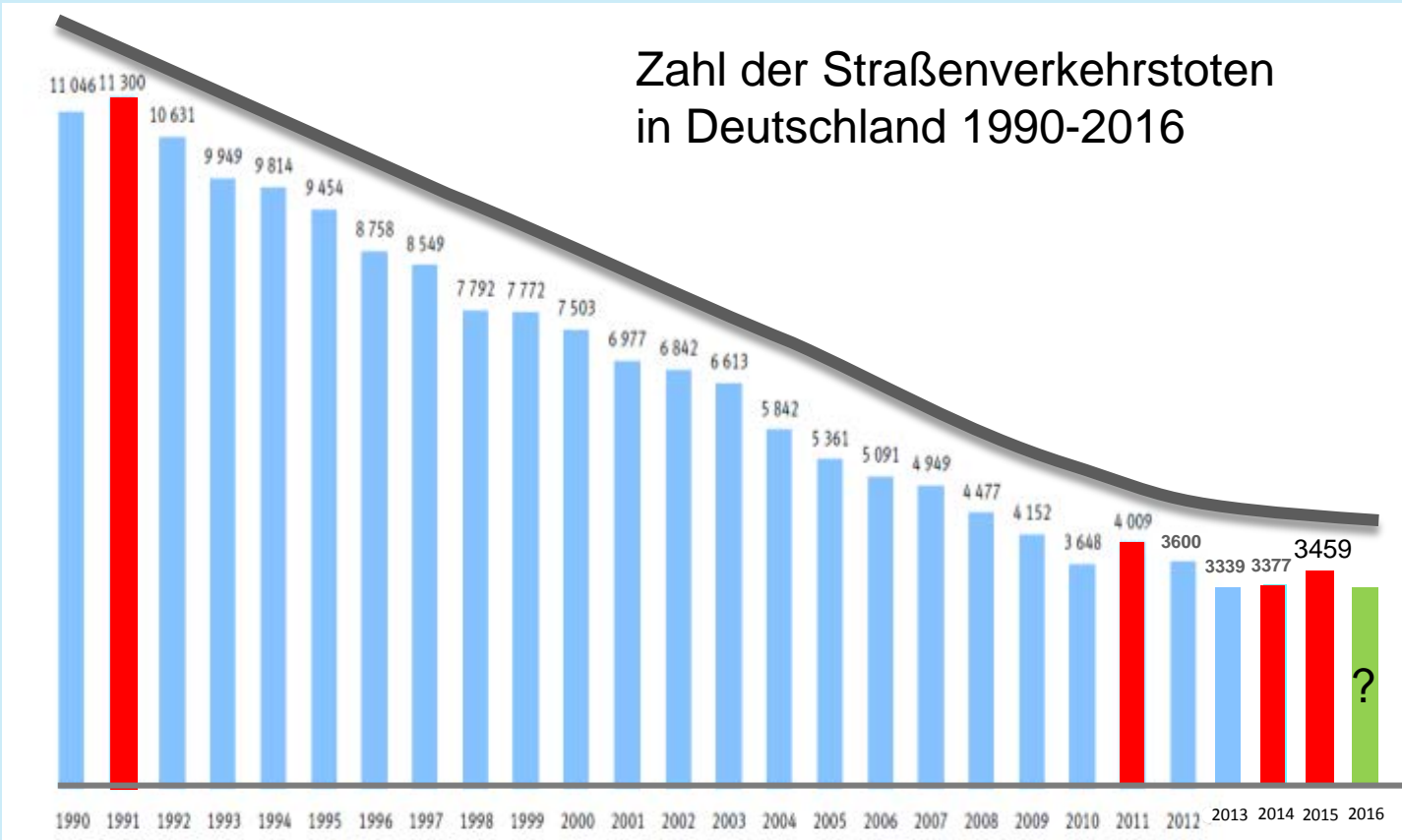
## Erstmals seit 15 Jahren mehr Verkehrstote in der EU

Bis 2020 will die EU die Zahl der Verkehrstoten halbieren, im Vergleich zu 2010. Doch von dem Ziel ist man weit entfernt: 2015 starben wieder mehr Menschen bei Unfällen.

Quelle: ZEIT ONLINE

# Status: Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit 2016

## - Unfallgeschehen in Deutschland 2015/16



**2016:  
Lichtblick?**

**Bestätigung  
Stagnation?**



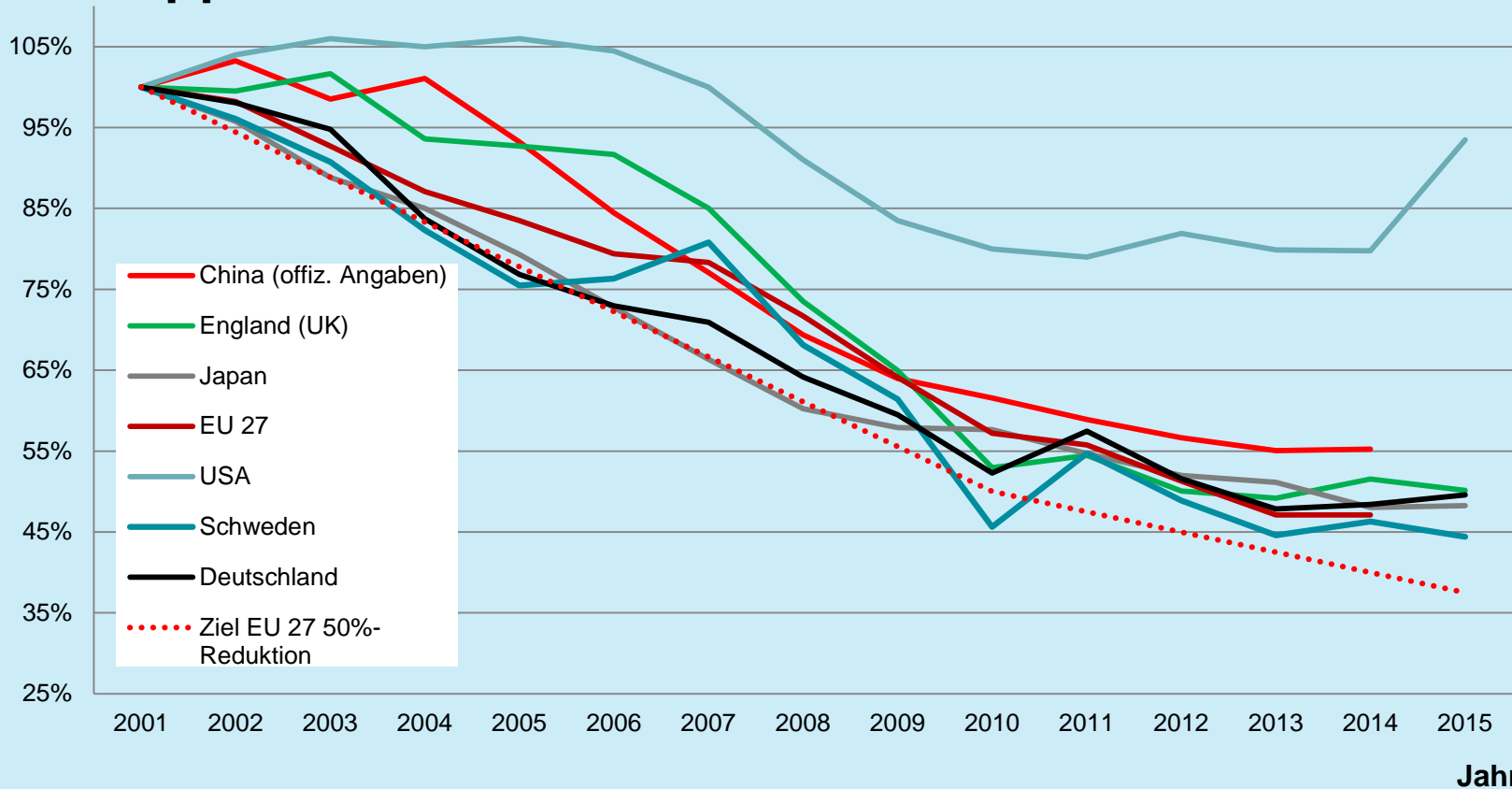
# Status: Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit 2016

## - Unfallgeschehen in Deutschland 2015/16

### Trend, EU Target und leistungsbezogene Statistik

Getötete im Straßenverkehr in China, England, Japan, EU 27, USA, Schweden und Deutschland, bezogen auf das Jahr 2001

Getötete in [%]



Quelle: DeStatis, IRTAD und andere

2016-11-14, Daimler AG, Bakker



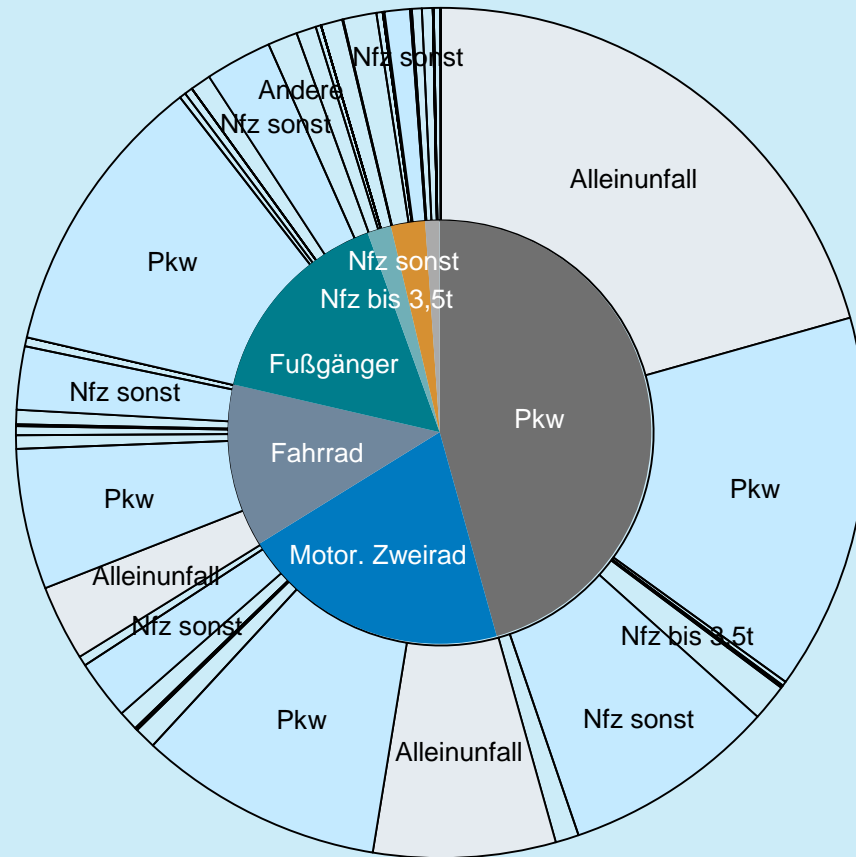
# Status: Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit 2016

