

Automatisiertes Fahren



Dr.-Ing. Klaus Ruff

13.11.2014

BWVL-Dialogforum 2014

BG Verkehr

- Körperschaft öffentlichen Rechts
- Gesetzlicher Unfallversicherungsträger für Gütertransport, Personenbeförderung, Entsorgung, Logistik, Luftfahrt, See- und Binnenschifffahrt
- Hauptverwaltung in Hamburg, 7 Bezirksverwaltungen in Hamburg, Hannover, Berlin, Dresden, Wuppertal, Wiesbaden und München

- 1267 Mitarbeiter

- Daten 2012

Mitgliedsbetriebe	198.175
-------------------	---------

Versicherte	1.369.197
-------------	-----------

Meldepfl. Arbeitsunfälle	62.506
--------------------------	--------



Automatisiertes Fahren–Definitionen (BASt*)

- **Assistiertes Fahren**

Fahrer führt dauerhaft entweder die Quer- oder die Längsführung aus. Die jeweils andere Fahraufgabe wird in gewissen Grenzen vom System ausgeführt.

- **Teilautomatisiertes Fahren**

Das System übernimmt Quer- und Längsführung (für einen gewissen Zeitraum oder/und in spezifischen Situationen).

- **Hochautomatisiertes Fahren**

Das System übernimmt Quer- und Längsführung für einen gewissen Zeitraum in spezifischen Situationen.

- **Vollautomatisiertes Fahren**

Das System übernimmt Quer- und Längsführung vollständig in einem definierten Anwendungsfall.

- **Autonomes Fahren**

Fahrer-
Assistenz-
Systeme

auto-
mati-
siert

autonom

Fahrerassistenzsysteme bilden die Grundlage für automatisiertes Fahren

Längsführung

- Abstandsregler
- Notbremsassistent
- ...

Querführung

- Spurhalteassistent
- Spurwechselassistent
- ...

Besondere Situationen

- Nachtsichtassistent
- Elektronische Stabilitätskontrolle
- Verkehrszeichenassistent
- ...

V
E
R
N
E
T
Z
U
N
G

Fahrerassistenzsysteme verhindern Unfälle

Die BG Verkehr hatte im Jahr 2006 insgesamt 189 tödliche Unfälle. Davon waren 103 aus dem Gewerbe-zweig Güterkraftverkehr, die sich im Straßenverkehr ereignet hatten.



Maßnahme: Kampagne SICHER. FÜR DICH. FÜR MICH

Zeitraum:

01/2008 – 04/2011

Förderung:

2 Mio. € für die Ausstattung von 1.000 neuen Lkw und Omnibussen mit Abstandsregler, Elektronischem Stabilitätsprogramm und Spurassistent

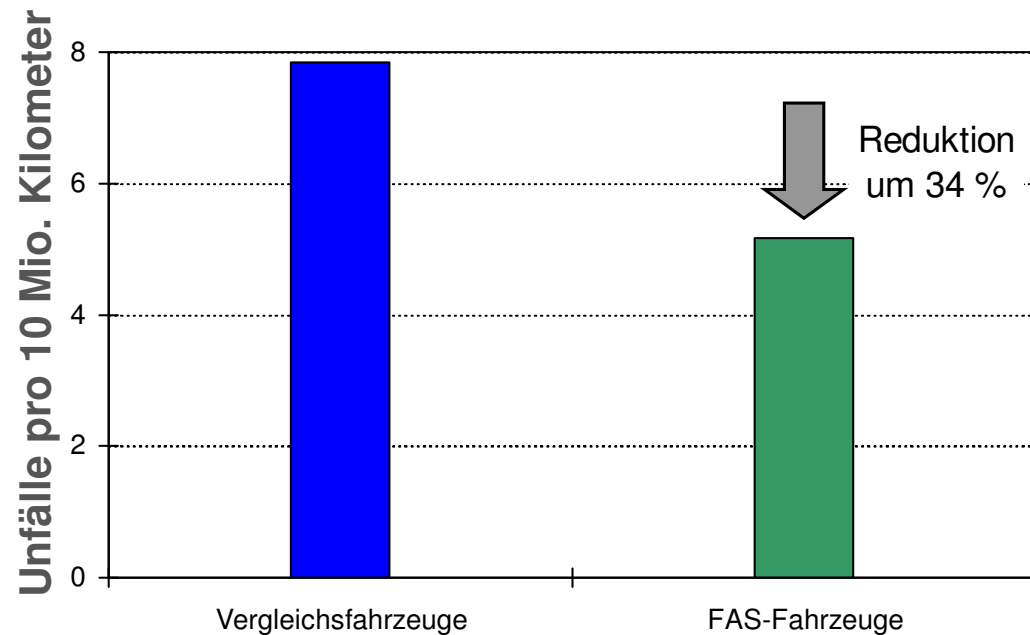
Wiss. Begleitung:

