

Verkehrswacht-Forum 2015

„Ältere Verkehrsteilnehmer sicher unterwegs“
Berlin, 10. Nov. 2015

Fahrerassistenzsysteme ein Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit auch für ältere Verkehrsteilnehmer

Erwin Petersen
Landesverkehrswacht Niedersachsen



Zur Person

Dr.-Ing. Erwin Petersen

- 1977** **WABCO Fahrzeugregelsysteme, Hannover** **> 2006**
WABCO Vehicle Control Systems, weltweit
Vor- & System- > Gesamt-Entwicklung H > Geschäftsführung D
- 2007 ff.** **Landesverkehrswacht Niedersachsen e.V.**
Mitglied des geschäftsführenden Vorstands (ehrenamtlich)
- 2011ff.** **Deutscher Verkehrssicherheitsrat DVR**
Mitglied Vorstandsausschuss Fahrzeugtechnik (über LVW&DVW)
- 2014** **Europäischer Sicherheitspreis Nutzfahrzeuge**
verliehen von EVU – DVR – DEKRA

Fahrerassistenzsysteme

ein Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit
auch für ältere Verkehrsteilnehmer

- 1. Blick in Verkehrsunfall-Statistik, Folgerungen**
- 2. Generelles zu Fahrerassistenzsystemen**
- 3. Sicherheitsrelevante Fahrerassistenzsysteme für Pkw**
 - 1. Aufbau und Funktion**
 - 2. Empfehlungen nach Einsatzarten / Ortslagen
> allgemein und für „Senioren“**
- 4. Hinweise auf FAS für Nfz und Automatisiertes Fahren**

Fahrerassistenzsysteme

ein Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit
auch für ältere Verkehrsteilnehmer

- 1. Blick in Verkehrsunfall-Statistik und Folgerungen**
 - Bevölkerungs- und Verunglückten-Anteile

Quellen:

- [1] AZT & ETSC: „Sicherheit und Mobilität älterer Verkehrs-TN“, 2009
- [2] Rompe, K.O. „Senioren am Steuer: Befähigen statt Aussondern“
in Der Fahrschul-Profi 3/2015, Degener Verlag
- [3] Loecker, BMVI: „Verkehrssicherheitsprogramm der Bundesreg.“
2. Int. Verkehrskongress, Han.-Münden 2015
- [4] Stat. Bundesamt: „Unfälle von Senioren im Straßenverkehr 2013 & 2014“
- [5] Bundesanstalt für Straßenwesen BAST

Zunahme von Bevölkerungsanteil und Verkehrsteilnahme der Senioren



Quelle: Stat. Bundesamt

	Gesamte Bevölkerung	65-75 Jährige	75+ Jährige	Alle 65+	Anteil 65+
D 2000	82,2	7,7	5,8	13,5	16,4%
D 2013	80,5	8,7	7,9	16,7	20,7%
Zunahme	-2,0%	14,3%	35,7%	23,5%	26,1%

> Gesamtbevölkerung in D schrumpft, aber Bevölkerungsanteil 65+, speziell 75+, steigt ständig



> Ältere Menschen spielen eine (noch) unterproportionale, aber immer größere Rolle im Straßenverkehr und Unfallgeschehen



> Bei Zunahme des Bevölkerungsanteils um 26% (16,4% auf 20,7%) stieg Beteiligung an VU mit Personenschäden um 75% (6,7% auf 11,8%) als Pkw-Fahrer an Pkw-VU mit Pers.Schäden um 83% (7,6% auf 13,9%)

Blick in Verkehrsunfall-Statistik

E. Petersen

5

Verunglückte Verkehrs-TN 2013 vs. 2000 Alle und Senioren 65+



Quelle: Stat. Bundesamt

Verkehrs-beteiligung	Gesamt Verunglückte	Leicht-Verletzte	Schwer-Verletzte	Getötete
Alle 2000	511.577	401.658	102.416	7.503
Alle 2013	377.481	310.085	64.057	3.339
65+ 2000	37.638	25.485	10.842	1.311
Anteil Bev. 16,4%	7%	6%	11%	17%
Verhältnis/Mio	45%	39%	64%	106%
65+ 2013	44.368	32.128	11.241	999
Anteil Bev. 20,7%	12%	10%	18%	30%
Verhältnis/Mio	57%	50%	85%	144%

> Anteil der verunglückten Senioren 65+ relativ gering, jedoch absolut und stärker als Bevölkerungsanteil gestiegen - speziell getötete Senioren, anteilig und im Bevölkerungsverhältnis (von 17% auf 30%) bzw. (von 106% auf 144%)

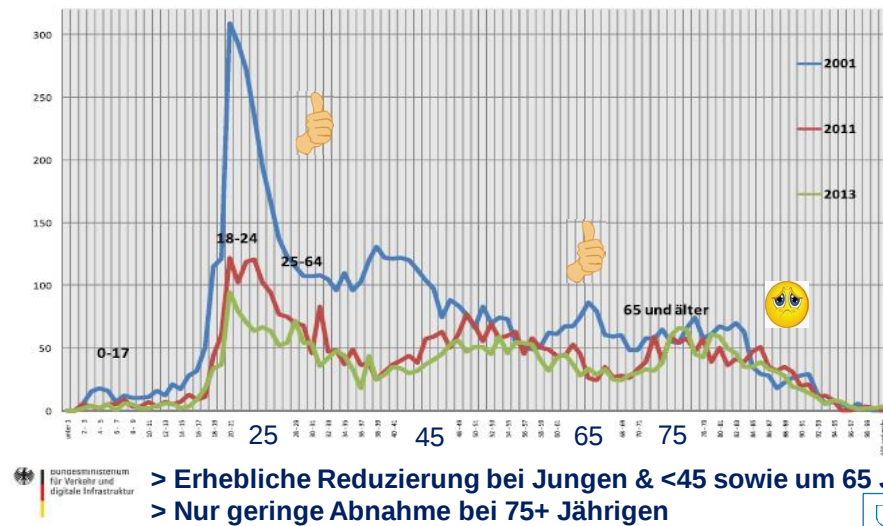


Blick in Verkehrsunfall-Statistik

E. Petersen

6

Getötete in D 2001, 2011 und 2013 nach Alter

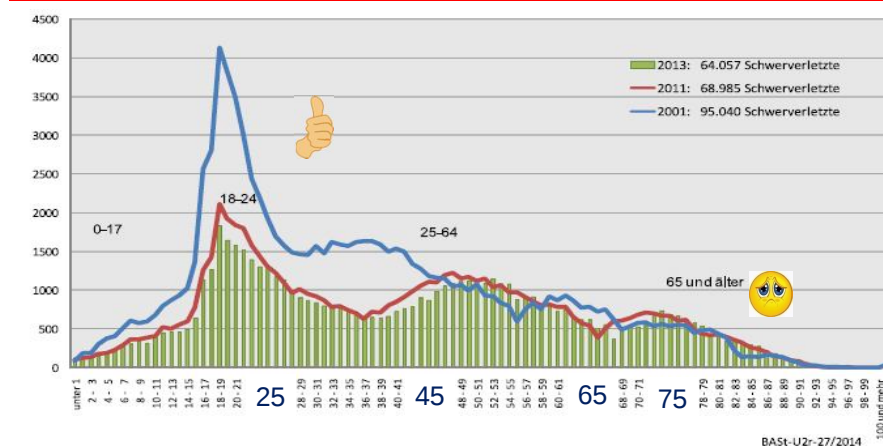


Blick in Verkehrsunfall-Statistik

E. Petersen

7

Schwerverletzte in D 2001, 2011 u. 2013 nach Alter



> Erhebliche Reduzierung bei Jungen (60%) und bis 45 J.
> Keine Abnahme bei 45+, eher Zunahme bei 74+ Jährigen

Blick in Verkehrsunfall-Statistik

E. Petersen

8

Verunglückte Verkehrs-TN 2013 vs. 2000 in D - Alle und Senioren 65+



Quelle: Stat. Bundesamt

Verkehrs- beteiligung	Gesamt Verunglückte	Leicht- Verletzte	Schwer- Verletzte	Getötete
Alle 2000	511.577	401.658	102.416	7.503
Alle 2013 vs. 2000 %	377.481 -26%	310.085 -23%	64.057 -37%	3.339 -55%
65+ 2000	37.638	25.485	10.842	1.311
65+ 2013 vs. 2000 % pro Bev.Ant.	44.368 +18% -5%	32.128 +26% 2%	11.241 +4% -16%	999 -24% -38%