## - Unfallgeschehen in Deutschland 2015/16

### Verursacherprinzip – Verletzungsverursacher (2015)

**Innerer Kreis:** Art der Verkehrsbeteiligung des Fahrzeugs mit den getöteten Insassen

**Äußerer Ring:** Art der Verkehrsbeteiligung des Gegners, **unabhängig vom Verursacher** des Unfalls (Schuldfrage)

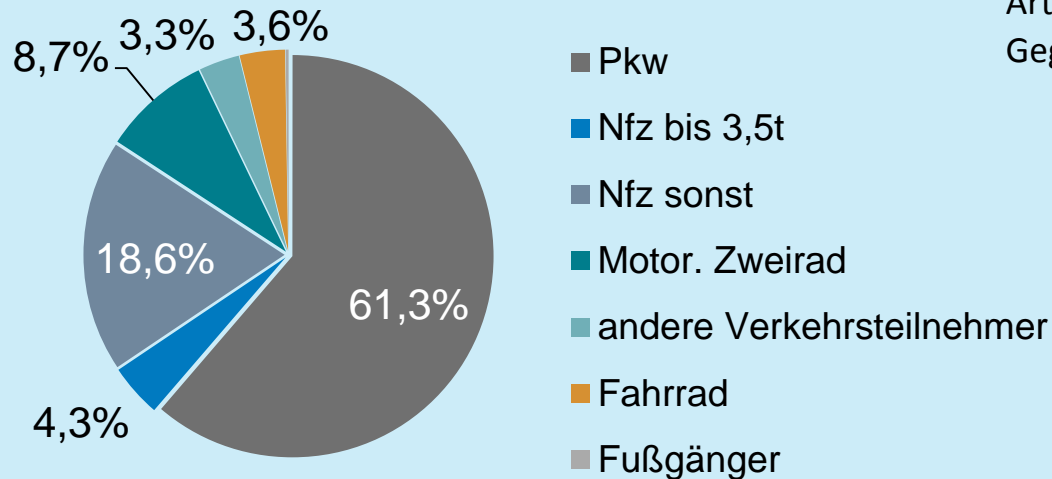


Quelle: DeStatis Verkehrsunfälle 2015, Tabelle 3.1.2 (S. 100), Unfälle mit ein oder zwei Beteiligten, 2.918 getötete Insassen/FG/Zweiradfahrer nach Art der Verkehrsbeteiligung

# Status: Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit 2016

- Unfallgeschehen in Deutschland 2015/16

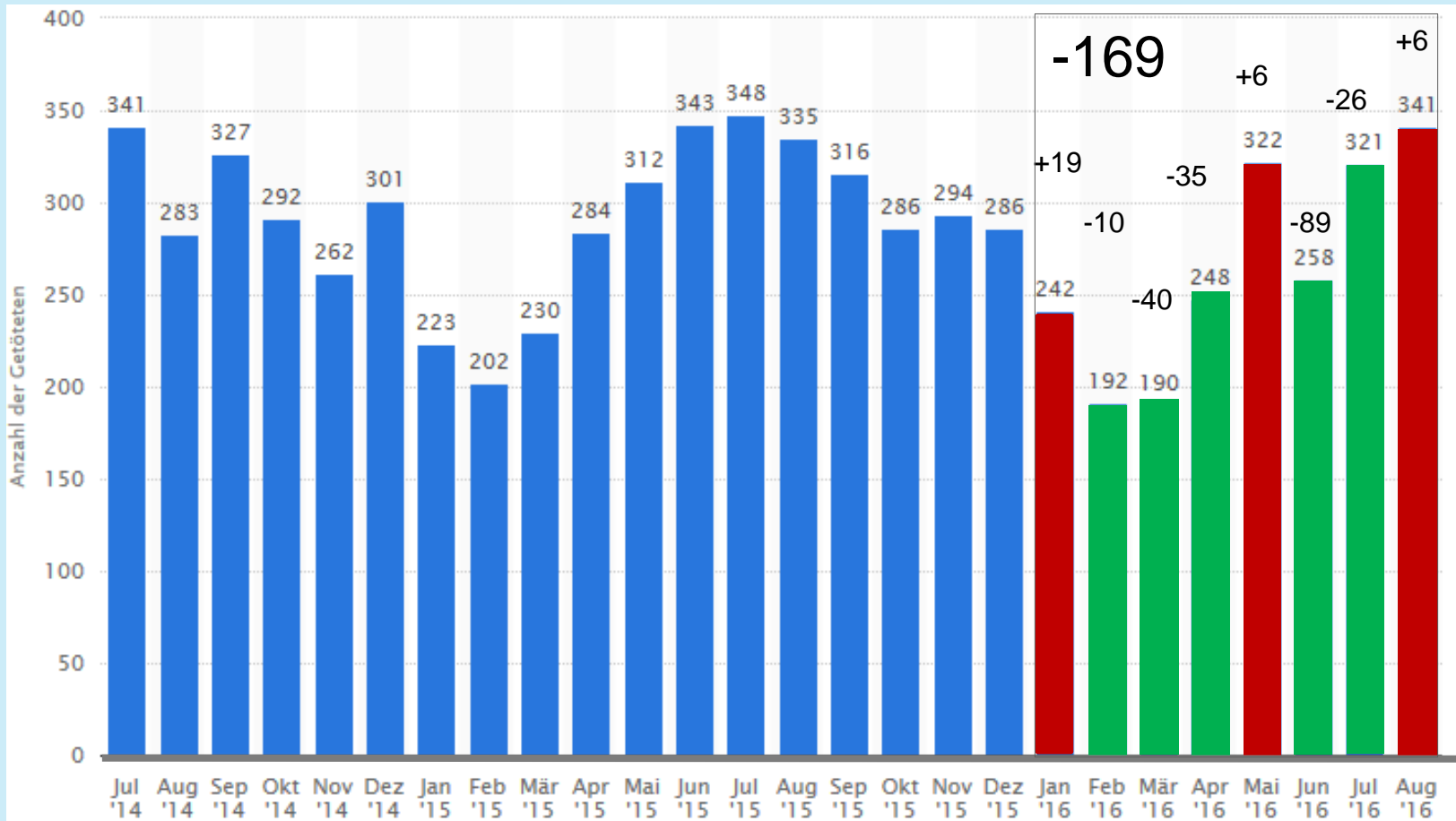
## Verursacherprinzip – Verletzungsverursacher (2015)



- Fahrzeuge, die Verursacher tödlicher Verletzungen auch bei anderen Verkehrsteilnehmern sind, müssen ihren Beitrag zum Schutz dieser Kategorie leisten.
- Dies betrifft insbesondere PKW (61,3%), aber auch Nutzfahrzeuge ohne Transporter (18,6%).
- Bezogen auf die Fahrleistung ist die Rate der Getöteten pro Milliarde Fahrzeug-km in Nutzfahrzeugen (7,5) immer noch doppelt so hoch wie bei PKW (2,9).
- Das Verursacherprinzip gibt uns bei der Generierung zukünftiger Maßnahmen wichtige Impulse.

# Status: Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit 2016

## - Unfallgeschehen in Deutschland 2015/16





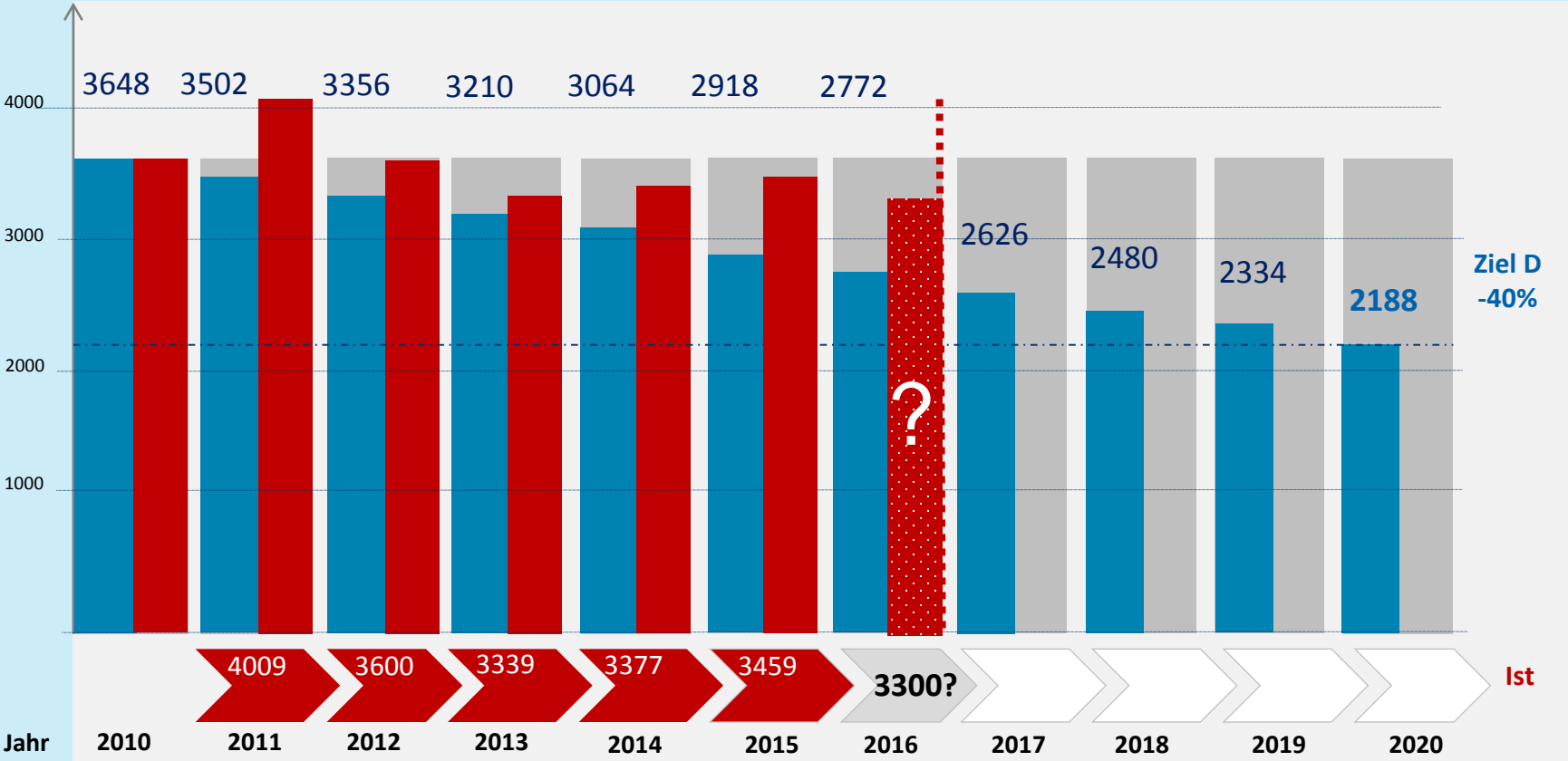
# Status: Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit 2016

