













4. TecDay, Aschaffenburg



**„Konzept für einen Abstandsregeltempomat
der 3. Generation“**

**Dr. Karl de Molina
FTronik GmbH**



-  Motivation
-  Klassifikation der Fahrerassistenzsysteme in Generationen
-  Konzept für einen erweiterten Abstandsregeltempomat (3G ACC)
-  Zusammenfassung
-  Ausblick

-  Motivation
-  Klassifikation der Fahrerassistenzsysteme in Generationen
-  Konzept für einen erweiterten Abstandsregeltempomat (3G ACC)
-  Zusammenfassung
-  Ausblick

 Die heutigen Assistenzfunktionen mit einer immer stärker steigenden Zahl von akustischen, haptischen oder optischen Warnimpulsen kann dabei nur ein Übergangsstadium sein. Da die Verarbeitungsfähigkeit von Reizen im Alter abnimmt, macht es keinen Sinn, durch eine überbordende Zahl von Piepsern, Blinksignalen oder Lenkradrüttler die abnehmenden Reizwahrnehmungen zu kompensieren. Die derzeit immer stärker steigende Zahl von Assistenzsystemen, die ausschließlich auf Fahrerinformation angelegt sind,  überfordert den älteren Autofahrer.

Quelle: Prof. Dr. F. Dudenhöffer, ATZ 01/2008 Jahrgang 110, Seite 66

Zusammenfassung

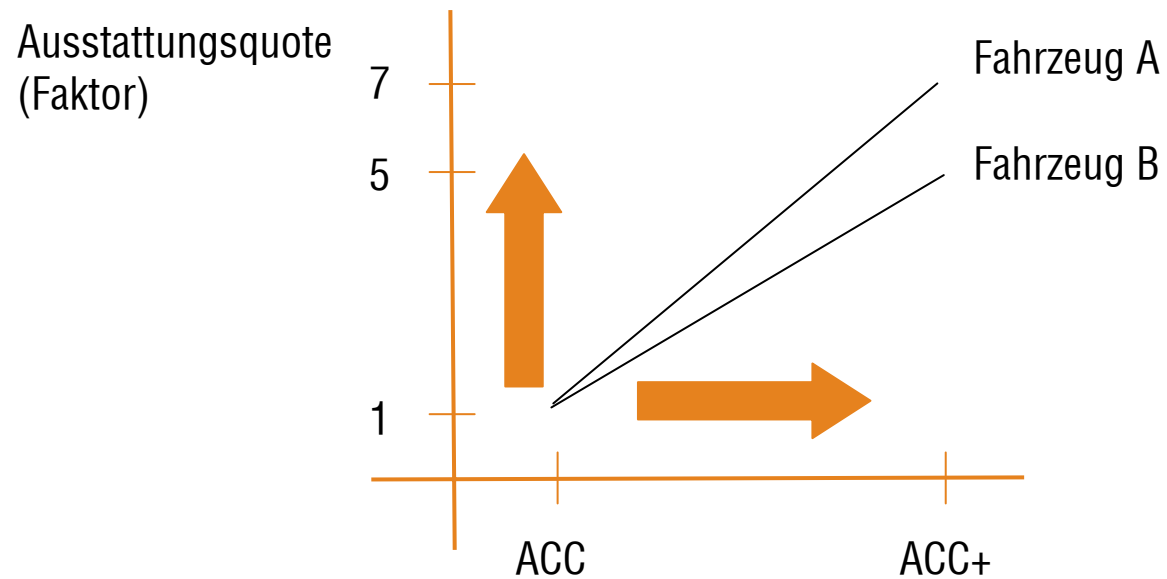
- Sowohl ACC-Kenner als auch ACC-Neulinge müssen sich erst an die Funktionsweise des Systems gewöhnen.
- ACC-Erstnutzer fassen erst langsam Vertrauen in das System und seine Grenzen.
- Begeisterte ACC Nutzer codieren die Fahraufgabe teilweise um: Sie passen ihre Fahrweise der Funktionsweise des adaptive cruise control an und nutzen das ACC als Fahrerassistenzsystem.