- Erfreuliche Abnahme Aller Getöteten (-55%) und Schwerverletzten (-37%),
aber – auch bezogen auf Bevölkerungsanteil der Senioren – geringere Abnahme
getöteter (-38%) und verletzter (SV -16%, LV +2%) Senioren

Blick in Verkehrsunfall-Statistik

E. Petersen

9

Fahrerassistenzsysteme

ein Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit
auch für ältere Verkehrsteilnehmer

1. Blick in Verkehrsunfall-Statistik und Folgerungen

- Verkehrsbeteiligung und Ortslage



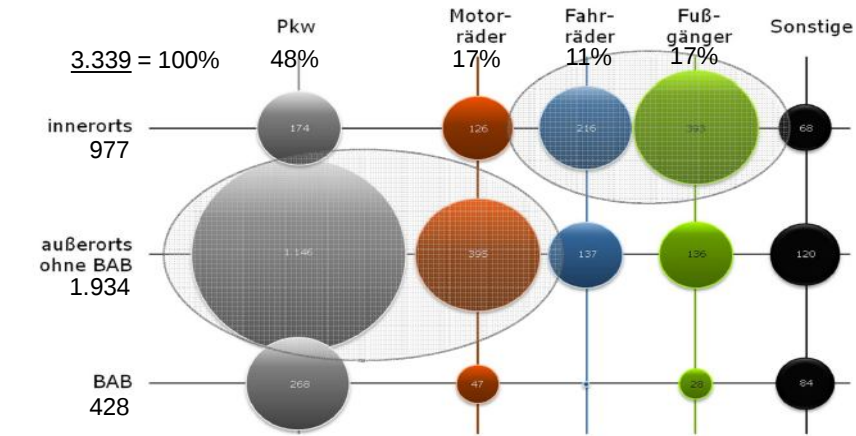
Fahrerassistenzsysteme – Ein Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit

E. Petersen

10

3.339 Getötete in D 2013

nach Art der Verkehrsbeteiligung und nach Ortslage



> **Schwerpunkte** außerorts: Pkw- & Motorrad-Nutzer
innerorts: Fußgänger & Fahrradfahrer

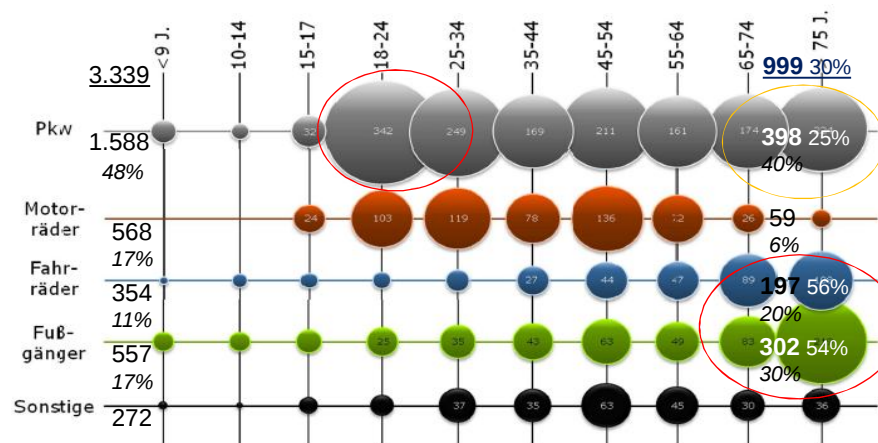
Blick in Verkehrsunfall-Statistik

E. Petersen

11

3.339 Getötete in D 2013 (inner- und außerorts)

nach Alter und nach Art der Verkehrsbeteiligung



> **Problemalter** für Pkw-Nutzer: Junge & 75+ Jährige
> **Getötete** Fahrradfahrer/Fußgänger zu 55% Senioren

Blick in Verkehrsunfall-Statistik

E. Petersen

12

Verunglückte Verkehrsteilnehmer D 2013



Senioren 65+ nach Art der Verkehrsbet. Quelle: Stat. Bundesamt

Verkehrs- beteiligung	Gesamt Verunglückte	Leicht- Verletzte	Schwer- Verletzte	Getötete
Alle	377.481	310.085	64.057 17%	3.339 <1%
Alle ab 65 J.	44.368	32.128	11.241 25%	999 >2%
davon zu Fuß	6.783 15%	4.081 13%	2.400 35% 21%	302 4,4% 30%
mit Fahrrad	12.138 27%	8.602 27%	3.339 28% 30%	197 1,6% 20%
Motorrad	2.552 6%	1.715 5%	778 30% 7%	59 2,3% 6%
Pkw	20.601 46%	15.862 49%	4.341 21% 39%	398 1,9% 40%

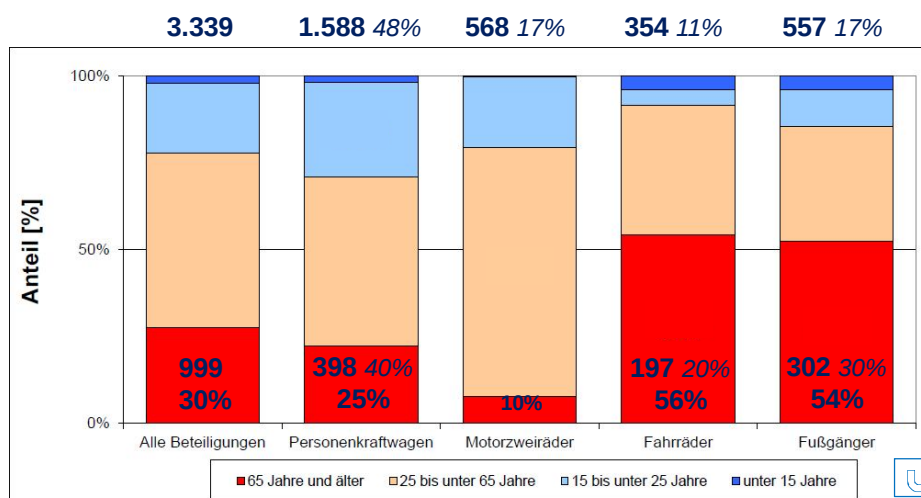
> Getöteten- & Schwerverl.rate bei Senioren deutlich überhöht
bei Pkw-Nutzern, aber gerade auch als Fußgänger & Radfahrer

13

3.339 Getötete D 2013



Altersverteilung nach Art der Verkehrsbeteiligung



Blick in Verkehrsunfall-Statistik

E. Petersen

Folgerungen aus Verkehrsunfall-Statistik für Senioren 65+ bzw. 75+



- **Senioren spielen noch unterproportionale, aber immer größere Rolle im Straßenverkehr und Unfallgeschehen**
 - 2013 zu 12% (2000: 7%) an VU mit Personenschaden beteiligt
 - als Pkw-Fahrer an 14% (2000: 8%) aller Pkw-VU mit Personenschaden beteiligt
 - davon **zu 70%** (75+ >75%) von diesen hauptverursacht
 - **Senioren an allgemein positivem Trend zu wenig beteiligt:**
Anteile verletzter und getöteter Senioren gestiegen
 - 2013 vs. 2000 - absolut und auf Bevölkerungsanteile bezogen
 - > wg. höherer Verletzlichkeit, u.a.
- > **Verkehrssicherheitsarbeit nach Erfolgen bei Jüngeren**
>> auch auf Senioren fokussieren!!