## - Unfallgeschehen in Deutschland 2015/16

### Prognose Zwischenergebnis Ende 2016

+528 Verkehrstote ggü. Zwischenziel 2016!

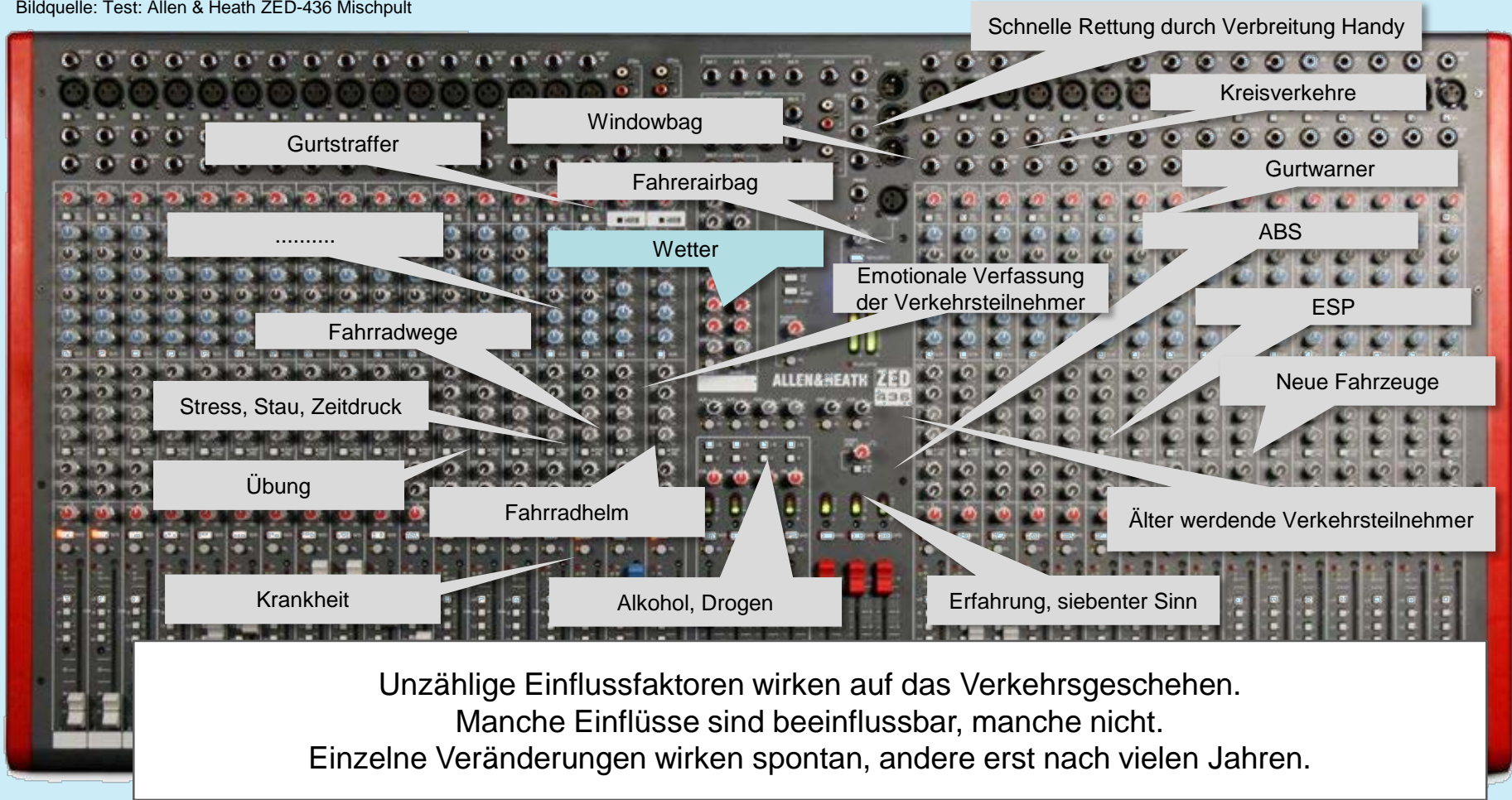
Basis



# Status: Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit 2016

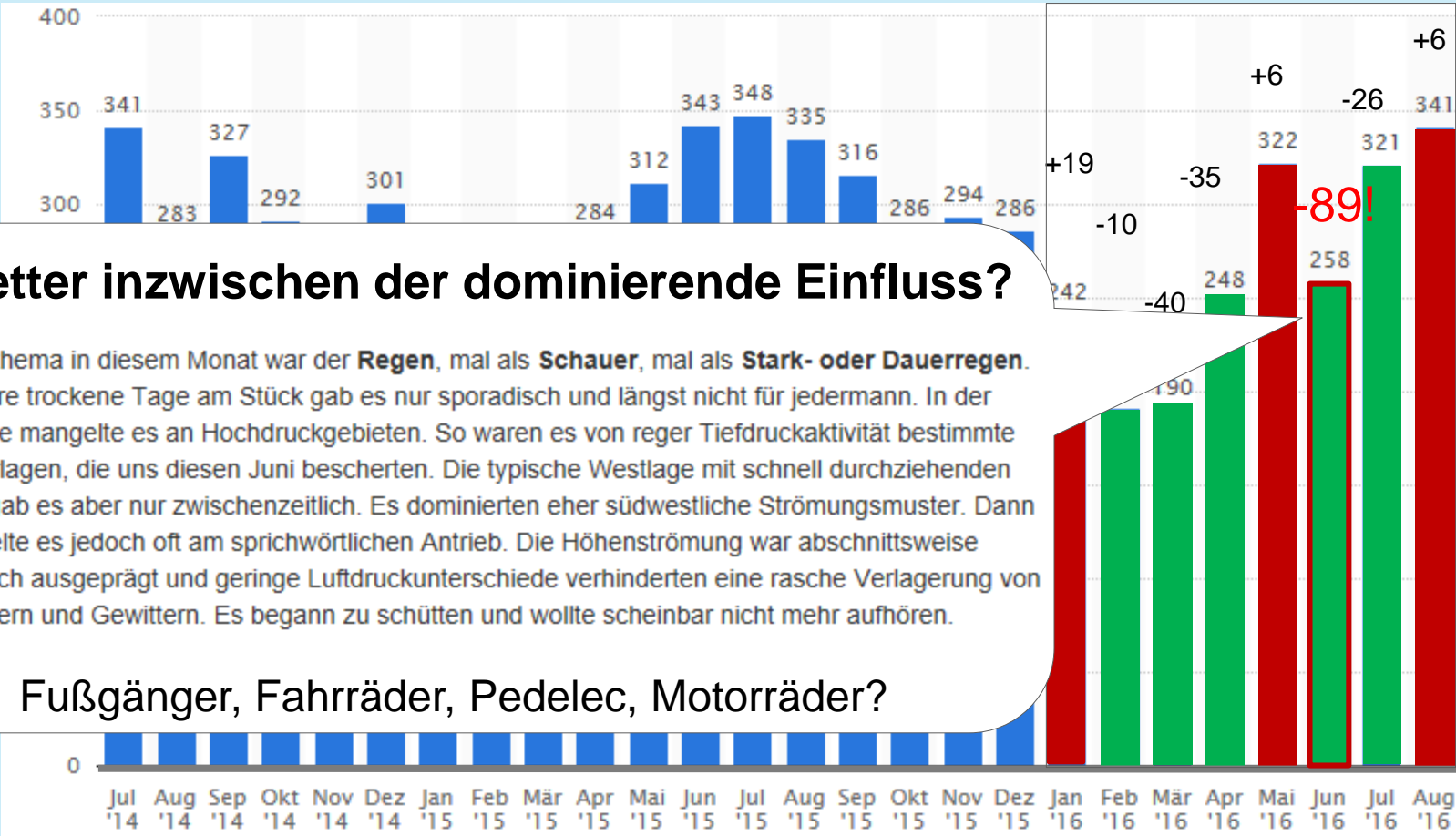
## - Stellhebel der Verkehrssicherheit

Bildquelle: Test: Allen & Heath ZED-436 Mischpult



# Status: Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit 2016

## - Stellhebel der Verkehrssicherheit



**Wetter inzwischen der dominierende Einfluss?**

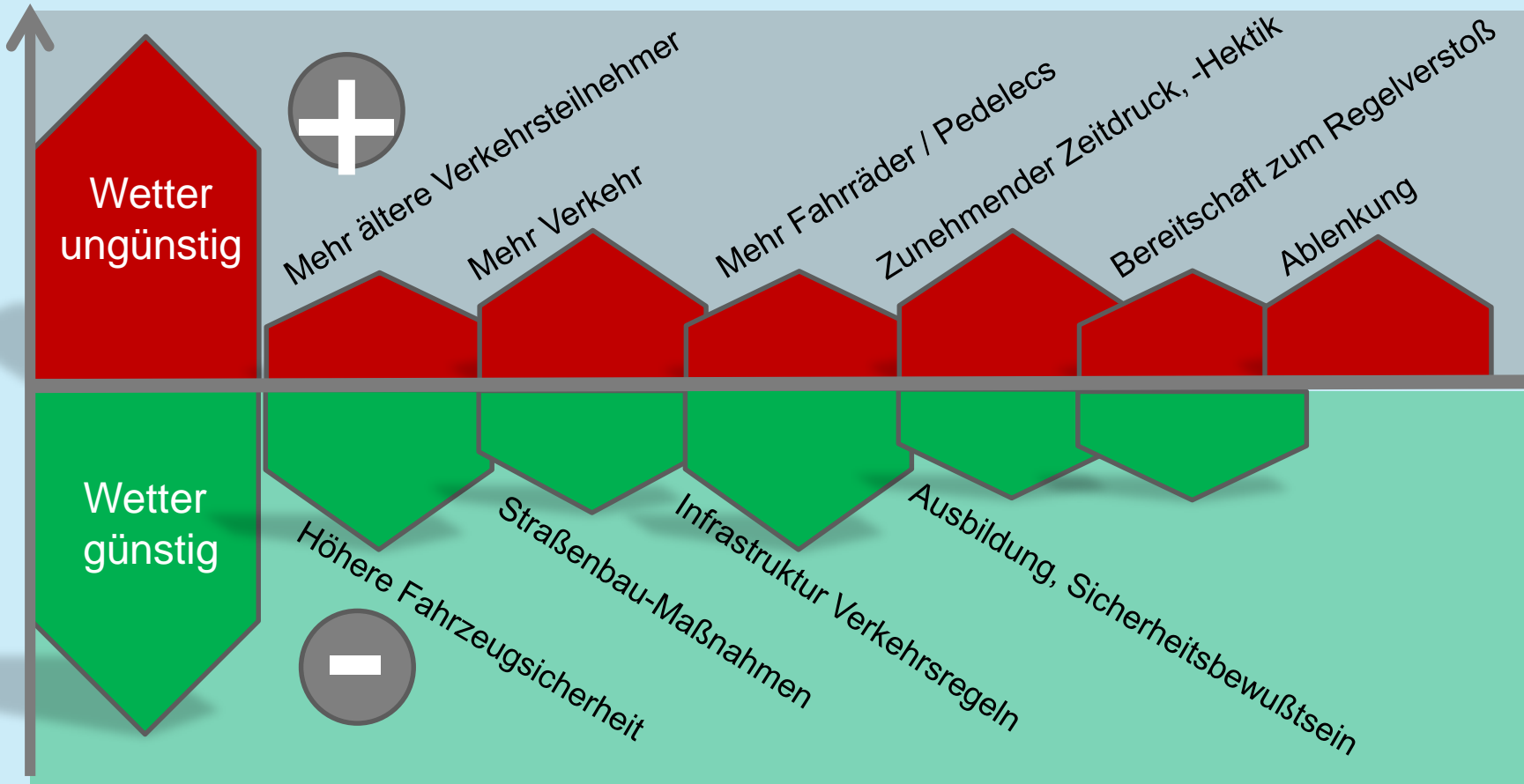
Hauptthema in diesem Monat war der **Regen**, mal als **Schauer**, mal als **Stark- oder Dauerregen**. Mehrere trockene Tage am Stück gab es nur sporadisch und längst nicht für jedermann. In der Summe mangelte es an Hochdruckgebieten. So waren es von reger Tiefdruckaktivität bestimmte Wetterlagen, die uns diesen Juni bescherten. Die typische Westlage mit schnell