Fahrzeuge mit und ohne FAS wurden von 2008 bis 2011 begleitet

Ergebnisse der Kampagne

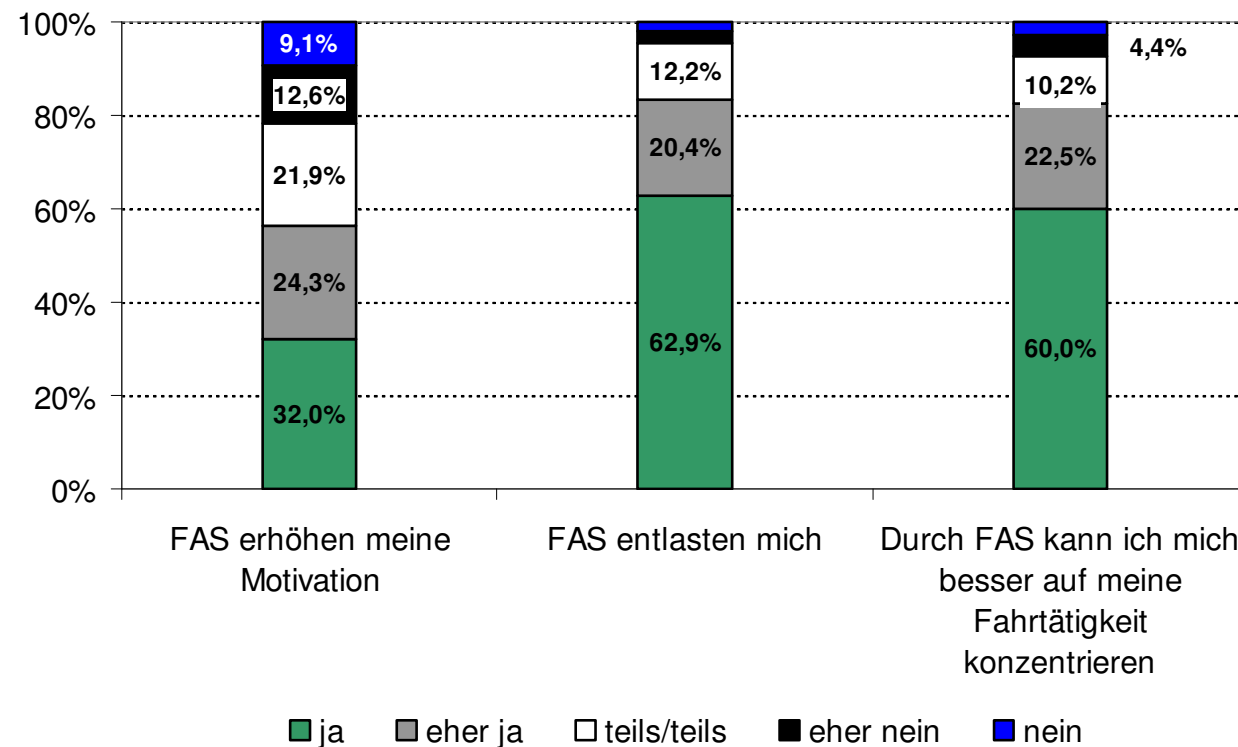
- 767 Fahrzeuge mit FAS, 565 ohne FAS
- 986.364 „Tage unter Risiko“
- 741 „Tage unter Risiko“ / Fz
- 349.141.881 gefahrene Kilometer
- 129.199 km / Jahr u. Fz