Blick in Verkehrsunfall-Statistik und Folgerungen für Senioren

E. Petersen

15

Folgerungen aus Verkehrsunfall-Statistik für Senioren 65+



- **Höhere Verletzlichkeit führt zu deutlich überhöhter Getöteten-Rate** verunglückter Senioren (>2% vs. „Alle“ <1%)
 - bei Pkw-Nutzern (1,9%) und speziell
 - bei Fußgängern (>4%) & Radfahrern (1,6%)
- **Von den in 2013 im Verkehr getöteten Senioren (vs. „Alle“)**
 - 40% (vs. 48%) Pkw-Nutzer > zu 90% auf Landstr. & BAB
 - 50% (vs. 27%) **Fußgänger o. Radfahrer** > zu 75% innerorts
- **Als Pkw-Fahrer stellen Senioren keine besondere Gefahr für andere dar**

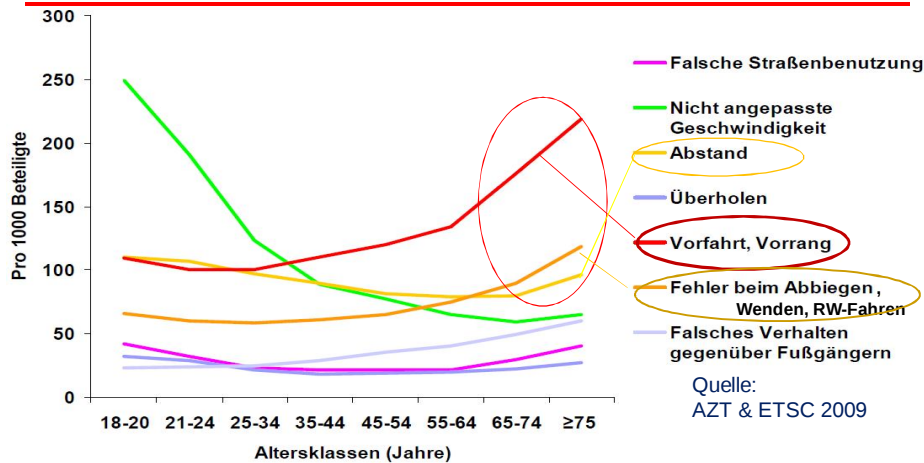
„Sie fahren besser, als die meisten Verkehrsteilnehmer befürchten.
 Aber sie fahren nicht so vorbildlich wie sie selbst glauben.“ [Zitat B. Schlag]
 „Sie verletzen oder töten sich eher selbst.“ [Zitat K. Rompe]

Blick in Verkehrsunfall-Statistik und Folgerungen für Senioren

E. Petersen

16

Fehlverhaltensweisen bei Pkw-Fahrern nach Alter / 1.000 Beteiligte, Unfälle mit Pers.schäden (2006)



- > Fehlverhalten-Schwerpunkte bei Senioren ähnlich wie bei „mittelalten Erfahrenen“, aber mit Alter zunehmend
- > Geschwindigkeitsvergehen von Senioren nachrangig

E. Petersen

17

Folgerungen aus Verkehrsunfall-Statistik für Senioren 65+ bzw. 75+



- Fehlverhaltensschwerpunkte von Senioren als Pkw-Fahrer ähnlich wie bei „älteren Erfahrenen“
 1. Vorfahrt, Vorrang, Verkehrszeichen-Missachtung (17%)
 2. Abbiegen, Wenden, RW-Fahren (17%)
 3. Abstand (8%)

aber Ältere verlieren schneller den Überblick
 - **Risiken und Fehlverhalten bei Älteren ansteigend**
wie auch bei jüngeren Pkw-Fahrern mit geringer Fahrleistung
 - **Senioren-Risiko, als Fußgänger oder Radfahrer getötet o. schwerverletzt zu werden, höher denn als Pkw-Fahrer**
- > Also ältere Senioren als Pkw-Fahrer **nicht „aussondern“**,
sondern für fortgesetzte Pkw-Nutzung „befähigen“!
- >> **Dabei können Fahrerassistenzsysteme helfen!**

Blick in Verkehrsunfall-Statistik und Folgerungen für Senioren

E. Petersen

18

Fahrerassistenzsysteme

ein Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit
auch für ältere Verkehrsteilnehmer

1. Blick in Verkehrsunfall-Statistik, Folgerungen
2. Generelles zu Fahrerassistenzsystemen



Neu in Niedersachsen für Senioren: Das richtige Training für sicheres Autofahren

Fit im Auto
eine Initiative für sicheres Autofahren

www.fit-im-auto.de



Niedersachsen



POLIZEI
NIEDERSACHSEN



LSR
Landes seniorenrat
Niedersachsen e.V.



Verkehrsunfälle gehen vorwiegend auf menschliches Fehlverhalten zurück



Was ist dagegen zu tun?

> Information, Schulung, Training, Fahrpraxis

- > Kernaufgaben der Verkehrswachten
- > Eigenverantwortung der Verkehrsteilnehmer



> Verbesserung der Verkehrstechnik / Infrastruktur

- > Kritische Stellen entschärfen, z.B. Straßenführung, individuelle Ampeln, Geschwindigkeitsbegrenzung, ...

> Auswahl eines „für mich sicheren“ Fahrzeugs



- > Fz-Gestaltung, Fahrverhalten, Sichtverhältnisse, Sitze, Adaptive Rückhaltesysteme, Knie-AirBags, ..
- > Navi, Rückfahrkamera, **Fahrerassistenzsysteme** u.a.

Fahrerassistenzsysteme unterstützen



durch

> Information – z.B. Navi, Verkehrszeichenassistent

> Anpassen von Fahrzeugfunktionen

an verändertes Umfeld oder Komfortbedarf – z.B. Licht

> Erkennen kritischer Fahrer-, Umfeld- oder Fahrsituationen – z.B. ESP - und

> Deutliche Fahrer-Warnung – z.B. Abstandsregler und/oder ggf.



> Aktives Eingreifen in das Fahrverhalten

- z.B. ESP, Aktives Notbremsystem, ...

Fahrerassistenzsysteme unterstützen

natürlich nur, wenn im Fahrzeug verfügbar

- > **als Standardausstattung** aufgrund
 - > gesetzlicher Verordnungen, z.B. ESP mit ABS, E-Call, ...
 - > Hersteller-Entscheidung, z.B. zunächst in Premium-Pkw
- > oder **als Sonderausstattung auf Kundenwunsch**
 - > nach individueller Auswahl und Bestellung

und je nach Wichtigkeit und Ausführung

- > erst **nach Aktivierung durch den Fahrer** – z.B. ACC
- > oder **automatisch ohne vorherige Fahreraktivierung**
 - z.B. ESP, Notbremssystem, ...



Fahrerassistenzsysteme unterstützen

**je nach Funktionsweise
in unterschiedlichen Verkehrssituationen**

- > vorwiegend **im Innerorts-Verkehr** und/oder
- > vorwiegend **auf Land- und Bundesstraßen** und/oder
- > vorwiegend **im Fernverkehr** (BAB, Bundesstraße)

- >> **Nutzen verschiedener FAS abhängig von Einsatzgebiet und Fahrprofil des betreffenden Fahrzeugs**
- >> **Bei Auswahl & Kauf von FAS beachten!!**

Fahrerassistenzsysteme

ein Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit
auch für ältere Verkehrsteilnehmer

1. Blick in Verkehrsunfall-Statistik, Folgerungen
2. Generelles zu Fahrerassistenzsystemen
3. Sicherheitsrelevante Fahrerassistenzsysteme für Pkw
 1. Aufbau und Funktion
 2. Empfehlungen nach Einsatzarten / Ortslagen
> allgemein und für „Senioren“



Quellen: DVR-Initiative „Bester Beifahrer“
Eigene Ergänzungen LVW/Pe
Empfehlungen aus Sicht LVW Nds./Pe

Fahrerassistenzsysteme – Ein Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit

E. Petersen 25

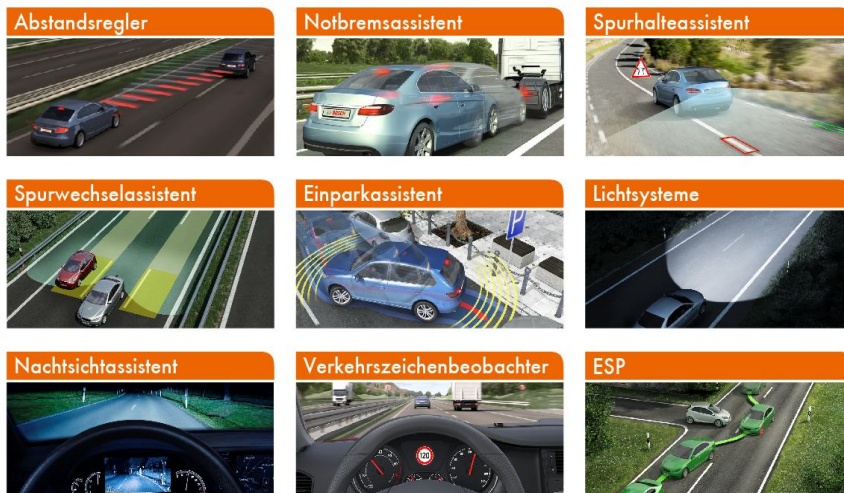
Fahrerassistenzsysteme für Pkw

Auswahl nach DVR-Initiative www.bester-beifahrer.de

Anm.: Die www-side beschreibt System-Funktionen in Text & Video-Clips



Quelle:
DVR



Optimale Lichtsysteme Lichtassistent - dyn. Kurvenlicht - Abbiegelicht

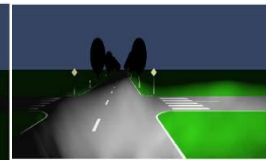


SCHLAUE
AUTOS
KOMMEN
BESSER
AN

Quelle:
DVR



dynamisches Kurvenlicht



Zusätzl. Abbiegelicht links / rechts

Fahrerassistenzsysteme – Ein Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit

E. Petersen

27

Fernlichtassistent, Kurven-, Abbiegelicht



„zeigen dem Fahrer, wo es lang geht“

SCHLAUE
AUTOS
KOMMEN
BESSER
AN

- > Der (Fern-)Lichtassistent passt Ausleuchtung an Gegenverkehr und Voraus-Fahrzeuge an
- > Das Kurvenlicht leuchtet optimal die Kurve aus
 - > schwenkt abhängig von Kurvenradius und Geschwindigkeit
 - > wirkt in Abblend- wie auch in Fernlichtfunktion
- > Das Abbiegelicht schaltet sich automatisch zu beim Abbiegen und in engen Kurven
- >> Besseres Erkennen von Fußgängern, Radfahrern, Bäumen, Verkehrsschildern, etc.
- >> *Eignung/Empfehlung: für Abend-/Nachtfahrten u.a. innerorts, Landstraße, Fernverkehr*

Fahrerassistenzsysteme – Ein Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit

E. Petersen

28

Tot-Winkel-/Spurwechselassistent



„mit Umsicht die Fahrspur wechseln“



Quelle:
DVR



- > Überwacht den „Toten Winkel“ und erkennt auf der Nebenspur von hinten sich nähernde Fahrzeuge
- > Warnt Fahrer durch Leuchtdiode im Außenspiegel oder durch Warndreieck in der A-Säule

> > **Eignung/Empfehlung:** *innerorts, Landstraße, Fernverkehr*

Fahrerassistenzsysteme – Ein Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit

E. Petersen

29

Rangier- und Parkhilfen



Rundum-Sicht, Abstandssensoren & Rückfahrkamera



- > Bei heute üblicher Fahrzeuggestaltung bieten selbst große Spiegel häufig unzureichende Sicht
- > Abstandssensoren und vor allem **Rückfahrkamera** unterstützen bei vielen Park-, Rückfahr- und Rangiervorgängen

> > **Eignung/Empfehlung:** *innerorts, Landstraße, Fernverkehr*

Fahrerassistenzsysteme – Ein Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit

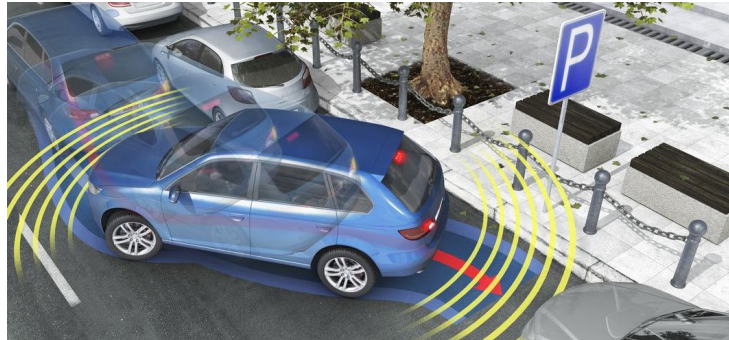
E. Petersen

30

Einpark-Assistent

SCHLAUE
AUTOS
KOMMEN
BESSER
AN

Quelle:
DVR



Einpark-Assistent

„mit Gelassenheit in die Lücke“

SCHLAUE
AUTOS
KOMMEN
BESSER
AN

Quelle:
DVR



- > Ermittelt beim Vorbeifahren passende Lücke
- > Berechnet den Weg und lenkt den Pkw selbsttätig optimal in die Lücke
- > Fahrer aktiviert System und behält Kontrolle:
er betätigt Getriebe, Kupplung, Gaspedal, Bremse
 - > je nach Systemausführung ggf. höherer Automatisierungsgrad
- >> Reduziert Streß bei Parkplatzsuche und Einparken
 - > unterstützt dabei den Verkehrsfluß erheblich
- >> Reifen-/Felgenschauern am Bordstein und andere Einparkschäden vermeidbar
(30% der Versicherungsschäden, lt. AZT 2008)
- > **Eignung/Empfehlung: innerorts, Landstraße, Fernverkehr**

Verkehrszeichen-Assistent

SCHLAUE
AUTOS
KOMMEN
BESSER
AN

Quelle:
DVR



Fahrerassistenzsysteme – Ein Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit

E. Petersen

33

Verkehrszeichen-Assistent

„die sichere Spardose mit Gedächtnis“

SCHLAUE
AUTOS
KOMMEN
BESSER
AN



- > Kamera zwischen Windschutzscheibe und Rückspiegel filmt und interpretiert Straßenumgebung
- > Zeigt dem Fahrer z.B. aktuell gültige Geschwindigkeitsbegrenzung, Überholverbote u.a. an
 - für die Dauer ihrer Gültigkeit
 - aktueller als Navi-integrierte Anzeige (nur Karten-Info)
- > neu/zukünftig: Kombination mit Tempomat/ACC autom. Anpassen der Geschwindigkeit
- >> „Versehentliche“ Verkehrsdelikte vermeidbar, vor allem Geschwindigkeitsüberschreitungen
- >> Weniger Stress, gesteigerter Fahrkomfort
- >> **Eignung/Empfehlung: innerorts, Landstraße, Fernverkehr**

Fahrerassistenzsysteme – Ein Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit

E. Petersen

34

Spurverlassenswarner / Spurhalteassistent

SCHLAUE
AUTOS
KOMMEN
BESSER
AN

Quelle:
DVR



- > Taste zur Aktivierung
- > Linien zeigen System-Aktivierung an
- > wirksam > 60/70 km/h

Fahrerassistenzsysteme – Ein Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit

E. Petersen

35

Spurhalteassistent

„mit Sicherheit in der Spur“

SCHLAUE
AUTOS
KOMMEN
BESSER
AN



- > Warnt bei Annäherung an Fahrspurmarkierung
- > Gibt optische, akustische oder haptische Signale, z.B. Vibration des Lenkrads, Lautsprecher-„Rubbeln“
- > „aufgeweckter“ Fahrer lenkt intuitiv in Fahrspur
- > Je nach Ausführung lenkt System selbsttätig in die Fahrspur zurück - durch einseitiges Bremsen
- > Weder Warnung noch Eingriff, wenn Fahrtrichtungsanzeige („Blinker“) gesetzt wird
- >> Unterbindet den „Sekundenschlaf“
- >> Erzieht zur konsequenten „Blinker“-Nutzung
- >> Mögliche Ergänzung um Aufmerksamkeitswarner
- >> **Eignung/Empfehlung: innerorts, Landstraße, Fernverkehr**

Fahrerassistenzsysteme – Ein Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit

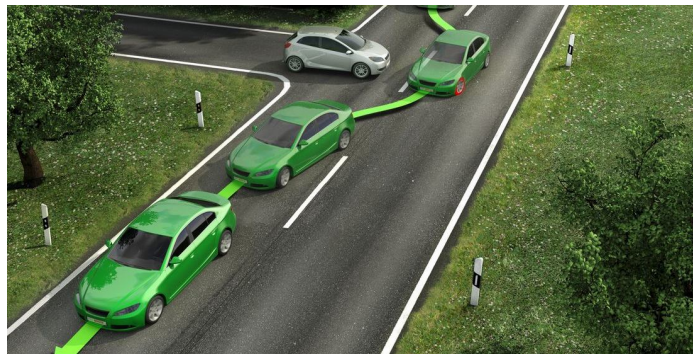
E. Petersen

36

„Stabilitätsprogramm ESP®“ Elektronische Stabilitätsregelung EVSC



Quelle:
DVR



- > Unterstützt bedarfsweise selbsttätig beim Bremsen (ABS), Beschleunigen (ASR) sowie bei dynamischer Kurvenfahrt, Ausweichmanöver etc.
- > Ist – wie ABS – permanent aktiv; ASR ggf. abschaltbar

Fahrerassistenzsysteme – Ein Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit

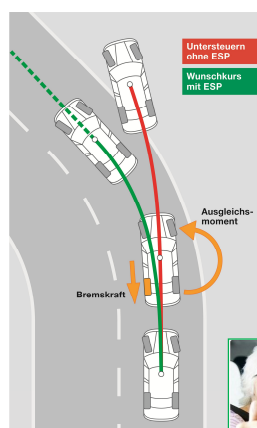
E. Petersen

37

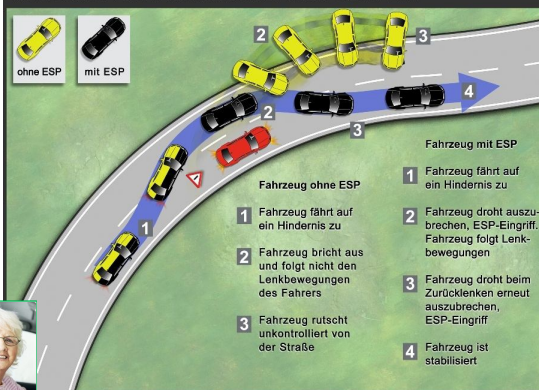
Elektronische Stabilitätsregelung „der Lebensretter“ – Nr. 2 hinter Gurt



Quelle:
DVR



Kritisches Ausweichmanöver mit / ohne ESP



- > > **Eignung/Empfehlung: innerorts, Landstraße, Fernverkehr**
- > > **Europaweit vorgeschrieben: Neue Pkw & Nfz seit 11/2014**

Fahrerassistenzsysteme – Ein Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit

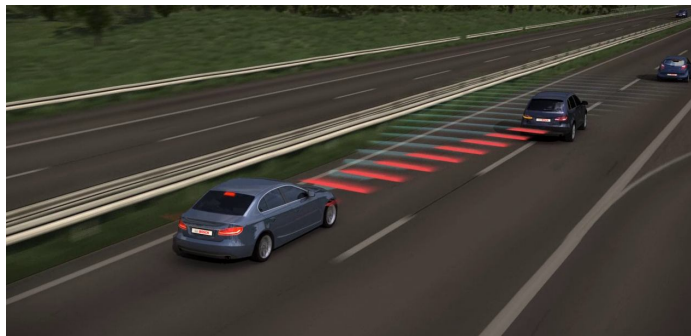
E. Petersen

38

Abstandsregeltempomat ART Adaptive Cruise Control ACC



Quelle:
DVR



- > Systemfunktion durch Fahrer zu aktivieren (Taster)
- > Gewünschte Reise-Geschwindigkeit einzustellen
- > Voreingestellter v-abhängiger Regelabstand z.B. 2 s vom Fahrer in Grenzen verstellbar

Abstandsregler



„dem Vordermann nicht zu nahe kommen“



- > Wie ein Tempomat vom Fahrer zu aktivieren
- > Reduziert gewählte (Tempomat-)Geschwindigkeit, wenn man einem Vorfahrzeug zu nahe kommt
- > Beschleunigt wieder auf gewählte Geschwindigkeit, wenn das Vorfahrzeug beschleunigt oder abbiegt oder man selbst zum Überholen/Ausweichen ansetzt
- > Warnt den Fahrer rechtzeitig, wenn er in kritischen Auffahrsituationen bremsen oder ausweichen muss
- >> Erhöht Fahrkomfort und Verkehrssicherheit
- >> Neuere Systeme mit Stau-(Stop&Go-)Assistent



>> **Eignung/Empfehlung: innerorts, Landstraße, Fernverkehr**

Aktiver BremsAssistent Fortschrittliches Notbremssystem



Systeme vor allem für Außerorts oder für Innerorts mit Fußgänger-/Radfahrerschutz

Quelle:
DVR



Fahrerassistenzsysteme – Ein Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit

E. Petersen

41

Fortschrittliches Notbremssystem

„mit Weitblick bestmöglich reagieren“



- > Misst permanent Abstand und Differenzgeschwindigkeit zum erkannten Vorausfahrzeug
- > Erkennt Kollisionsrisiko und warnt den Fahrer eindringlich – optisch, akustisch und haptisch (z.B. kurzer Bremsruck, Gurtstraffer, ..)
- > Unterstützt mangelnde Bremsung des Fahrers
- > Leitet ggf. – je nach System – bei mangelnder Fahrerreaktion Vollbremsung ein und aktiviert Warnblinken
- > Ist permanent aktiv, aber vom Fahrer übersteuerbar
- >> Vermeidet Kollision oder mindert Unfallschwere
- >> **Eignung/Empfehlung: innerorts, Landstraße, Fernverkehr**
- > **„City-Notbremsassistent“: innerorts, Landstraße, Fernverkehr**

Fahrerassistenzsysteme – Ein Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit

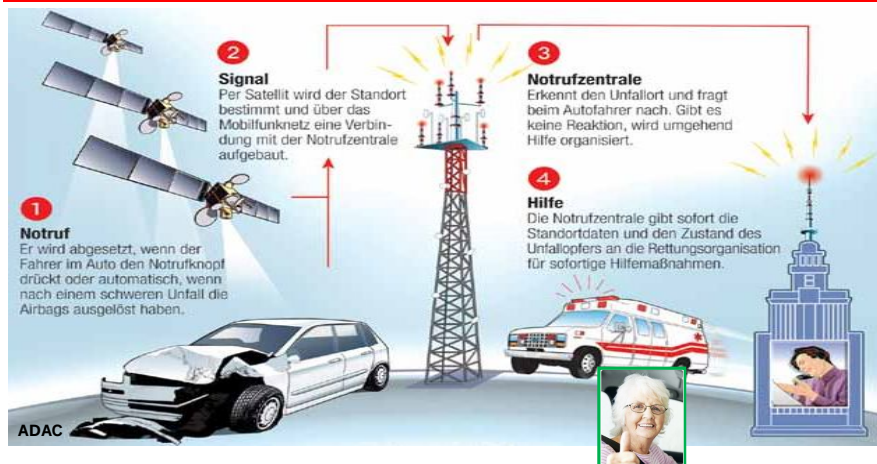
E. Petersen

42

Elektronischer Notruf „E-Call“



„für's Überleben kann jede Minute wichtig sein“



- > > **Eignung/Empfehlung: innerorts, Landstraße, Fernverkehr**
- > **wegen höherer Verletzlichkeit besonders für Senioren**

Fahrerassistenzsysteme – Ein Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit

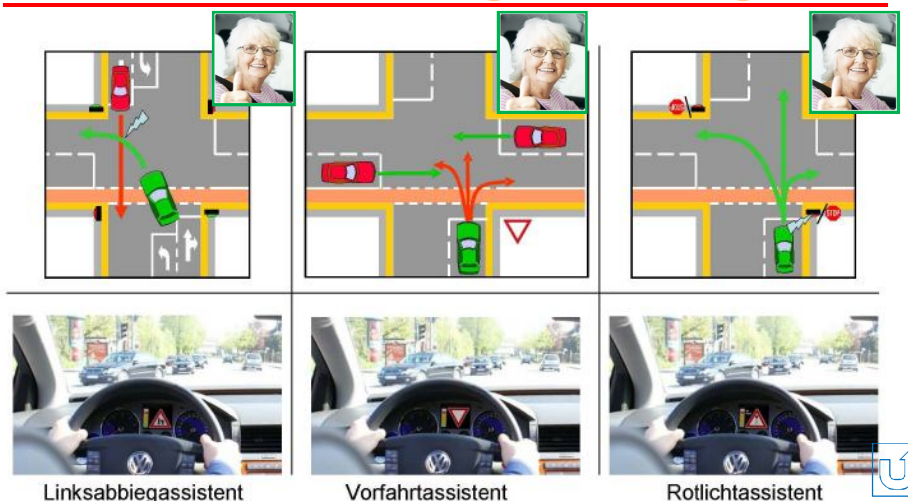
E. Petersen

43

Kreuzungsassistent



... leider noch nicht allgemein verfügbar ...