durchziehenden Tiefs gab es aber nur zwischenzeitlich. Es dominierten eher südwestliche Strömungsmuster. Dann mangelte es jedoch oft am sprichwörtlichen Antrieb. Die Höhenströmung war abschnittsweise schwach ausgeprägt und geringe Luftdruckunterschiede verhinderten eine rasche Verlagerung von Schauern und Gewittern. Es begann zu schütten und wollte scheinbar nicht mehr aufhören.

**Fußgänger, Fahrräder, Pedelec, Motorräder?**

# Status: Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit 2016

## - Stellhebel der Verkehrssicherheit

Unfallrisiko / Verkehrstote





# Status: Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit 2016

## - Handlungsfelder und Aktivitäten des Expertenteams

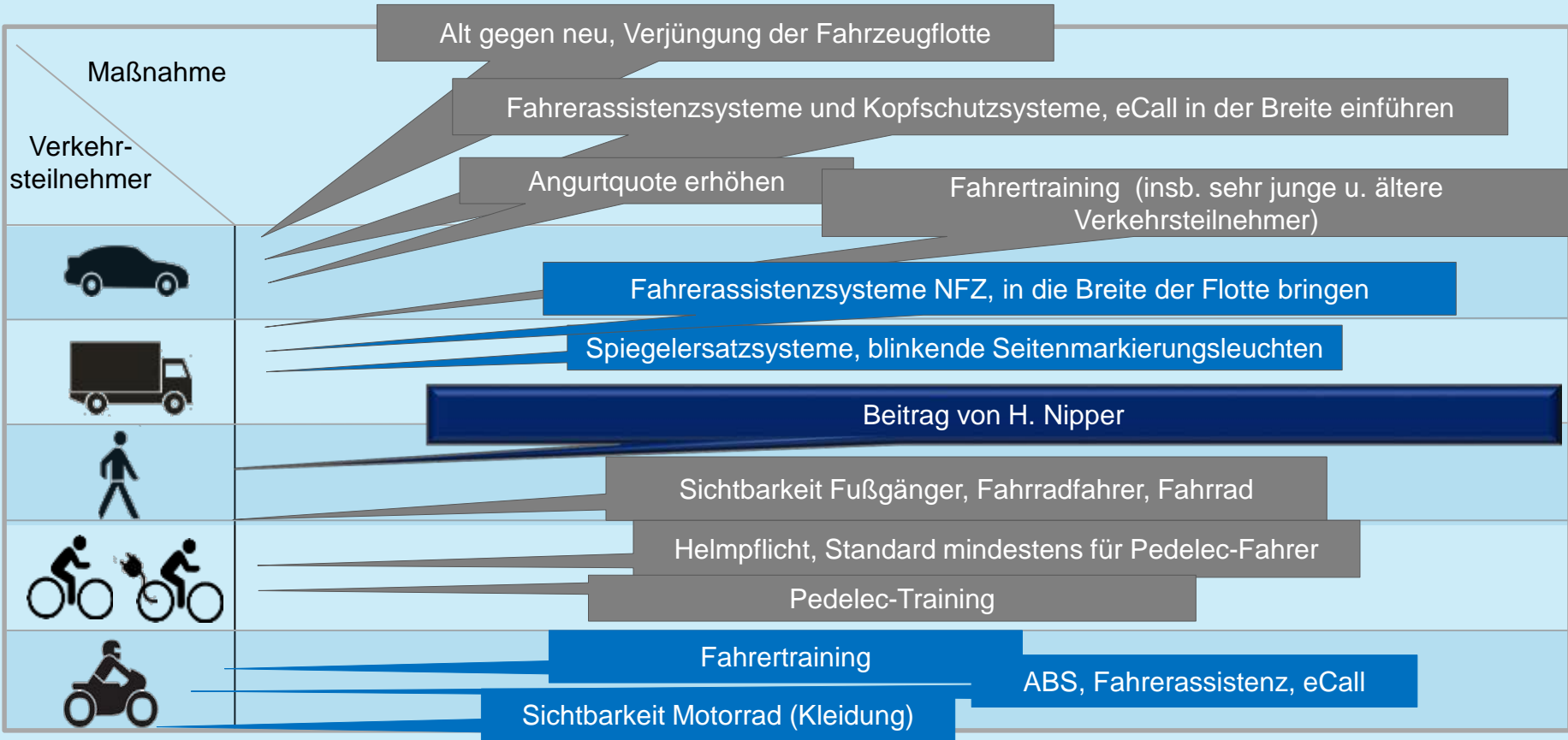
Maßnahme Verkehrsteilnehmer	Mensch	Infrastruktur	Verkehrsmittel	Enforcement
	DVR und Landesverkehrswachen	Workshop mit der <b>BAST</b>	Integrale Fahrzeugsicherheit	DVR und Landesverkehrswachen
		Infrastrukturmaßnahmen		



