

20 JAHRE GIDAS – ERKENNTNISSE UND ERFAHRUNGEN AUS FAHRZEUGTECHNISCHER SICHT



Festsymposium 20 Jahre GIDAS, Dresden, 11.7.19

20 Jahre GIDAS – Fahrzeugtechnische Sicht

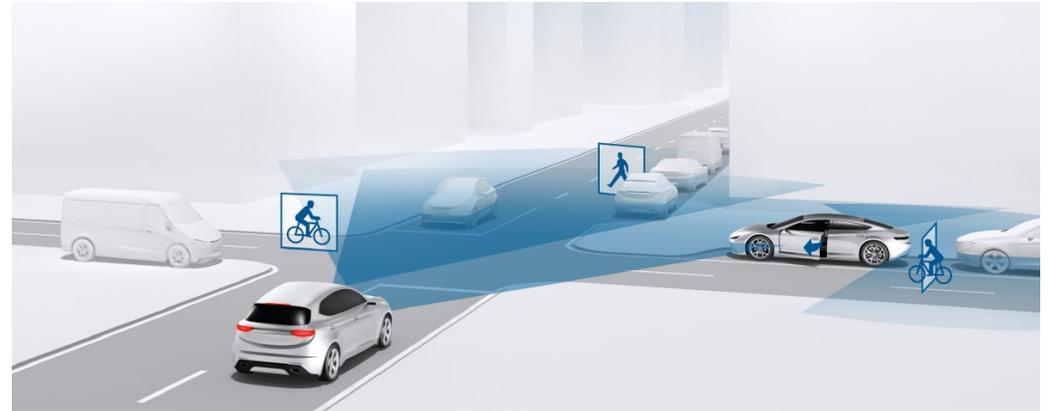
Schwerpunkte



► Weltweiter Datenerhebungsstandard



► Beiträge zu Fahrzeugsicherheitssystemen



20 Jahre GIDAS – Fahrzeugtechnische Sicht

GIDAS als Basis für internationale Unfalldatenerhebungen



20 Jahre GIDAS – Fahrzeugtechnische Sicht

Übersicht Datenerhebungen

	GIDAS ^[1] 	RASSI ^[2] 	CIDAS ^[3] 	IAAT ^[4] 
Projektstart	Juli 1999	Mai 2011	Juli 2011	Pilotstudie – Jan 2016
Erhebungsgebiete	Dresden, Hannover	Coimbatore, Mumbai-Pune Expr., Ahmedabad, Kolkata, Jaipur	Changchun, Beijing, Weihai, Ningbo, Chengdu, Foshan	Campinas Stadt (Nur Innerstädtisch)
Auftragnehmer	VUFO, MHH	JP Research ^[5]	CATARC ^[6]	EMDEC ^[7]
Zielfälle pro Jahr	2 000	750 ↗	800	100
Unfälle gesamt (07/2019)	35 429 (2001-2018)	3 802	5 000	170
Parameter pro Fall	~3 500	~750	~2 500	~400
Mitarbeiter am Unfallort	3	4	2 (mit Polizei)	3
Mitglieder	18	13	26	6

[1] German In depth accident study [2] Road Accident Sampling System India [3] China In-depth Accident Study [4] Investigato Avancada de Acidentes de Transito [5] Jeya Padmanaba Research India

[6] China Automotive Technology and Research Center [7] Empresa Municipal do Desenvolvimento de Campinas

20 Jahre GIDAS – Fahrzeugtechnische Sicht

Internationalen Datenerhebungen: Besonderheiten

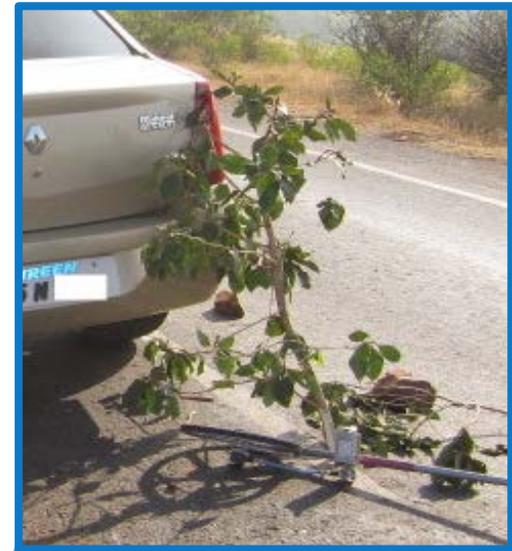
- ▶ Anderes Grundverständnis von Sicherheit
- ▶ Starke Abhängigkeit von politischen Rahmenbedingungen
- ▶ Verhalten an Unfallstellen (Absicherung, Menschenmengen)