Quelle: Heike Sacher, 2. Tagung „Aktive Sicherheit durch Fahrerassistenz“¹⁶

Motivation: Ausstattungsquoten






-  Funktionserweiterungen führen zu höherer Kundenakzeptanz, d.h. höhere Ausstattungsquoten



ACC: 30-180 km/h, 8° Öffnungswinkel des Radarsensors

ACC+: 0-180 km/h, 16° Öffnungswinkel

Quelle: FTronik GmbH

-  Motivation
-  Klassifikation der Fahrerassistenzsysteme in Generationen
-  Konzept für einen erweiterten Abstandsregeltempomat (3G ACC)
-  Zusammenfassung
-  Ausblick






Klassifikation der Fahrerassistenzsysteme

Eigenschaften	Generation der Fahrerassistenzsysteme		
	1.	2.	3.
Eigener Sensor	x	x	gemeinsam
Eigenes Steuergerät	x	x	gemeinsam
Eigenes Bedienelement	x	x	gemeinsam
Eigenes Symbol im Display	x	x	gemeinsam
Funktion	allein	Kopplung mit einer zweiten Funktion	Kopplung mit mehreren Funktionen
Ziele	1	2	>2
Beispiele	ACC	HC (Lexus)	ecoLine (FTronik)







Subsysteme	Generationen von ESP / ESC		
	1.	2.	3.
ABS (Bremsstabilisierung)	X	X	X
ASR (Traktionskontrolle)	X	X	X
ESP (Gierstabilisierung)	X	X	X
CBC (Querstabilisierung)	--	X	X
AFS (Aktivlenkung)	--	--	ESP II
HDC (Downhill-Kontrolle)	--	--	X
HHF (Hill Hold Function)	--	--	X



ESP ist das Mastersteuergerät für das Fahrwerk

-  Motivation
-  Klassifikation der Fahrerassistenzsysteme in Generationen
-  Konzept für einen erweiterten Abstandsregeltempomat (3G ACC)
-  Zusammenfassung
-  Ausblick

Defizite heutiger ACC

-  Keine Abstandswarnung im ausgeschalteten Zustand, auch wenn Kollision droht.
-  Falscherfassung in Linkskurven auf der Autobahn.
-  Späte Erkennung von Ein- und Ausscherern.
-  Verlust des Zielobjektes.
-  Aufwendige Bedienung.
-  Mäßige Unterstützung auf Landstraße mit unterschiedlichen Kurvenradien.



ACC generiert einen geringen Kundennutzen

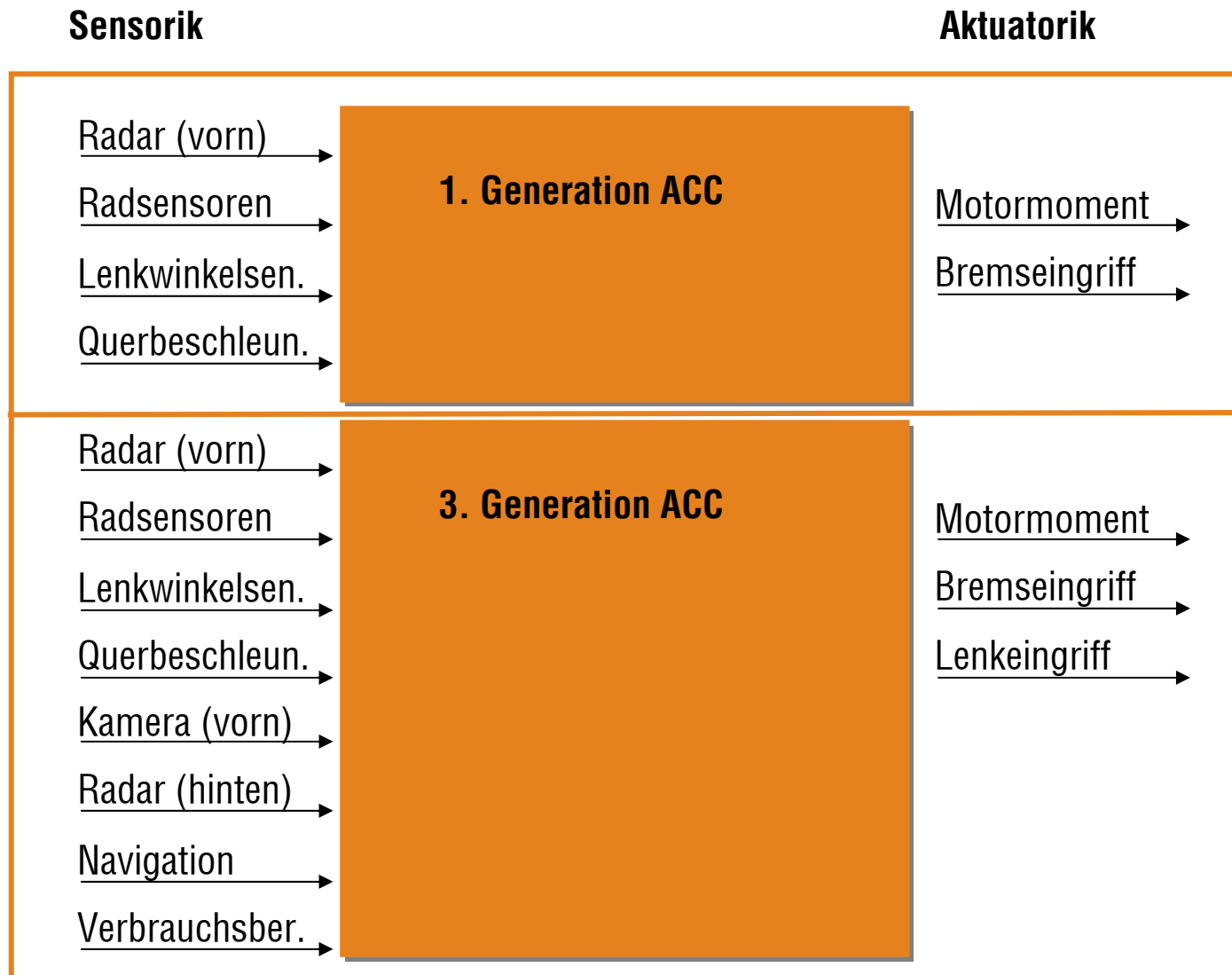
ACC erhöht nur bedingt die Fahrsicherheit