# Status: Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit 2016

## - Handlungsfelder und Maßnahmenliste

### Handlungsbedarfe aus dem Expertenmeeting 2015



# Status: Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit 2016

## - Handlungsfelder und Potenzialabschätzung

Verkehrsmittel

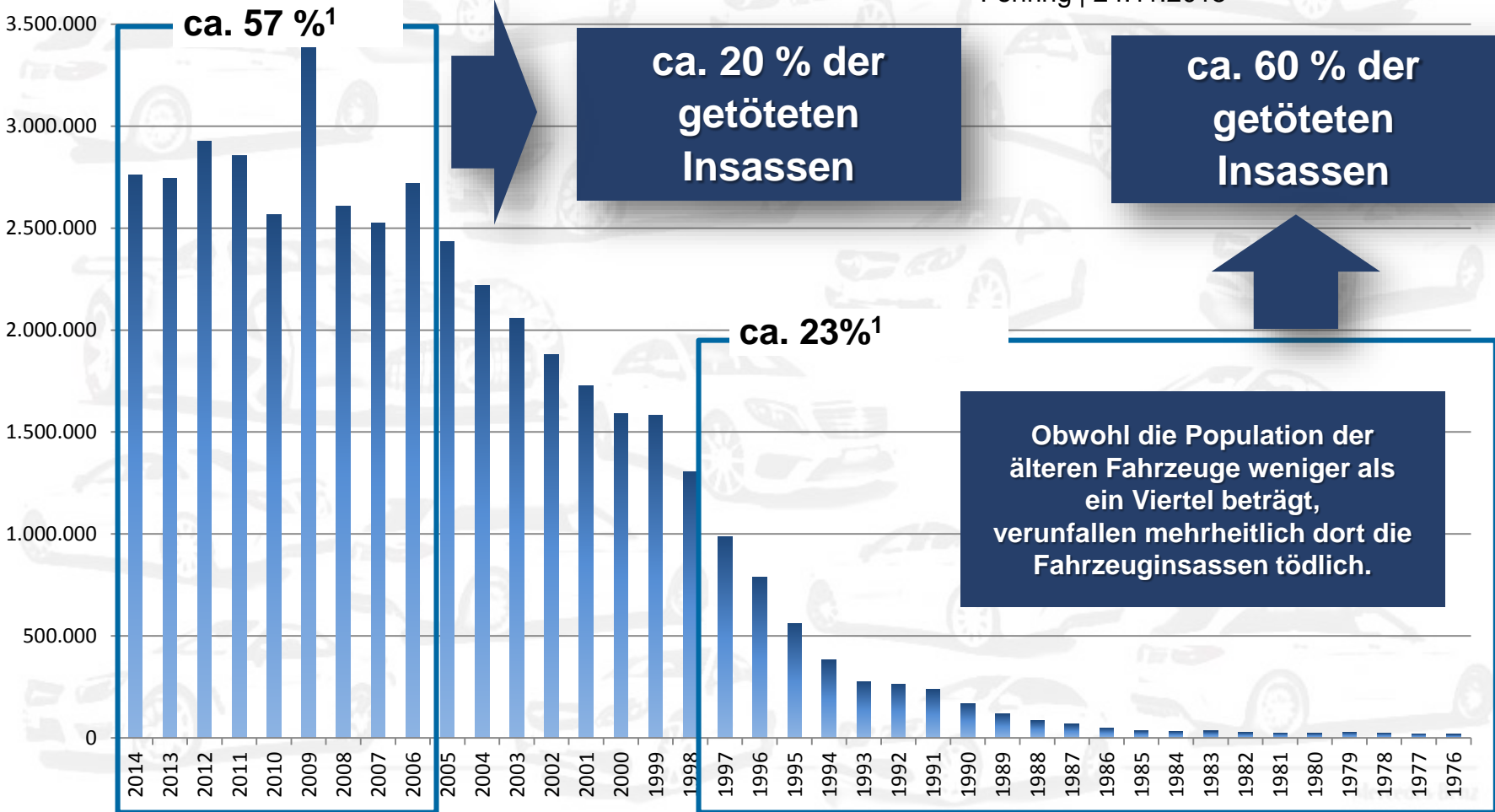
Maßnahme Verkehrsteilnehmer	<p><b>Alt gegen neu, Verjüngung der Fahrzeugflotte</b></p>	<p>Durchschnittsalter 2016 PKW <b>9,2 Jahre</b> (2000 6,9 Jahre)</p>
	<p><b>Alt gegen neu, Verjüngung der Fahrzeugflotte</b></p>	<p>Durchschnittsalter 2016 PKW <b>9,2 Jahre</b> (2000 6,9 Jahre)</p>
	<p><b>Alt gegen neu, Verjüngung der Fahrzeugflotte</b></p>	<p>Durchschnittsalter 2016 NFZ <b>7,8 Jahre</b> (2000 6,9 Jahre)</p>
	<p><b>Alt gegen neu, Verjüngung der Fahrzeugflotte</b></p>	<p>Durchschnittsalter 2016 Motorrad <b>16,6 Jahre</b> (2000 9,3 Jahre)*</p>

\* Neuzulassungen pro Jahr im Jahr 2000 über 200.000 Fahrzeuge, 2016 143.000 Fahrzeuge

# Status: Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit 2016

## - Handlungsfelder und Potenzialabschätzung

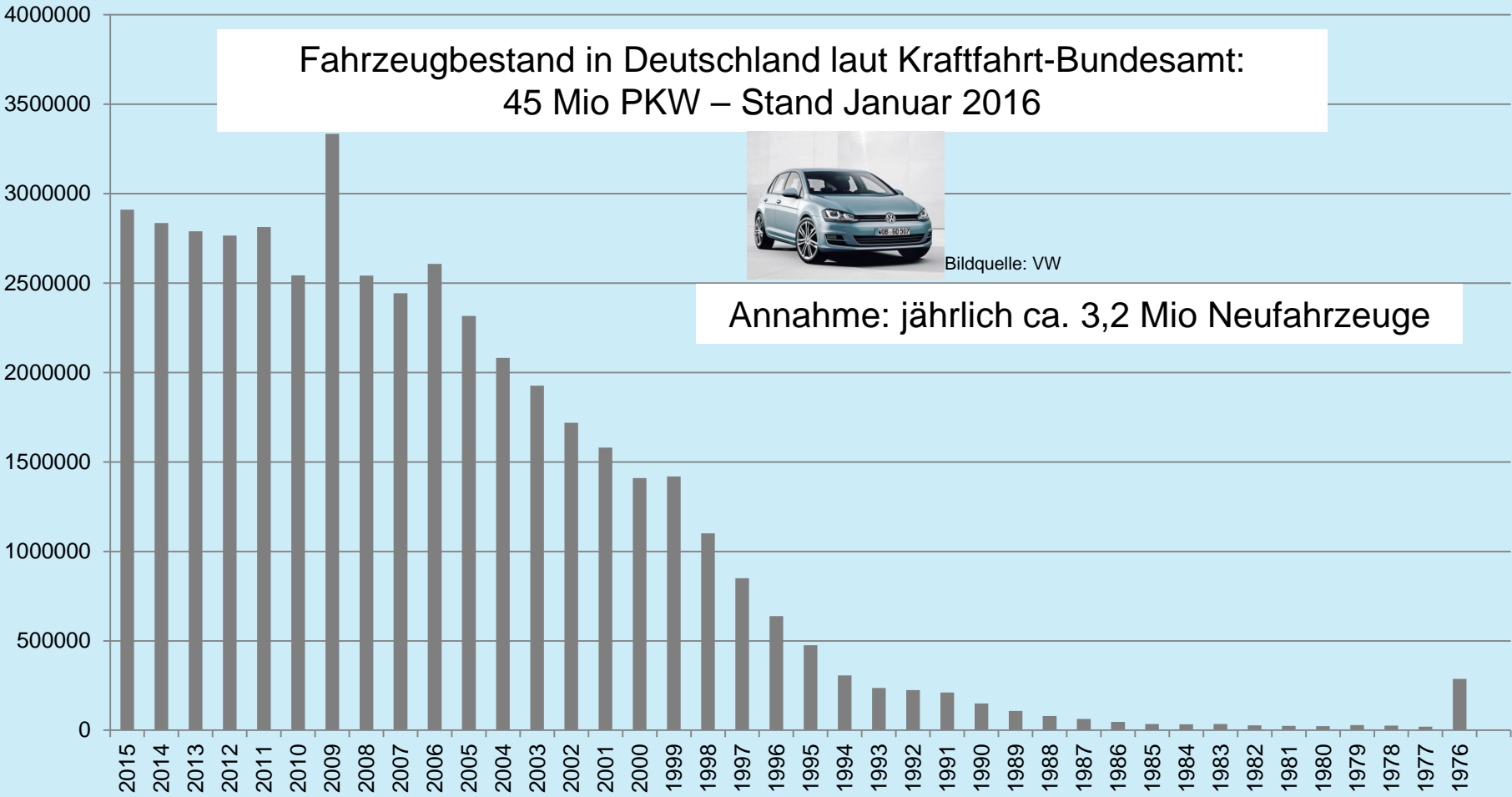
Quelle: Workshop Berliner Erklärung | Michael Fehring | 24.11.2015



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

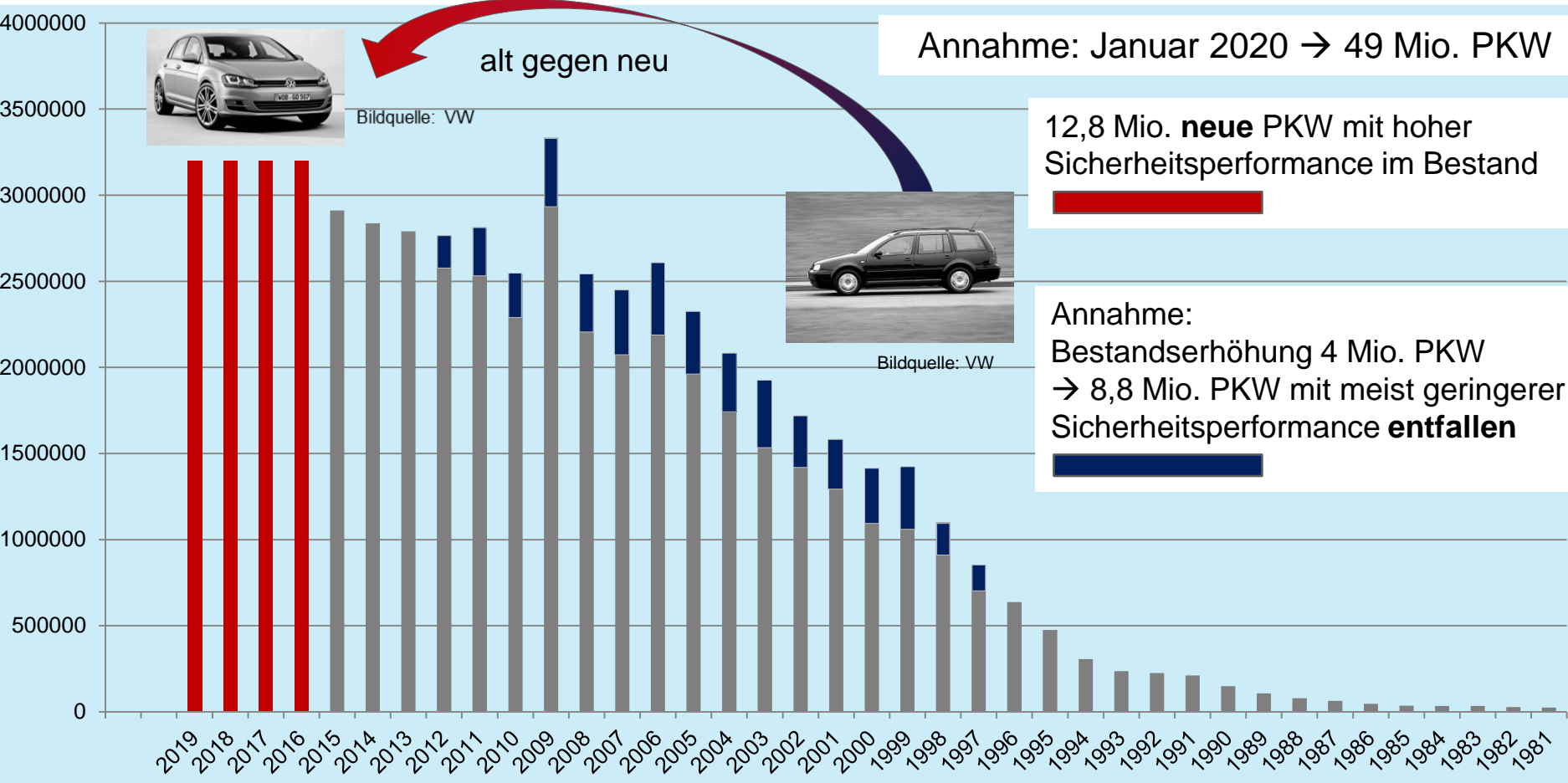
# Status: Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit 2016