- > > **Eignung/Empfehlung: innerorts, Landstraße, Fernverkehr**

Fahrerassistenzsysteme – Ein Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit

E. Petersen

44

EU-Initiative zur Erhöhung der Verkehrssicherheit

EU-Verordnung 661/2009 mit Durchführungsverordnungen u.a.

EU-weite Verpflichtung zur Verwendung

von

bei Typ-Prüfung / für Fz-Neu-Zulassung

- > Elektronische Fahrstabilitätsregelung
EVSC (ESP) für alle Fahrzeuge ab 1.11.2011 ab 1.11.2014
 - > Reifendrucküberwachungssystem
 - > TPMS (RDKS) für Pkw 1.11.2012 1.11.2014
 - > Elektronischer Notruf Infrastruktur in EU-Ländern bis 1.10.2017
 - > E-Call für Pkw & Leichte Nfz 31.03.2018
-
- > Spurverlassenswarnsystem
 - > LDWS für NKW >3,5t zGG 1.11.2013 1.11.2015
 - > Fortschrittliches Notbremssystem
 - > AEBS für NKW > 8t zGG 1.11.2013 1.11.2015
 - > >3,5t zGG 1.11.2016 1.11.2018

Fahrerassistenzsysteme – Ein Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit

E. Petersen

45



Empfehlungen der Landesverkehrswacht Niedersachsen e.V.

an Fahrzeughalter und Fahrer aller Altersklassen für den Einbau bzw. Kauf von sicherheitsrelevanten Fahrerassistenzsystemen für Pkw sowie für leichte Lkw und schwere Nutzfahrzeuge

Fahrerassistenzsysteme	Wirkung (W) / Empfehlung (E)			Vorschrift (V) / Empfehlung (E)		
	innerorts	Landstraße	Fernverkehr	Pkw	L-Lkw	S-Nfz.
Reifendrucküberwachung (RDW, DDS)	W	W / E	W / E	V 2014	E	E
Elektron. Fahrstabilitätsregelung, inkl. ABS, ASR (ESP, ESC, EVSC)	W	W / E	W / E	V 2014	V 2014	V 2014
Spurverlassenswarner (LDW, LGS)	–	W	W / E	E	V 2015	V 2015
Fortschrittliches Notbremssystem (ABA, AEBS)	W	W / E	W / E	E	V 2018	V 2015
Elektron. Abbiege-Assistent (ABA)	W / E	W / E	–	E	E	E nicht verfügbar
Adaptives (ALC)	W / E	W / E	–	E	E	E nicht verfügbar
Adaptives Fußgängerschutz (-Airbag)-System (PPA)	W / E	W / E	–	E	E nicht verfügbar	E nicht verfügbar
Adaptives Rückfahr-Kamera	W / E	W	–	E	E	E
Aufmerksamkeits-Müdigkeit	W / E	W	W	E	E	E
Abstands- (ART, ACC)	W / E	–	–	E	E	–
Navigationssystem (Navi)	W / E	W / E	W / E	E	E	E
City-Notbr	W / E	W / E	W / E	E	E	E
Totwinkel-Assistent	W	W / E	W / E	E	E	–
Nachtsicht-Assistent (NV)	W	W	W	E	E	–

Unsere Vision ist der unfallfreie Straßenverkehr

E. Petersen

46



Fahrerassistenzsysteme

mit hohem Nutzen gerade auch für Senioren



Fahrerassistenzsysteme in anderen Pkw, Lkw, Omnibussen können Senioren helfen, als Fußgänger oder Radfahrer nicht getötet oder weniger verletzt zu werden – speziell innerorts

z.B. City-Notbrems-Assistent mit Fußgänger-/Radfahrschutz

Tot-Winkel- & Abbiege-Assistent für Pkw und für Lkw

Rückfahrkamera und Rangierhilfen auf Parkhöfen u.a.

Elektronischer Notruf „E-Call“ für schnellere Hilfe/Versorgung

Fahrerassistenzsysteme in von Senioren gefahrenen Pkw können Senioren helfen, als Pkw-Fahrer nicht sich selbst und/oder andere Beteiligte zu töten oder zu verletzen



Fahrerassistenzsysteme – Ein Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit

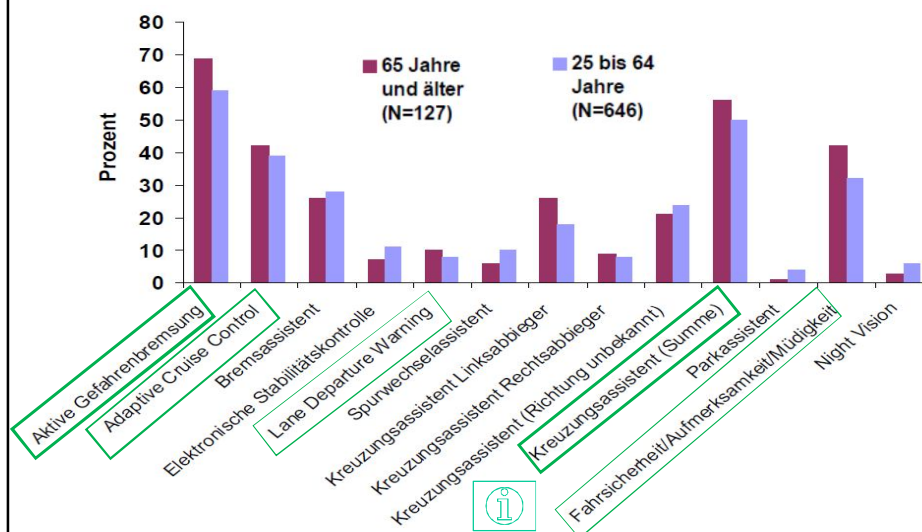
E. Petersen

47

Fahrerassistenzsysteme

Addressierbarkeit Pkw-Unfälle mit Personenschäden

ALLIANZ ETSC Studie 2009: Sicherheit und Mobilität älterer Verkehrsteilnehmer. Fallanalyse der Versicherung



Fahrerassistenzsysteme – Ein Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit

E. Petersen

48



EU-weit vorgeschriebene



Fahrerassistenzsysteme

mit hohem Nutzen gerade auch für Senioren

bei Stadtfahrten - sowohl als auch - eher Überland & BAB

Elektron. Stabilitätsregelung ESP, EVSC

(Vorschrift für neue Pkw u.a. seit 1.11.2014)

Reifendruckkontrollsystem RDKS

(Vorschrift für neue Pkw u.a. seit 1.11.2014)

Elektronischer Notruf „E-Call“

(Vorschrift für neue Pkw u.a. erst ab 2018,
aber schon jetzt erhältlich!!)



Als Standard oder Sonderausstattung angebotene



Fahrerassistenzsysteme

mit hohem Nutzen gerade auch für Senioren

bei Stadtfahrten - sowohl als auch - eher Überland & BAB

City-Notbrems-Assistent

(mit Fußgängerschutz)

Fortschr. Notbremssystem

Rückfahrkamera

Abstandsregeltempomat

Einparkassistent

(bevorzugt mit Stau-Assistent)

Tot-Winkel-/Spurwechsel-Assistent

Abbiege-/Kreuzungs-Assistent

(aktuell noch in Entwicklung)

Spurhalte-Assistent bzw.