ACC reduziert kaum den Verbrauch






Subsysteme	Generationen vom ACC		
	1.	2.	3.
ACC (Abstandsregeltempomat)	X	X	X
LDW (Spurhalteassistent)	--	X	X
LCA (Spurwechselassistent)	--	--	X
FCW (Front Collision Warning)	--	--	X
Müdigkeitswarnsystem	--	--	X
TSR (Traffic Signal Recognition)	--	--	X
CSC (Corner Speed Control)	--	--	X



ACC ist das Mastersteuergerät für die Fahrerassistenzsysteme



-  Die vordere Kamera erkennt die Fahrstreifen
Verbesserung der Fahrprädiktion (Fremd- und Egofahrzeug).
-  Das Navigationssystem kennt die Fahrstrecke
streckenangepasste Fahrgeschwindigkeit (Autobahn, Landstraße, Stadt).
-  Erweiterung der Ziele
Fahrkomfort, Fahrsicherheit und Kraftstoffverbrauch.
-  Sensorfusion, Sensordatenfusion, Systemfusion.
-  Reduktion der Bedien- und Ausgabesysteme durch Systemfusion und Funktionsintegration.

-  Die bisherigen Generationen der ACC boten bislang einen eingeschränkten Kundennutzen.
-  Durch die Systemfusion bei 3G ACC wird sich der Systempreis zunächst erhöhen. Dieser ist jedoch deutlich niedriger als die Summe einzelner Systeme.
-  Der Kundennutzen des 3G ACC wird in den drei Zielen: Fahrkomfort, Fahrsicherheit, Verbrauch, deutlich verbessert.
-  Der Funktionsumfang des 3G ACC lässt sich ähnlich wie beim ESP flexibel und kostengünstig erweitern.
-  Durch die Integration der FAS Bedienelemente in die zentrale Bedieneinheit lassen sich die notwendigen Einstellungen kundenspezifisch konfigurieren und z.B. im Schlüssel speichern.

- ☐ Der hier vorgestellte 3G ACC wird in den Fahrsimulator (**ecoLine**) nach und nach eingebaut.
- ☐ Im Fahrsimulator wird dann anhand von Probanden die Kundenakzeptanz analysiert und mit heutigen Systemen (1. und 2. Generation) verglichen.
- ☐ Das Konzept der **ecoLine** umfasst u.a.:
 - Aktives Gaspedal (AGP) der TU München
 - Verbrauchsoptimierter ACC
 - Kopplung ACC – Navigationssystem
 - Sensordatenfusion
 - Verbrauchs- und Schaltzeitpunktanzeige
 - Parkassistent (im Stadtverkehr)
 - Parkplatzsuche (im Stadtverkehr)
 - diverse Motorisierungen (Diesel, Otto, Mildhybrid)





4. TecDay, Aschaffenburg

**„Konzept für einen Abstandsregeltempomat
der 3. Generation“**

**Dr. Karl de Molina
FTronik GmbH**