## - Handlungsfelder und Potenzialabschätzung



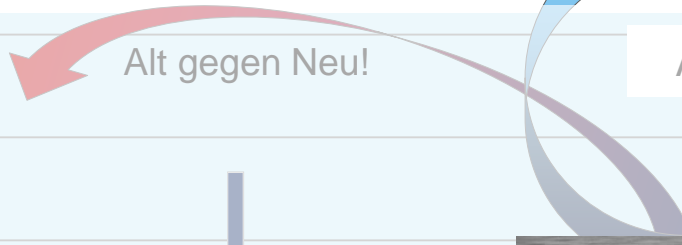
# Status: Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit 2016

## - Handlungsfelder und Potenzialabschätzung



# Status: Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit 2016

## - Handlungsfelder und Potenzialabschätzung

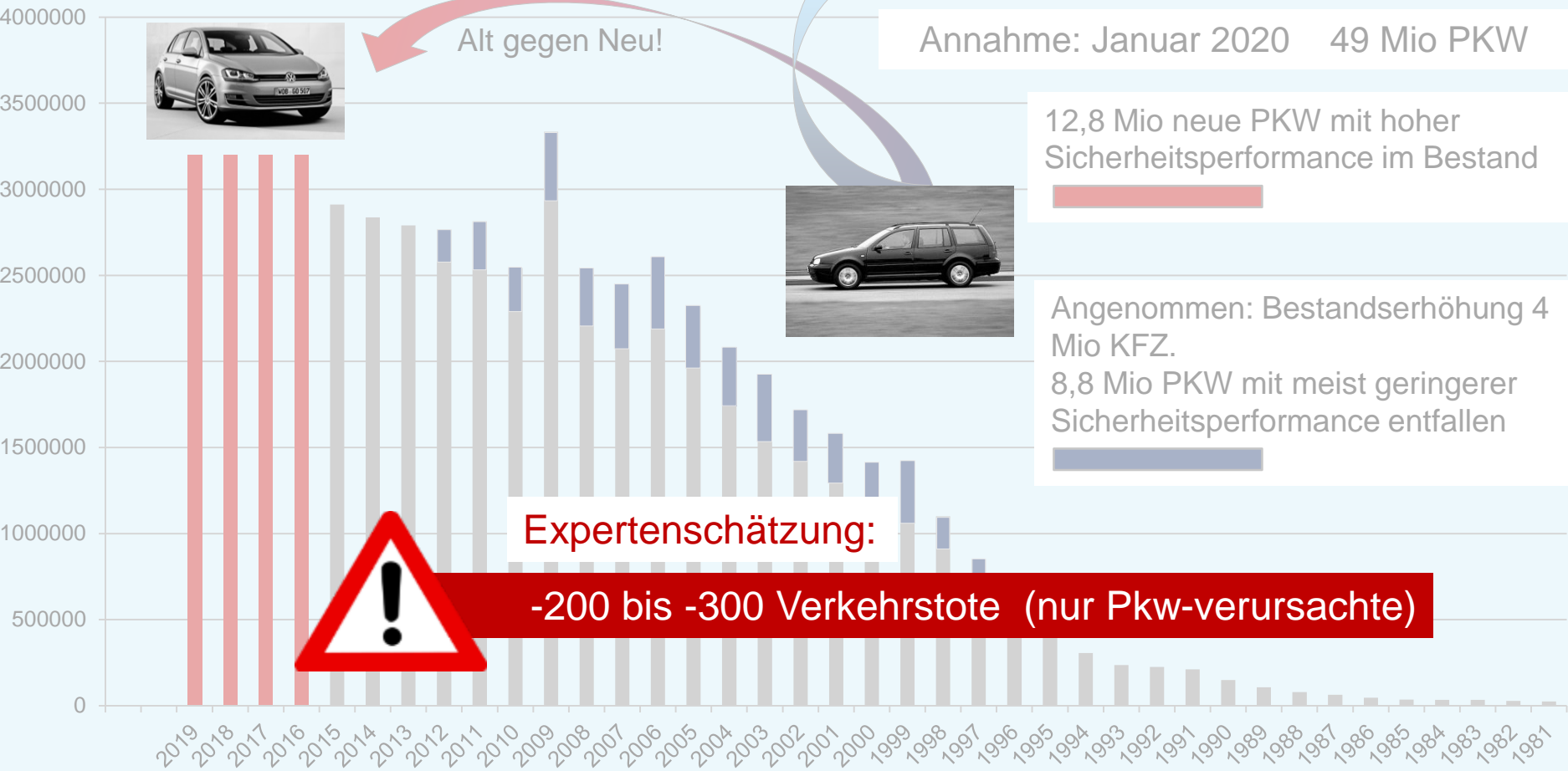


Annahme: Januar 2020 49 Mio PKW

12,8 Mio neue PKW mit hoher Sicherheitsperformance im Bestand



Angenommen: Bestandserhöhung 4 Mio KFZ.  
8,8 Mio PKW mit meist geringerer Sicherheitsperformance entfallen








Expertenschätzung:

**-200 bis -300 Verkehrstote (nur Pkw-verursachte)**

# Status: Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit 2016

## - Handlungsfelder und Potenzialabschätzung

### Verkehrsmittel

Maßnahme Verkehrsteilnehmer	
	<p>Fahrerassistenzsysteme für Eigen- und Partnerschutz sowie Kopfschutzsysteme, eCall in Breite einführen</p>
	<p>Fahrerassistenzsysteme, Partnerschutz</p>
	<p>Fahrerassistenzsysteme</p>
	
	

# Status: Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit 2016

## - Handlungsfelder und Potenzialabschätzung

### Sicherheitsausstattung von Neufahrzeugen



Bildquelle: Pressebilder Daimler

- Automatische Bremssysteme
- Spurhaltesysteme
- Automatisches Ausweichen
- Blindspot
- eCall (ab 2018 alle Neuwagen Pflicht)
- Windowbag



Bildquelle: MAN

- Notbremsassistent (seit 2015 Pflicht)
- Spurassistent (seit 2015 Pflicht)
- ESP (seit 2015 Pflicht)
- Blinkende Seitenmarkierungsleuchten
- Spiegelersatzsysteme,