**Anzahl der Unfälle
haben um 34 %
abgenommen**



Erfahrungen der Fahrer mit FAS

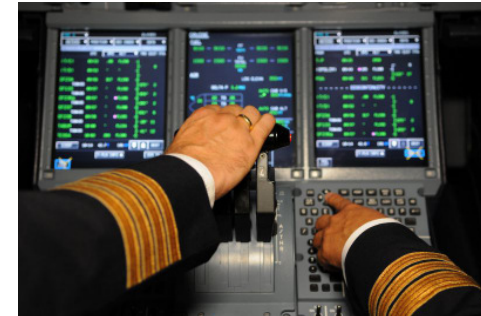
- Überwiegende bis hohe Zufriedenheit
- Fahrerassistenzsysteme
 - motivieren
 - entlasten
 - lassen auf die Fahraufgabe konzentrieren



Erfahrungen in der Luftfahrt mit Autopilot

Autopilot

- dient der planmäßigen Navigation und der Stabilisierung des Flugzeuges
- entlastet Pilot bei Langstreckenflügen
- unterstützt bei Flug und Landung, nicht beim Start
- wird auch im Kurzstreckenbetrieb bei viel Luftverkehr und schlechter Sicht genutzt



Randbedingungen

- immer 2 Piloten im Cockpit (bei Langstreckenflügen 3 Piloten)
- wechselweise Überwachung des Funks und der Instrumente
- vorgeschriebene Checks mit gegenseitiger Abfrage beugen Ermüdungen und Unterforderung vor

Erfahrungen in der Schifffahrt mit Autopilot

Autopilot

- steuert nach einem festen Kurs oder nach einer vorgegebenen Route
- auf größeren Schiffen in elektronisches Navigation (ECDIS) integriert
- wird bei viel Schiffsverkehr und engen Passagen nicht benutzt
- Ausstattungsrate: bei großen Schiffen > 80 %, bei kleinen Schiffen kaum vorhanden



Randbedingungen

- (nur) 1 Wachoffizier auf der Brücke, der alle Aufgaben selbst durchführt (Funk, Instrumente)
- Autopilot wird in der Ausbildung geübt (digitale Seekarte etc.)
- kleinere fremde Schiffe - ggf. aus Kunststoff oder Holz – werden bei hohem Seegang nicht sicher vom Radar erfasst

Forderungen an Autopiloten für den Straßenverkehr

Das Automatisierte Fahren

- soll den Fahrer entlasten
- muss das Fahrzeug im aktivierten Modus sicher fahren können
- muss Situationen rechtzeitig erkennen, wenn eine Rückübergabe an den Fahrer erfolgen soll
- ...

Randbedingungen

- muss in der Aus- und Weiterbildung geübt werden
- mögliche Ermüdung und/oder Unterforderung im Autopilot-Modus muss berücksichtigt werden
- ...

Belastungen der Fahrer, die durch einen Autopiloten reduziert werden können

- lange Konzentrationsphasen bei monotonen Fahrten
- langes Sitzen in einer festgelegten Sitzposition
- Routinetätigkeiten (z. B. Planung von Pausen, Parkplatzsuche, ...)
- Erkennung von Gefahren
- soziale Isolation während der Fahraufgabe



Bild: Daimler

Zusammenfassung

- Im automatisierten Fahren können bereits bewährte Fahrerassistenzsysteme so integriert werden, dass Unfälle durch menschliches Fehlverhalten reduziert werden.
- Autopiloten können die physischen und psychischen Belastungen von Fahrern auf langen Routen vermindern.
- Damit berücksichtigt das automatisierte Fahren die Veränderungen in der heutigen Arbeitswelt ebenso wie in der Fahrzeug- und Verkehrstechnik und trägt zu einem attraktiveren Berufsbild des Fahrers bei.