China: Erhebungsteam Teil der Polizei



Brasilien: Schaulustige



Indien: Absicherung Unfallstelle

20 Jahre GIDAS – Fahrzeugtechnische Sicht

Berücksichtigung aller Verkehrssicherheitselemente



Vorher (2013)



Source: RASSI, picture taken by JPR India Ltd.

PREVENTIVE MEASURES

CRASH BARRIER
A strong fence at the side of a road or in the middle of the carriageway, aimed at reducing the risk of serious accidents

The MSRDC is installing metal crash barriers on both sides as well as the median of the expressway.

BARRIERS PLANNED ON
109 KM ALONG THE SIDE OF THE EXPRESSWAY
66 KM ON THE MEDIAN
40KM INSTALLED SO FAR

The Highway Safety Patrol and MSRDC had installed height barriers on a 2km stretch of the expressway to stop heavy vehicles and buses from driving on the first lane. However, the experiment has failed with vehicles damaging the flimsy barriers installed along the median. Only the vertical supports (inset) remain standing

Heute



Source: Bosch

Road Safety Management

Safer roads and mobility

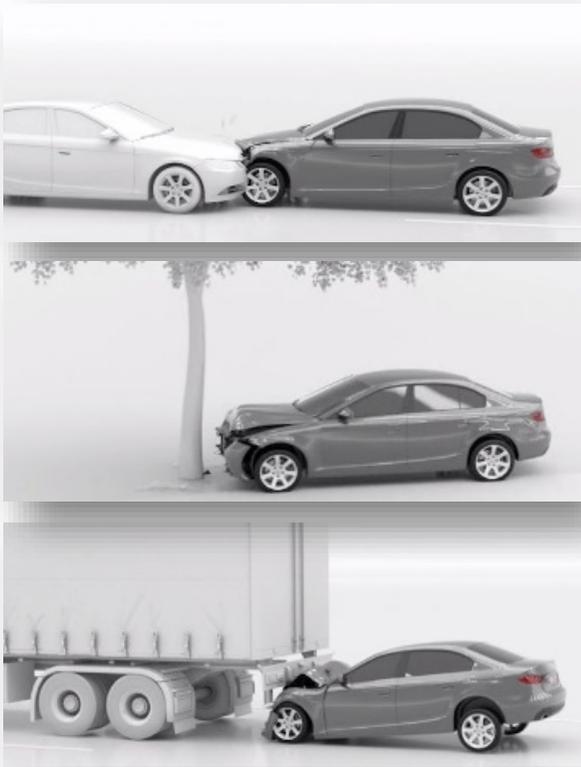
BEITRÄGE VON GIDAS ZUR FAHRZEUGTECHNISCHEN ENTWICKLUNG



20 Jahre GIDAS – Fahrzeugtechnische Sicht

Beiträge von GIDAS für die Passive Sicherheit

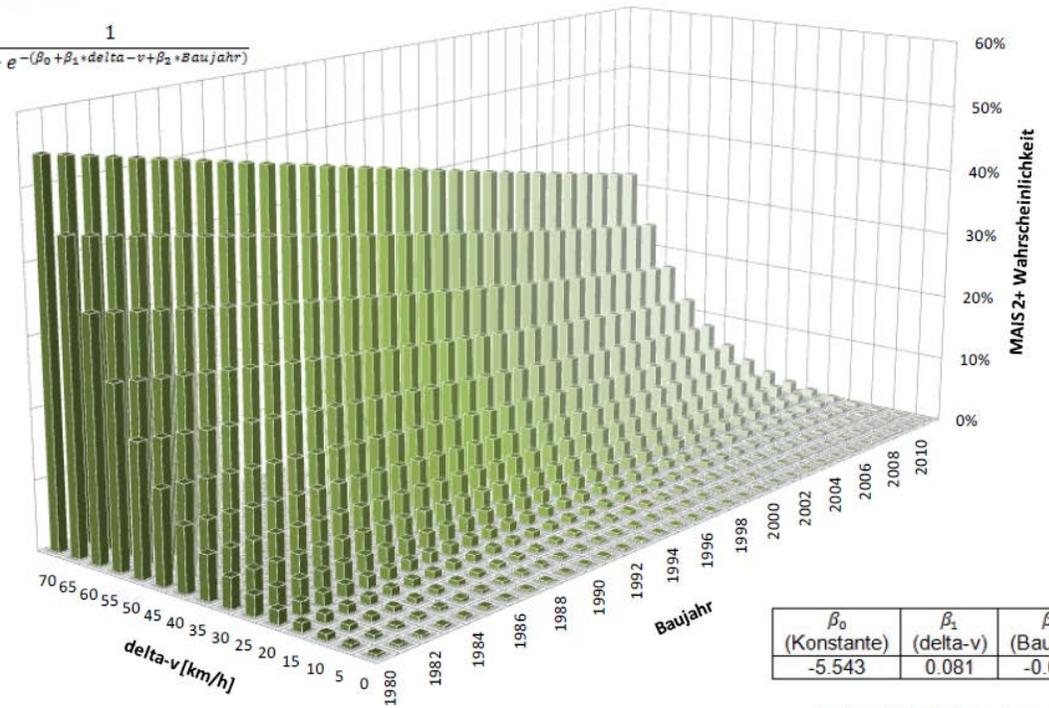
- ▶ Verbesserte passive Schutzsysteme in PKW reduzieren Verletzungsrisiko deutlich



MAIS2+ Risiko bei Frontalkollisionen - Baujahr

Gleichung Regressionsmodell

$$P(\text{MAIS2+}) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 \cdot \text{delta-v} + \beta_2 \cdot \text{Baujahr})}}$$