Bildquelle: BMW-Motorrad

- ABS (seit 2015 Pflicht größer 125ccm)
- eCall-System für Zweiradfahrer



# Status: Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit 2016

## - Handlungsfelder und Potenzialabschätzung

Quelle: Beitrag von H. Bönninger, FSD

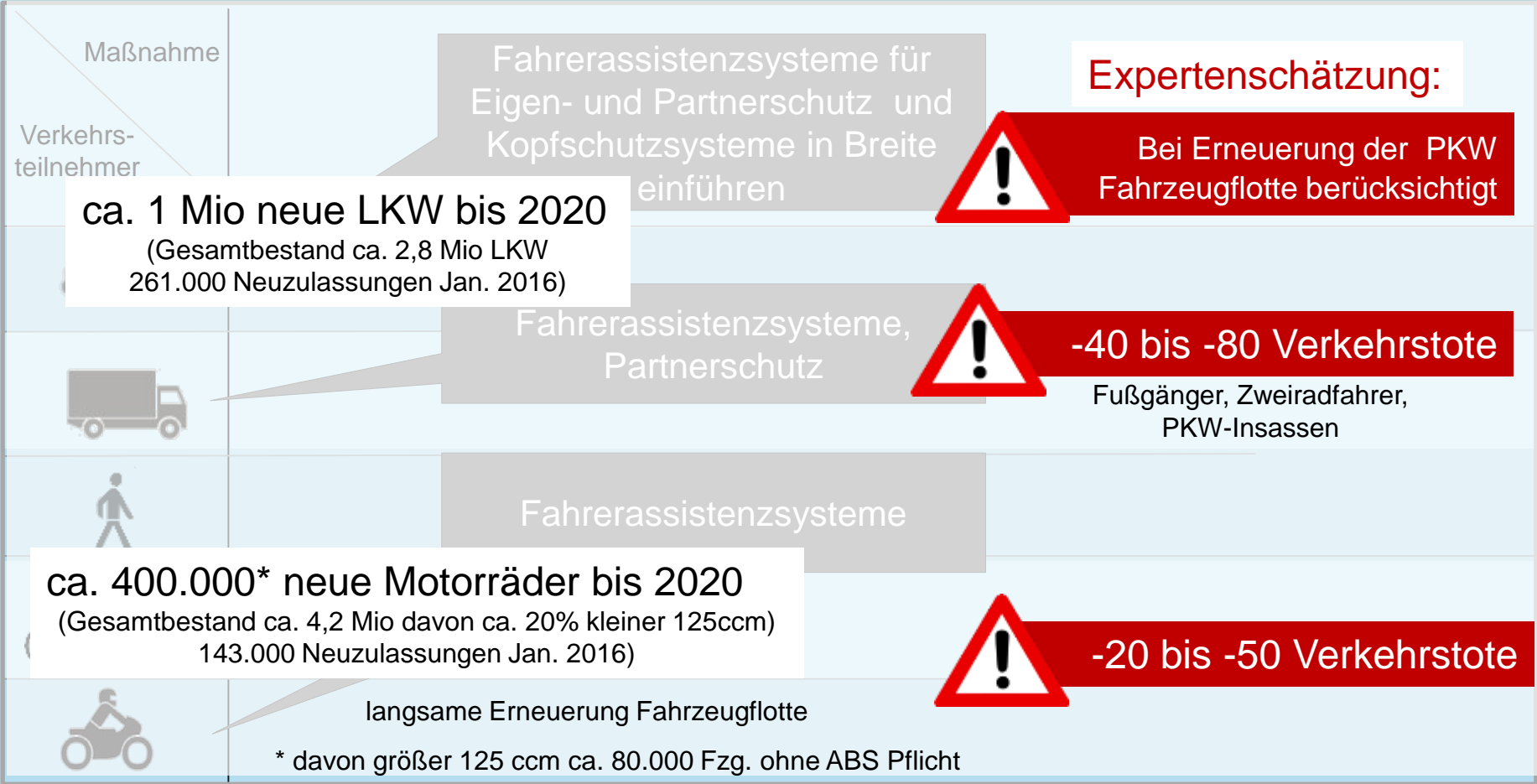
- automatisches Notrufsystem für Kraftfahrzeuge
- primärer Nutzen liegt in der Beschleunigung der Rettungskette bei schweren Unfällen
- wesentlicher Bestandteil des Road Worthiness Package 2020, mit dem Ziel, die Anzahl der Verkehrstoten in Europa ab dem Jahr 2011 bis zum Jahr 2020 um die Hälfte zu reduzieren (Europäische Kommission, 2011)



# Status: Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit 2016

## - Handlungsfelder und Potenzialabschätzung







### Verkehrsmittel



# Status: Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit 2016

## - Handlungsfelder und Potenzialabschätzung

Verkehrsmittel

Maßnahme Verkehrsteilnehmer	
	<div data-bbox="600 518 1696 658" style="background-color: #555; color: white; padding: 10px; text-align: center;"> <h3>Angurtquote im PKW erhöhen</h3> </div> <div data-bbox="1093 701 1605 729" style="text-align: right;"> <p>*Quelle Landesverkehrswacht NRW</p> </div> <div data-bbox="600 743 1696 1165" style="background-color: #fff; padding: 10px;"> <p>Kampagnen zur weiteren Erhöhung der Gurtanlagequote → 25%* der getöteten Pkw-Insassen sind nicht angegurtet – z.B. junge Männer, Fahrten unter Alkohol oder bei Dunkelheit, Rücksitzinsassen.</p> <p>* Quelle: DVR</p> </div> <div data-bbox="1441 901 1798 1243" style="float: right;">  </div>
	
	
	
	

# Status: Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit 2016

## - Handlungsfelder und Potenzialabschätzung

Verkehrsmittel

Maßnahme	Verkehrsmittel
Verkehrsteilnehmer	Angurtquote erhöhen
	<p><b>Potenzialschätzung:</b></p> <p><b>Bei Halbierung der nicht angeschnallten Rate ca. - 200* Verkehrstote</b></p>
	<p>Insassen sind nicht angegurtet – z.B. junge Männer, Fahrten unter Alkohol oder bei Dunkelheit, Rücksitzinsassen.</p>



**Potenzialschätzung:**  
**Bei Halbierung der nicht angeschnallten Rate ca. - 200\* Verkehrstote**



\*Quelle: Landesverkehrswacht NRW

# Status: Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit 2016

## - Handlungsfelder und Potenzialabschätzung

Angurtquote im PKW erhöhen

Maßnahme	Verkehrsteilnehmer



Scheckübergabe in Berlin, 24.11.2015

Bildquelle Daimler AG

# Status: Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit 2016

## - Handlungsfelder und Potenzialabschätzung

Verkehrsmittel

Maßnahme		
Verkehrsteilnehmer	Fahrertraining (insb. sehr junge u. ältere Verkehrsteilnehmer)	Moderne Sicherheitstechnik im PKW verstehen, Möglichkeiten und Grenzen kennenlernen
	Ein Pedelec ist kein Fahrrad Anleitung für ältere Nutzer	Gefahren kennenlernen, richtig aufsteigen, richtig fahren, sensibilisieren für Eigenschutz
	Fahrertraining Motorradfahrer	Der Saisonbeginn ist die kritische Phase im Motorradjahr. Sich an das Fahren gewöhnen und sensibel werden für etwaige Risiken.



# Status: Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit 2016

## - Handlungsfelder und Potenzialabschätzung



Bildquelle: DVR

### Sicherheitstrainings und -programme



Sicherheitstraining Pkw



Zielgruppenspezifisches Sicherheitstraining



Sicherheitstraining Motorrad



Motorrad-SHT im Straßenverkehr








Expertenschätzung:  
-50 bis -80 Verkehrstote



# Status: Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit 2016

## - Handlungsfelder und Potenzialabschätzung

Verkehrsmittel

Maßnahme Verkehrsteilnehmer	
	<p>Sichtbarkeit Fußgänger, Fahrradfahrer, Fahrrad</p> <p>Aktive Hauptkollisionszonen und nachgiebige Stoßbereiche, BAS, CPA</p>
	<p>Helmpflicht, mindestens für Pedelec-Fahrer als Standard, Förderung Helmtragequote Fahrräder</p>
	
	<p>Sichtbarkeit Motorrad (Kleidung) Schutzbekleidung (Protector)</p>
	

# Status: Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit 2016

## - Handlungsfelder und Potenzialabschätzung

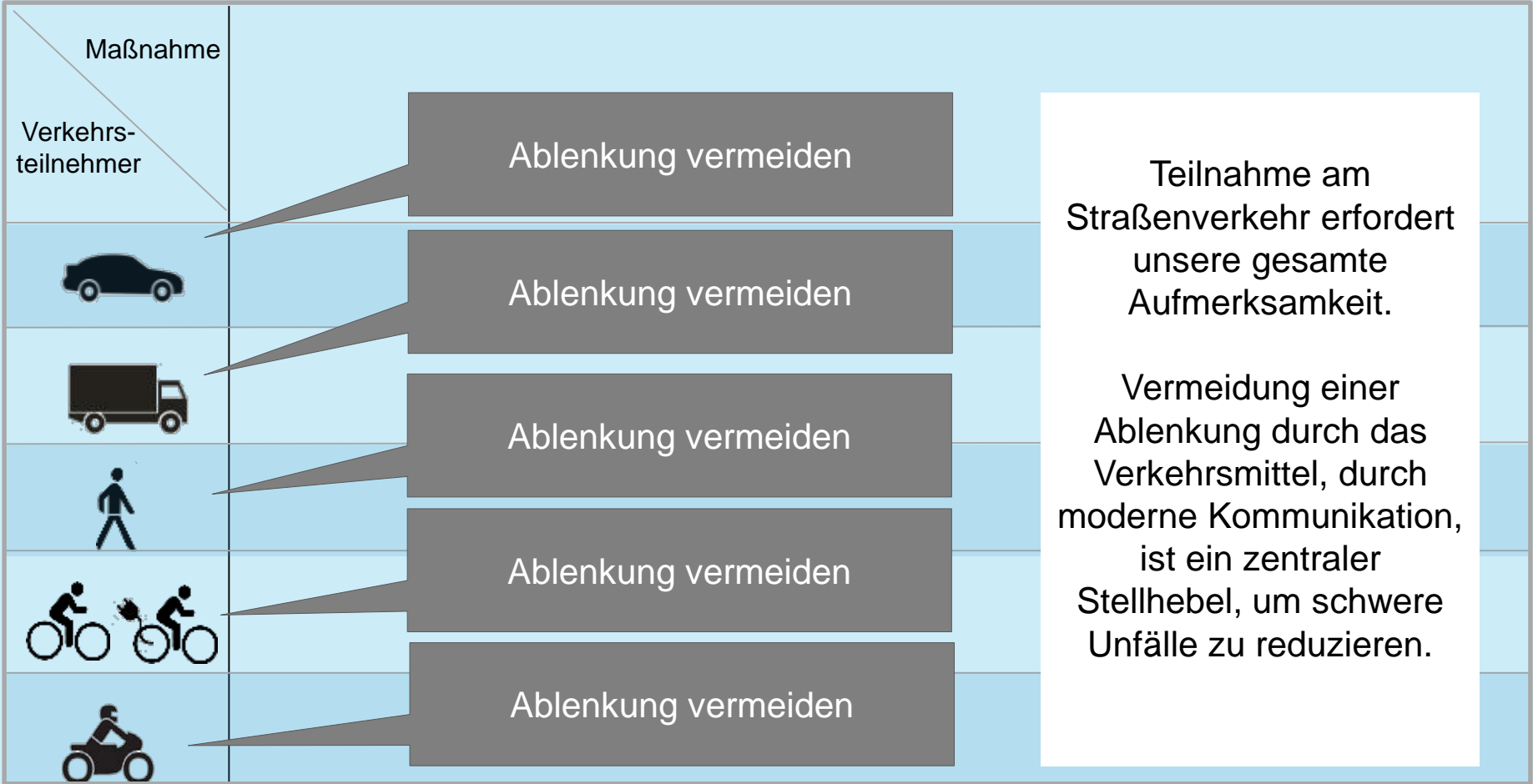
Verkehrsmittel

Maßnahme	Verkehrsteilnehmer	Expertenschätzung:
		<p>Sichtbarkeit Fußgänger, Fahrradfahrer, Fahrrad</p> <p><b>-40 bis -60 Verkehrstote</b></p>
		<p>Helmpflicht, mindestens für Pedelec-Fahrer als Standard</p> <p><b>-40 bis -50 Verkehrstote</b></p>
		<p>Sichtbarkeit Motorrad (Kleidung) Schutzkleidung</p> <p><b>-40 bis -60 Verkehrstote</b></p>