Spurverlassenswarner

Navigationssystem

Verkehrszeichen-Assistent

Adaptive Lichtsysteme /-Assistenten

Head-up-Display

Aufmerksamkeits-Assistent

Fahrerassistenzsysteme

..... und denken Sie daran



- > Investieren Sie in FAS für Ihren Pkw und sponsern Sie FAS für die Fahrzeuge Ihrer Kinder & Enkel
- > FAS mit gleicher Aufgabe können verschiedene Namen und - selbst bei gleicher Bezeichnung - unterschiedliche Funktions-Merkmale und -Qualität haben
 - >> Fragen Sie beim Fahrzeugkauf nach Einzelheiten
 - >> lassen Sie sich ggf. die Betriebsanleitung geben
 - >>> Lesen Sie die Betriebsanleitung gründlich!!



>>> Testen Sie Ihre FAS! Machen sich vertraut!!

>>> Wenn nicht permanent wirksam, aktivieren und nutzen Sie Ihre FAS!!!



Unsere Vision ist der unfallfreie Straßenverkehr

E. Petersen

51

Fahrerassistenzsysteme

ein Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit
auch für ältere Verkehrsteilnehmer



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!



SCHLAUE
LKW's
sind sicherer
und liefern
zuverlässiger



Fragen?

Unsere Vision ist der unfallfreie Straßenverkehr

E. Petersen

52

Fahrerassistenzsysteme

ein Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit
auch für ältere Verkehrsteilnehmer

1. Blick in Verkehrsunfall-Statistik, Folgerungen
2. Generelles zu Fahrerassistenzsystemen
3. Sicherheitsrelev. Fahrerassistenzsysteme für Pkw
4. Hinweise auf Fahrerassistenzsysteme für Nfz
und Automatisiertes Fahren



“Störfaktor” Querliegender Sattelzug

Schleuderunfall
> Gier-Instabilität mit
anschließendem Umkipper
auf A25, Jan. 2012

> vermeidbar durch
ESP = ESC = EVSC

ESP=ElektronischesStabilitätsProgramm
ESC=ElectronicStabilityControl
EVSC=ElectronicVehicleStabilityControl



Quelle:
SHZ

Problem “Sekundenschlaf” oder Schlafapnoe

- > vermeidbar durch Spurverlassenswarner LDW / LDWS



LDW = LaneDepartureWarning
LGS = LaneGuardSystem

LDWS (nach EU) = LaneDepartureWarningSystem

Fahrerassistenzsysteme – Ein Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit

Haupt-Problem “Auffahrunfall”



- > Unaufmerksamer Fahrer erkennt nicht, dass Vorausfahrzeuge sehr langsam fahren / bremsen
- > fährt auf, schiebt Voraus-Fz. auf „Vordermann“
- >> üblicherweise schwere Verletzungen & Schäden
- >> Autobahn für viele Stunden gesperrt



Quelle:
HAZ

- > weitgehend vermeidbar durch aktives ACC
- > vermeidbar durch AEBS

Fahrerassistenzsysteme – Ein Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit

E. Petersen

56

Problem "Abbiegeunfälle"

Abbiegeunfälle von LKW mit Fußgängern oder Fahrradfahrern verursachen erhebliches menschliches Leid, physisch und psychisch – auch für Lkw-Fahrer

Mehrere Ursachen

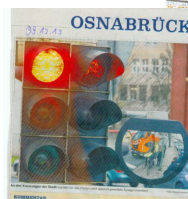
- > „unglückliche“ Straßen-/Radwegführung
- > Trotz mehrerer Spiegel verbleibt „Toter Winkel“
 - > Spiegeleinstellung nicht immer optimal
 - > Lkw-Fahrer kann Radfahrer nicht immer sehen
- > Radfahrer kennen oder beachten die Fahrereinschränkungen häufig nicht und nutzen „ihre Vorfahrt“ - „ohne Rücksicht auf Verluste“
- > „Dynamische“ Jugendliche und Erwachsene fahren häufig auf „Teufel komm raus“
- > „Senioren/innen“ fahren einfach „drauf los“, ohne zur Seite zu schauen



Problem "Abbiegeunfälle"

Verschiedene Maßnahmen:

- > Unterweisung „Toter Winkel“
- > partnerschaftliches Verhalten
- > Verkehrstechnik / Infrastruktur
 - > Führung der Fuß-/Radfahrwege
 - > getrennte Ampeln für Haupt- & Radspur
 - > Parabol-Verkehrsspiegel
- > Fahrzeugtechnik
 - > mitblinkende SeitenPos.Leuchter
 - > Fahrerhausgestaltung
 - > opt. Spiegel & Kamera-Systeme
 - > intelligenter Abbiegeassistent





“Blind Spot” / “Tot-Winkel”-Assistent



erweitert zum **Abbiegeassistent**

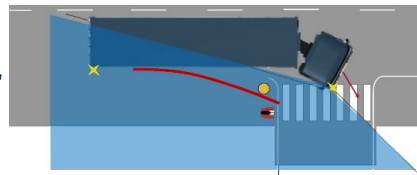


Intell. Tot-Winkel- & Abbiege-Assistent

- Radar-Sensierung des näheren Umfelds
- Deckt die toten Winkel ab vor und neben dem Fahrzeug, inkl. Sattelanhänger
- Warnt und bremst auch vor schwächeren Verkehrsteilnehmern (Fußgänger, Radfahrer)
- Verwendung vor allem im Stadtbereich, speziell bei Anfahr- und Abbiegemanövern

Zusätzlicher Nutzen

- Erkennt und warnt vor weiteren Hindernissen, z.B. Ampel in „Schleppkurve“ des Anhängers
- Tot-Winkel-Überwachung auch ausserorts und auf Autobahnen (Spurwechselassistent)
- Unterstützung bei Überholvorgängen

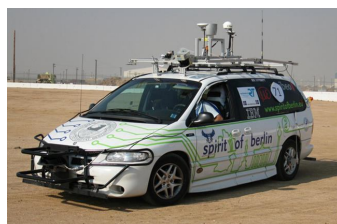


Quelle:
Mercedes-Benz

„Alle reden“ vom automatisierten Fahren



Google, Universitäten, Daimler, Audi, Conti, ...



http://www.pm-magazin.de/sites/www.pm-magazin.de/files/imagecache/lightbox/images/content/27124_1.jpg



<http://img.welt.de/img/motor/crop1/01081115/0280717692-ci3x2l-w580-aoriginal-h386-10/Ausweich-autonom-DW-Sonstiges-Sindelfingen.jpg>



Bertha Benz-Fahrt von 1888
125 Jahre später nachgefahren
mit - lt. Daimler - „autonom“
fahrendem Forschungs-Pkw

<http://cdn.thinglink.me/api/image/43356871356055522/1024/10/scaletowidth#ti-43356871356055522;1043138249>

Vom assistierten zum automatisierten Fahren

Gemeinsames Verständnis!



bast

SCHLAUE
AUTOS
KOMMEN
BESSER
AN

5	Autonomie/ Fahrerlosigkeit: Das System ist ohne Einschränkung eigenständig in der Lage, jede für das Fahren erforderliche Steuerung einzuleiten und umfassend durchzuführen (fahrerersetzend).
4	Vollautomatisierung: System übernimmt Quer- und Längsführung vollständig und dauerhaft, bei <u>Ausbleiben der Fahrerübernahme</u> wird das System selbsttätig in den risikominimalen Zustand zurückkehren.
3	Hochautomatisierung: System übernimmt Längs- und Querführung, der Fahrer muss nicht mehr dauerhaft überwachen. Der Fahrer muss die Steuerung erst nach Aufforderung <u>mit gewisser Zeitreserve</u> übernehmen.
2	Teilautomatisierung: System übernimmt Quer- und Längsführung, der Fahrer muss weiterhin <u>dauernd überwachen</u> und die Steuerung ggf. jederzeit übernehmen.
1	Assistenz: Fahrer führt <u>dauerhaft entweder die Quer- oder die Längsführung</u> aus. Die andere Fahraufgabe wird <u>in Grenzen</u> vom FAS ausgeführt.
0	Driver only: Fahrer führt Quer- und Längsführung aus.