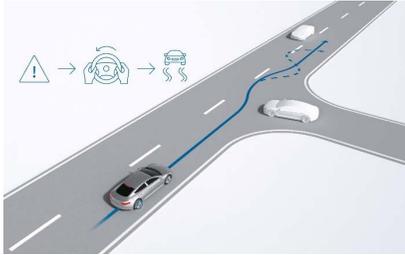
Quelle: GIDAS, Log. Regression

20 Jahre GIDAS – Fahrzeugtechnische Sicht

Beiträge von GIDAS zu Assistenzsystemen für PKW

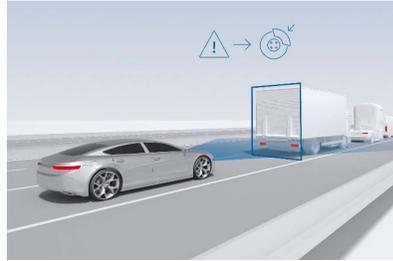
► ESP

- Erstmals 1995 in Serie



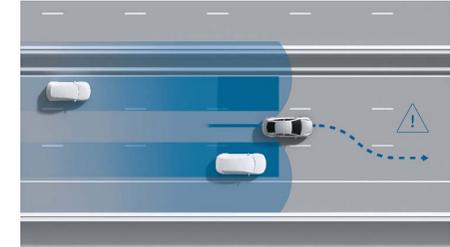
► Notbremssysteme

- Seit 2006



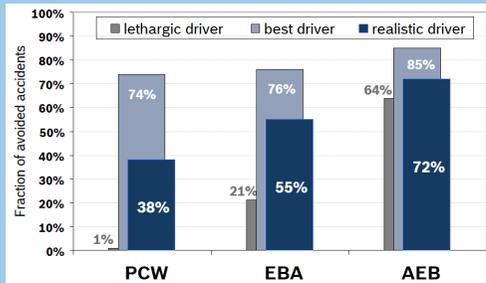
► Spurwechselassistent

- Seit 2004



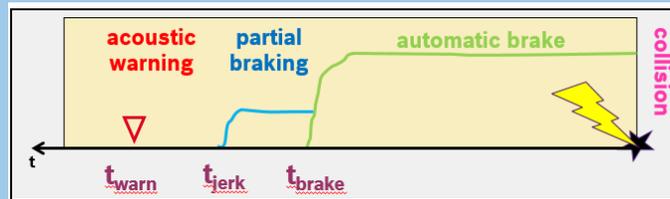
► Mit GIDAS: Nutznachweis

- Auslegungsabhängig



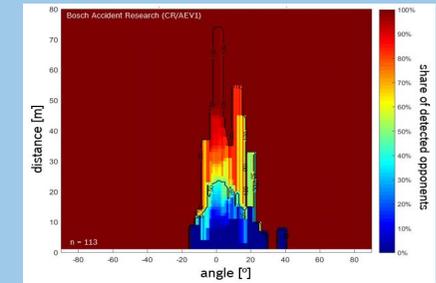
► Funktionale Anforderungen

- Ableitung Eingriffsstrategie



► Systemauslegung

- Optimierte Sensorauslegung

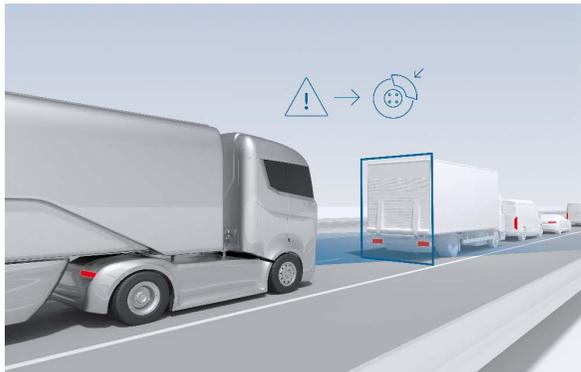