# Status: Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit 2016

## - Handlungsfelder und Potenzialabschätzung

Verkehrsmittel



# Status: Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit 2016

## - Handlungsfelder und Potenzialabschätzung

### Verkehrsmittel

Maßnahme	Verkehrsmittel
Verkehrsteilnehmer	Ablenkung vermeiden
	Ablenkung vermeiden
	Ablenkung vermeiden
	Ablenkung vermeiden
	Ablenkung vermeiden
	Ablenkung vermeiden



**Expertenschätzung:**  
 - 200 bis 300 Verkehrstote - alle Verkehrsteilnehmer

Teilnahme am Straßenverkehr erfordert unsere gesamte Aufmerksamkeit, Ablenkung durch die moderne Kommunikation ist ein zentraler Stellhebel zur Vermeidung schwerer Unfälle, auch mit Todesfolge

# Status: Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit 2016

## - Potenzialschätzung aller Maßnahmen bis 2020



Potenzialschätzung und Handlungsbedarf	von	bis
Erneuerung PKW Bestand mit neuer Sicherheitstechnik	-200	-300
Erneuerung LKW Bestand mit Assistenzsystemen	-40	-80
Motorräder mit ABS	-20	-50
Gurtragerate PKW erhöhen	-200	-200
Fahrertraining Motorrad, PKW- ältere Fahrer u. Fahranfänger	-50	-80
Sichtbarkeit Fußgänger, Radfahrer Fahrräder	-40	-60
Vermeehrt Fahrradhelm, Pedelec Helmpflicht	-40	-50
Sichtbarkeit Motorrad und bessere Schutzkleidung	-40	-60
Ablenkung aller Verkehrsteilnehmer vermindern	-200	-300
<b>Summe</b>	<b>-830</b>	<b>-1180</b>

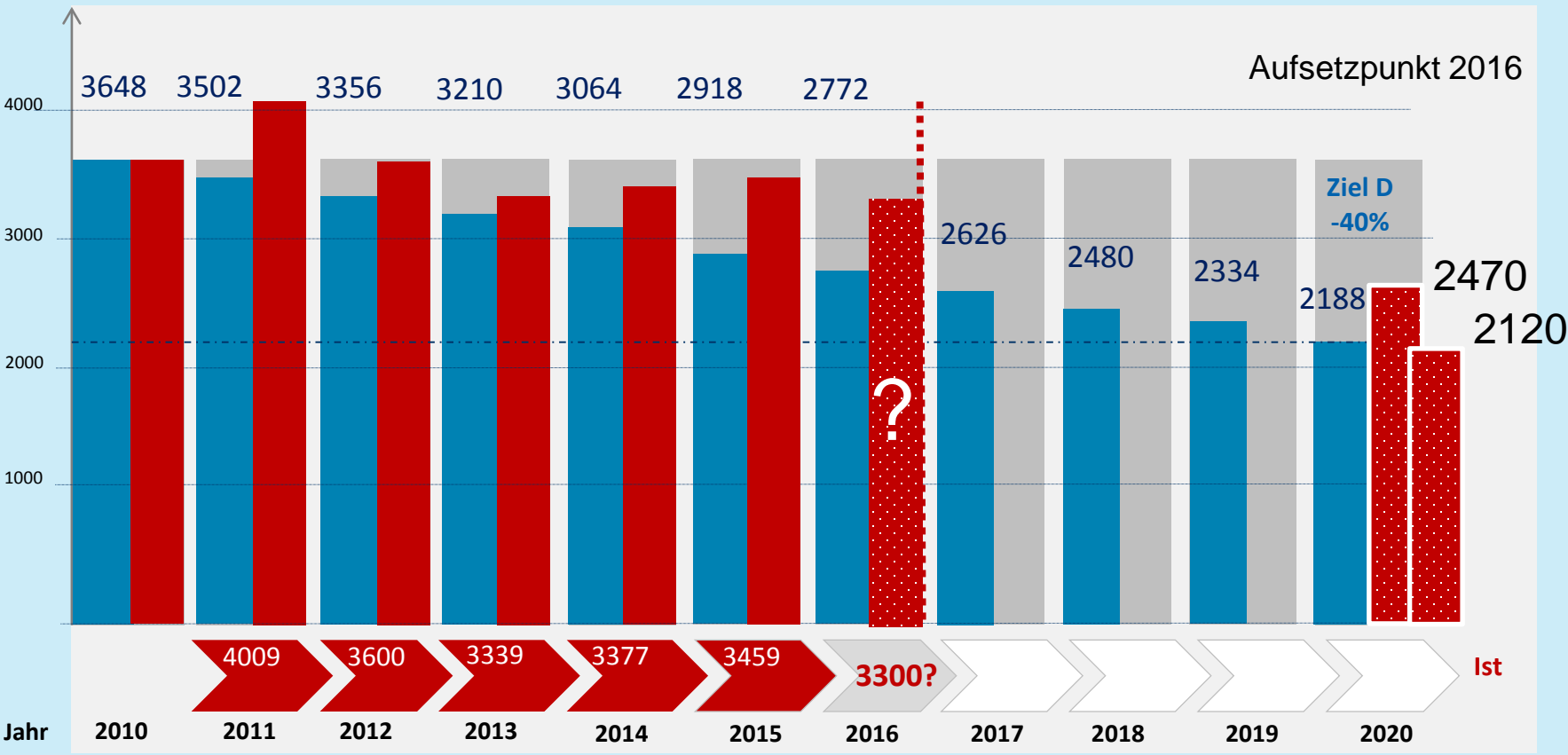


# Status: Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit 2016

- Auswirkung der Maßnahmen auf das Unfallgeschehen in Deutschland 2015/16







## Prognose Zwischenergebnis Ende 2016

+528 Verkehrstote ggü. Ziel!



# Status: Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit 2016

- Risikopotenziale bis 2020 stehen dagegen

	Risikoschätzung 	von	bis
	Wettereinflüsse	???	???
	Steigende Verkehrsleistung	??	??
	Steigende Zahl älterer Verkehrsteilnehmer, höhere Verletzlichkeit	??	??
	Zeitdruck, Stress im Alltag, mangelnde Verkehrsdisziplin, ...	??	??
			
	Summe	???	???

# Status: Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit 2016

## - Handlungsfelder Enforcement und Mensch

### 14 Punkteplan des Deutschen Verkehrssicherheitsrates, DVR

Die ausgearbeiteten Themen der Berliner Erklärung ergänzen den vom DVR erstellten 14 Punkte Plan zur Verbesserung der Verkehrssicherung **vor allem hinsichtlich der fahrzeugbezogenen Themen.**

**VISION ZERO.**

**KEINER KOMMT UM. ALLE KOMMEN AN.**

Quelle: Deutscher Verkehrssicherheitsrat e.V.



# Status: Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit 2016

## - 14 Punkteplan des Deutschen Verkehrssicherheitsrates DVR

1. Überwachung verstärken - Enforcement
2. Landstraßen: Überholverbot und Geschwindigkeit an Gefährdung anpassen
3. Baumunfälle verhindern
- 4. Merkblatt Verkehrssicherheit Motorräder umsetzen**
5. Sicherheitsaudits und Unfallkommissionen verbessern und durchsetzen
6. Höchstgeschwindigkeiten innerorts den Gefährdungen anpassen
7. Sicherheit an Kreuzungen und Einmündungen verbessern
- 8. Ausrüstung sicherheitsrelevanter Fahrerassistenzsysteme durchsetzen**
9. Alkoholverbot am Steuer durchsetzen
10. Alkoholverbot auch bei Radfahrern
- 11. Sichtbarkeit Fahrräder, Pedelecs und Motorräder verbessern**
- 12. Förderung Schutzhelm bei Fahrräder u. Pedelecs**
- 13. Lernzeitverlängerung, Fahrerausbildung, protektive Maßnahmen**
14. Verkehrssicherheitsmaßnahmen zur Verhaltensbeeinflussung

# Status: Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit 2016

- Wie geht es weiter?
- Neue Schwerpunktthemen



Safe Driving	Preventive Action	Adaptive Protection	Rescue
Verkehrsteilnehmer kooperativ machen			
Erfassung des Fahrzeugumfelds			
Nutzung der Vorunfallphase			
Schutz während des Unfalls			
Sicherheit von Fahrzeugantrieben und Leichtbau			
Weltweit einheitliche Sicherheitsstandards			
Harmonisierte Unfalldatenerhebung und -analyse			

Breiter, integraler Fokus



**Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit**  
 - Status Verkehrstote in Deutschland

**Halbzeit** 2015

2020  
2019  
2018  
2017  
2016  
2015  
2014  
2013  
2012  
2011  
2010

Bildquelle: H. Fehring Statusbereich  
 Strenge Fokussierung auf 2020



Bildquelle: Daimler AG

Die Zukunft im Blick –  
 Automatisiertes Fahren

# Status: Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit 2016

- Wie geht es weiter?

Neue Schwerpunktthemen

2016

2017

## Herausforderungen für Fahrzeugsicherheit bei automatisiertem Fahren\*

- Welche Art von Warn- und Assistenzfunktionen erhöhen die Fahrzeugsicherheit?
- Welche neuen automatischen Sicherheitssysteme und -funktionen werden benötigt?
- Wie sind herkömmliche Aufprallschutzsysteme an zukünftig stark variierende Sitzpositionen und Körperhaltungen anzupassen?
- Rolle neuer Fahrzeugtechnologien sowie verändertes Verkehrsgeschehen und Verhalten Verkehrsteilnehmer?
- Wie ändern sich Unfallart und -häufigkeit?
- Lassen sich Anforderungen an passive Sicherheit reduzieren?
- Wie werden neue Sicherheitssysteme und -funktionen getestet und Sicherheitsnachweise erbracht ?



Bildquelle: Daimler AG

\* Quelle: Prof. Dr. Müller, KFZB TU-Berlin