Unfallursachen:

90 % Mensch
0,7% Technische Fehler

Automatisierungsgrad

Fahrerassistenzsysteme – Ein Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit

E. Petersen

61

Automatisiertes Fahren – “Autobahn-Pilot”



- Fahrer aktiviert AB-Piloten und nimmt Hände vom Lenkrad, Füße von Pedalen
- System übernimmt – voll verantwortlich – sichere Umfeld-Überwachung, Längs- und Querführung
- Fahrer kann – auf Fahrersitz bleibend - telefonieren, Display lesen u. ä. vom System zugelassene Tätigkeiten ausüben

- Frühzeitig vor AB-Ausfahrten, -Baustellen u.a. fordert System den Fahrer auf, Fahrtätigkeit wieder zu übernehmen, aber AB-Pilot erhält sicheren (Fahr-)Zustand aufrecht bis zur Übernahme
- Nach psych. Reaktionszeit, Situationswahrnehmung und physischen Reaktionszeiten übernimmt Fahrer per Lenkrad-/Pedalbetätigung o.a.
- Ab Lenkrad-/Pedalbetätigung o.ä. ist Fahrer wieder verantwortlich, wird aber weiter von Fahrerassistenzsystemen unterstützt

Fahrerassistenzsysteme – Ein Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit

E. Petersen

62

Vom assistierten zum automatisierten Fahren

- **Assistenzsysteme enthalten schon heute teil- oder hoch-automatisiert ablaufende Funktionsumfänge**
 - ART/ACC mit automatisierter Stop&Go-Funktion
 - Automatisiertes Einparken bzw. Rampenanfahren
- **Dieser Trend wird sich für Pkw und für Nfz ausdehnen**
z.B. **für ermüdende oder den Fahrer überfordernde Abläufe** 
 - „Autobahn-Pilot“
 - Kolonnenfahrt auf Autobahnen > Lkw-Konvoi
 - Automatische Spurführung in Baustellen und Tunneln
- **„Autonomes“, d.h. fahrerloses, Fahren** zwar in Häfen u.a., aber **wohl für lange Zeit nicht im öffentlichen Verkehr** 

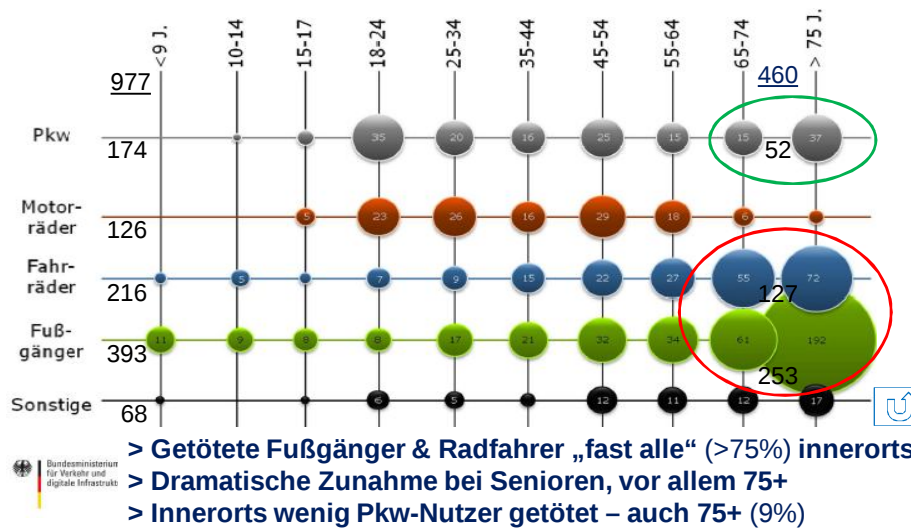
Fahrerassistenzsysteme

ein Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit
auch für ältere Verkehrsteilnehmer

1. Blick in Verkehrsunfall-Statistik, Folgerungen 
2. Generelles zu Fahrerassistenzsystemen 
3. Sicherheitsrelev. Fahrerassistenzsysteme für Pkw 
4. Hinweise auf Fahrerassistenzsysteme für Nfz
und Automatisiertes Fahren 

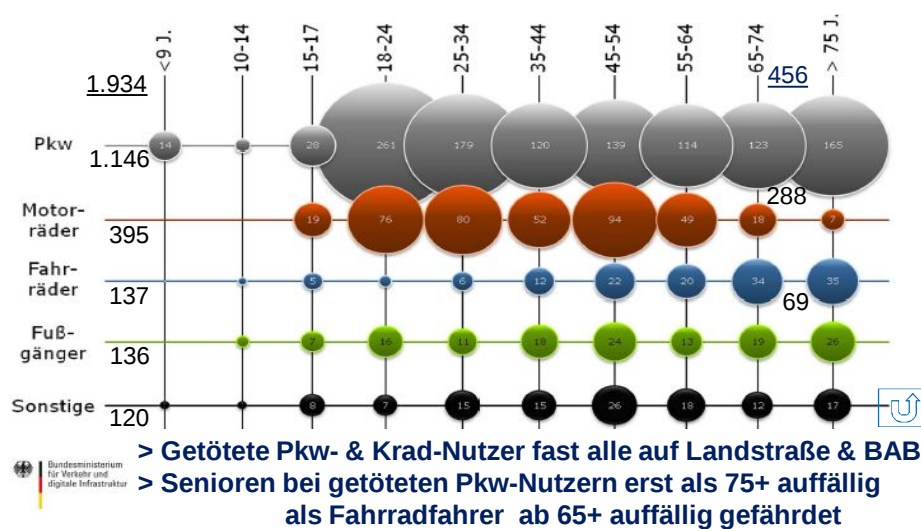
- Back-up-Folien -

977 Getötete in D 2013 auf Stadtstraßen nach Alter und nach Art der Verkehrsbeteiligung



E. Petersen 65

1.934 Getötete in D 2013 auf Landstraßen nach Alter und nach Art der Verkehrsbeteiligung



Getötete auf BAB: 428 = 268 + 47 + 1 + 28 + 84

E. Petersen 66

Verkehrsteilnahme und Unfallbeteiligung von Senioren 65+



Quelle: Stat. Bundesamt

Beteiligte an Verkehrsunfällen mit Personenschaden

Beteiligte	2000	2013	Veränderung
Alle VTN	750.315	561.504	-25,2%
Senioren 65+	50.411	66.087	31,1%
Anteil 65+	6,7%	11,8%	75,2%

Beteiligte Pkw-Fahrer an VU mit Personenschaden und H¹

Beteiligte	2000	2013	Veränderung
Alle VTN	271.339	201.194	-25,9%
Senioren 65+	20.599	27.991	35,9%
Anteil 65+	7,6%	13,9%	83,3%

Hauptverursacher

Beteiligte	2000	2013	Veränderung
Alle VTN	174.801	120.695	-31,0%
Senioren 65+	15.635	19.675	25,8%
Anteil 65+	8,9%	16,3%	82,3%

Hauptverursacherrate

Beteiligte	2000	2013	Veränderung
Alle VTN	64,4%	60,0%	-6,9%
Senioren 65+	75,9%	70,3%	-7,4%



Blick in Verkehrsunfall-Statistik

E. Petersen

67

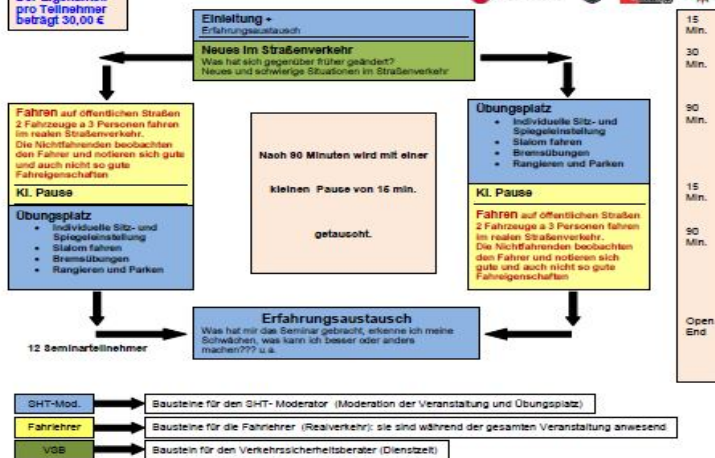


Fit im Auto eine Initiative für sicheres Autofahren



Kosten:
Der Eigenanteil
pro Teilnehmer
beträgt 30,00 €

Fit im Auto – eine Initiative für sicheres Autofahren



E. Petersen