20 Jahre GIDAS – Fahrzeugtechnische Sicht

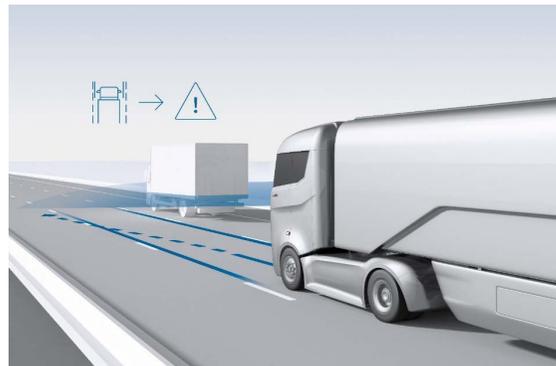
Assistenzsysteme für LKW

- ▶ Seit 2014/15 für schwere LKW in EU vorgeschrieben:
 - ▶ Notbremssystem zur Auffahrunfallvermeidung
 - ▶ Spurverlassenswarnung
 - ▶ ESP
- ▶ GIDAS-Beiträge: Nutzenbewertung, Systemauslegung

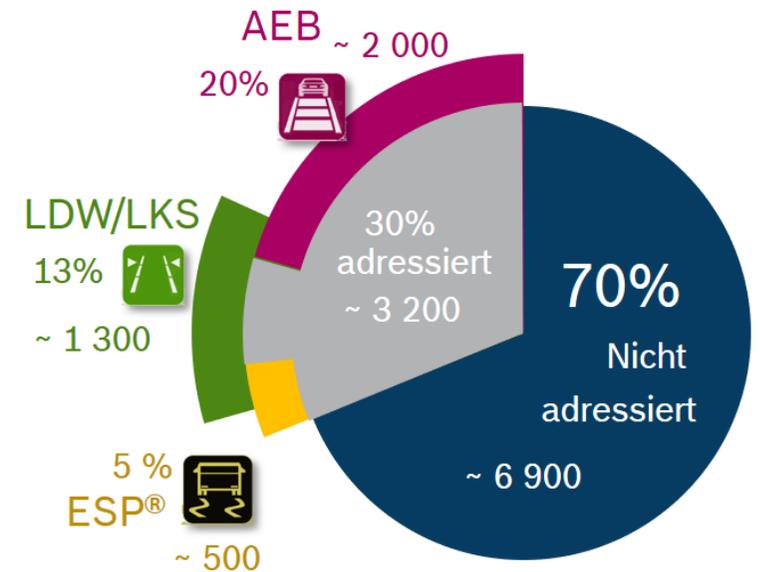
Notbremssystem (AEB)



Spurverlassenswarnung (LDW)



Wirkfeld der Funktionen



Basis: 10 100 LKW-Unfälle mit Personenschaden >12t, 2015 in D

20 Jahre GIDAS – Fahrzeugtechnische Sicht

Motorradsicherheit – Schwerpunkt Fahrstabilität

ABS



- ▶ Verbaupflicht seit 2017 (EU)
- ▶ Kein Radblockieren
- ▶ ~30% Unfallvermeidung¹

Stabilitätskontrolle (MSC)



- ▶ Seit 2014 in Serie
- ▶ Wirkt schräglagenabhängig
- ▶ Bis zu 10% schwere Unfälle

Rutschverhinderung



- ▶ Forschungsprojekt (2018)
- ▶ Stabilisierung bis an das physikalische Limit

Weitere Systeme: eCall (Serie), radarbasierte Abstandsregelung / Totwinkelassistent (ab 2020)

20 Jahre GIDAS – Fahrzeugtechnische Sicht eBike – Komfortable und sichere Mobilität

► The Bosch eBike ABS

- Abgeleitet vom Motorrad-ABS

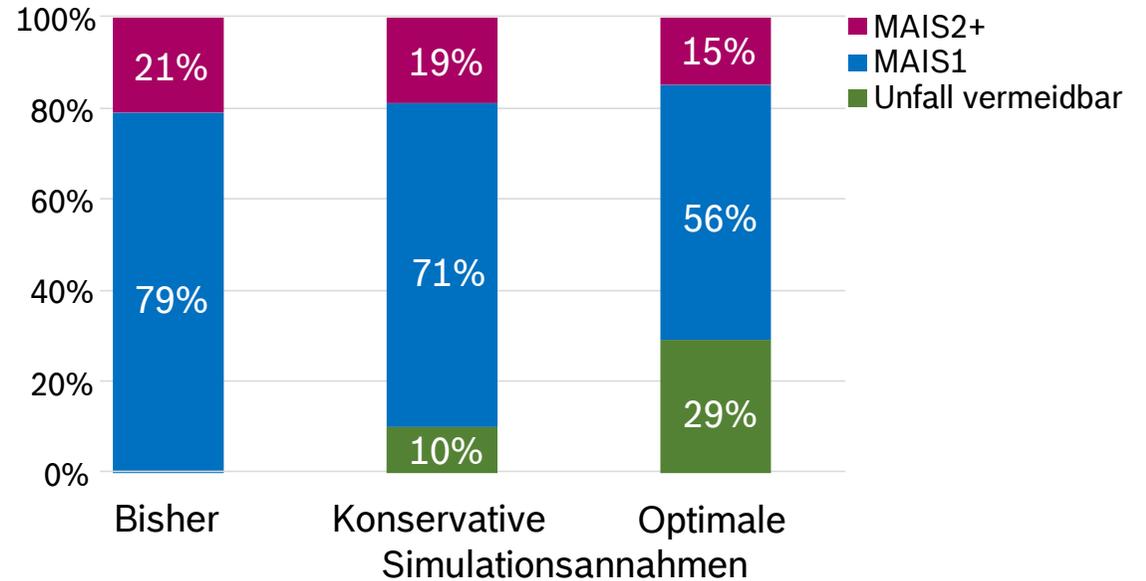


Vorderrad:
ABS

Hinterrad:
Abheberkennung

► GIDAS-Beitrag:

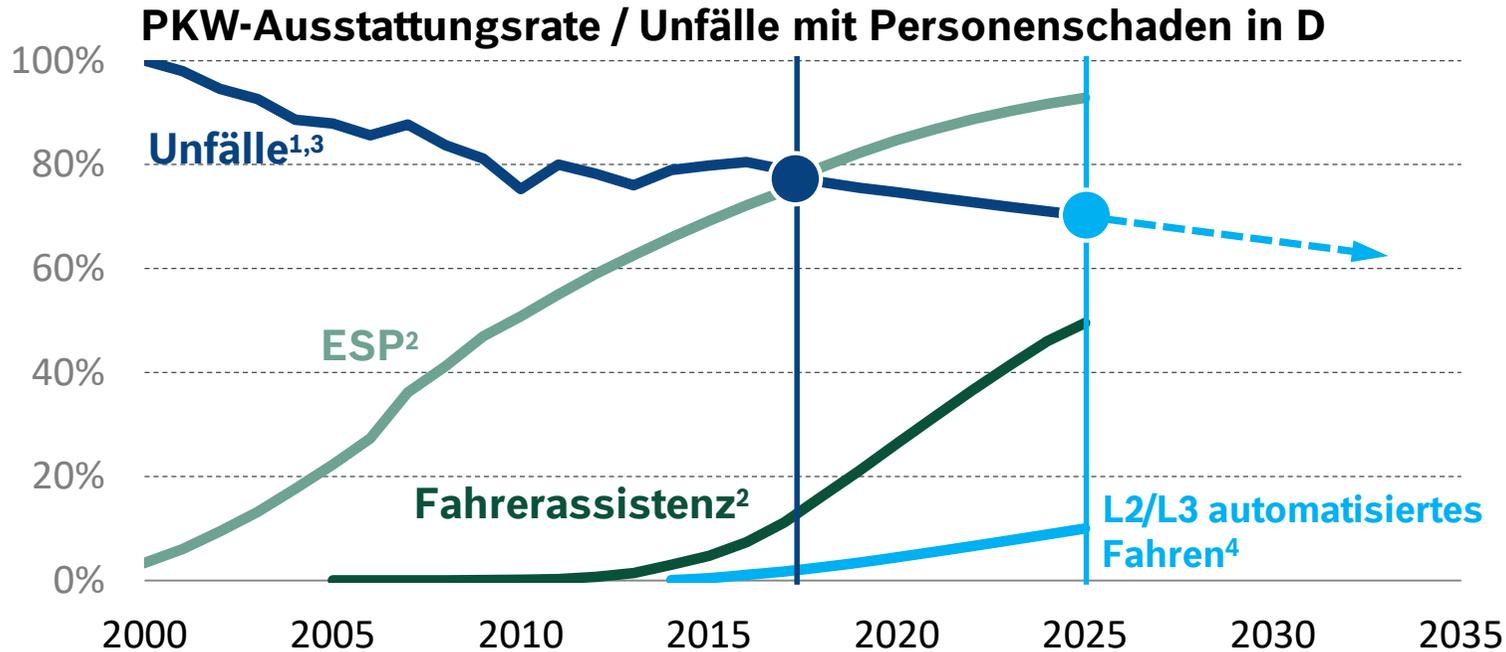
- 29% Alleinunfälle, in 70% Bremsung möglich
- Pedelecunfälle: Bis zu 29% vermeidbar



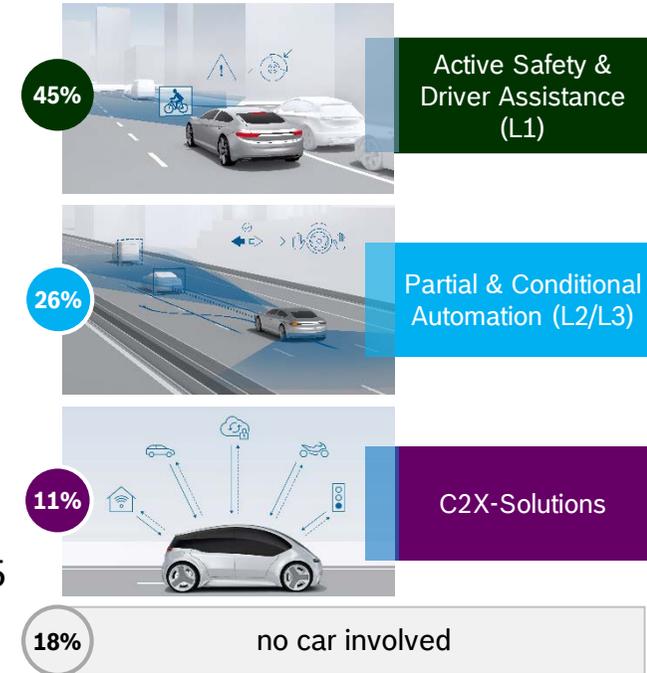
Source: Mönnich et al, Benefit estimation of an ABS for Pedelecs, ICSC Conference, 2018

20 Jahre GIDAS – Fahrzeugtechnische Sicht

Fazit: Systeme entfalten Wirkung bei Unfallvermeidung



Unfälle beeinflussbar durch:



Ausblick: Flottendurchdringung mit modernen Sicherheitssystemen benötigt Zeit

¹ 100% in 2000 = 382949 accidents w/ casualties, DESTATIS F8R7

² DAT, Installation rate of ESC and AEB retrospectively determined and forecasted; AEB installation rate as representative for Driver Assistance Function

³ Forecast considering AEB-urban and interurban, AEB-VRU, LDW/LKS, Night Vision, Lane Change Assist (incl. BSD), Crossing Assist, Left Turn Assist

⁴ Estimated installation rate of partial & conditional automated functions e.g. Traffic Jam Assist