

# Adaptive Cruise Control (ACC)

## Geschwindigkeits-Regelanlage mit Abstandskontrolle

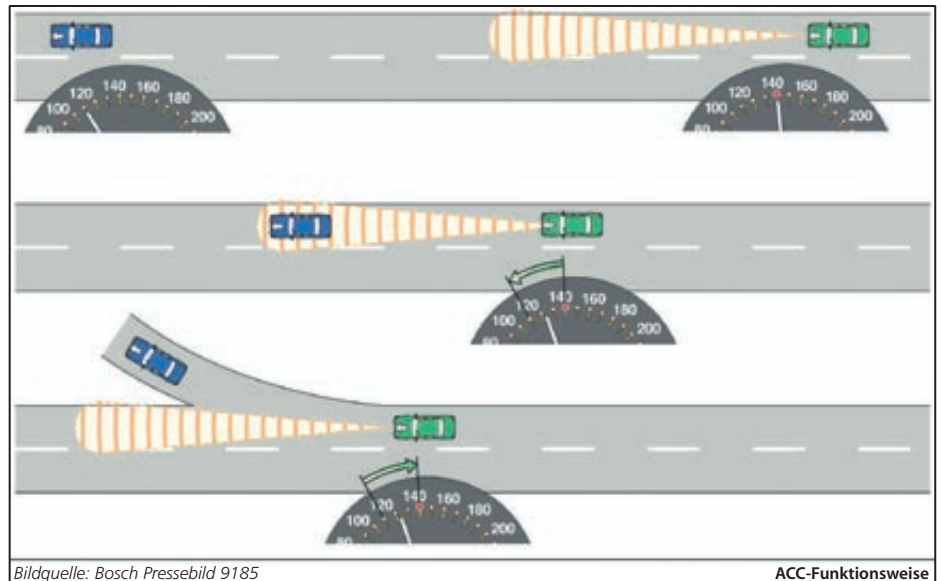
### Wirkungsweise von ACC-Systemen

ACC-Systeme werden als Komfortverbesserung betrachtet. Die Verantwortung für die Fahraufgabe liegt nach wie vor ausschliesslich beim Fahrer.

Assistenzziele sind:

- keine Überschreitung der Wungeschwindigkeit
- automatische Anpassung an Geschwindigkeitsunterschiede vorausfahrender Fahrzeuge
- Entlastung des Fahrers

Erfasst und erkannt werden vorausfahrende Fahrzeuge innerhalb eines Abstandes von ca. 120 m. Eine schmale «Radar- oder Infrarot-Keule» tastet den Raum vor dem Fahrzeug ab und ermittelt den Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug sowie dessen Fahrgeschwindigkeit. Mit diesen Informationen berechnet das «ACC» automatisch den Sicherheitsabstand und regelt diesen durch elektronische Eingriffe in die Motorsteuerung und die Bremsanlage. Bei zu dichtem Auffahren ertönt ein Warnsignal. ACC-Systeme sind so ausgelegt, dass sie das Fahrzeug nur moderat abbremsen können (Komfortbremsung, max. Verzögerung  $3 \text{ m/s}^2$ ). Das bedeutet, der Fahrer muss bei notwendigen, starken Bremsmanövern aktiv eingreifen. Die Systeme funktionieren wie herkömmliche Geschwindigkeits-Regelanlagen ab einer Geschwindigkeit von ca. 30 km/h. Darunter ist der aktive Eingriff des Fahrers notwendig. Die Einstellung des Abstandes zu vorausfahrenden Fahrzeugen erfolgt durch eine sog. «Zeitlücke». Das führt dazu, dass der Abstand geschwindigkeitsabhängig dynamisch verändert wird. Der Fahrer kann die «Zeitlücke» verändern, d.h. einen kleinen bis großen Sicherheitsabstand wählen. Wird die Bremse vom Fahrer betätigt, deaktiviert sich die «ACC». Dagegen wird durch Gas geben das System nicht beeinflusst. Nissan-Fahrzeugmodelle mit Regensensor deaktivieren bei eingeschaltetem Scheibenwischer das System selbsttätig.



Bildquelle: Bosch Pressebild 9185

ACC-Funktionsweise

Einsatzbereiche für Adaptive Cruise Control (ACC)			
Strassentyp	«ACC» bringt Vorteile	«ACC» bringt keine Vorteile	«ACC» funktioniert nicht bzw. ist nicht einsetzbar
Auf Autobahnen, auf Autostrassen, auf Landstrassen, auf kreuzungsfreien Ortsdurchfahrten mit längeren Tempolimits	Bei freier Fahrt, bei geringen bis mittleren Verkehrsaufkommen, besonders bei Kolonnen-/Folgefahrten	Bei sehr starkem oder dichtem Verkehrsaufkommen. Durch ständige Spurwechsel oder Überholvorgänge anderer Verkehrsteilnehmer muss das ACC-System sehr oft regeln (verzögern und wieder beschleunigen). Der Fahrer wird häufig zum Eingreifen/Bremsen gezwungen, das System deaktiviert sich jedes mal.	—
Auf kurvenreichen oder hügeligen Landstrassen	—	Die Fahrgeschwindigkeit muss ständig dem Strassenverlauf angepasst werden. Häufiger Bremseneingriff durch den Fahrer erforderlich; System deaktiviert sich beim Bremsen.	—
Auf Ortsdurchfahrten mit Kreuzungen	—	—	Bei „stop and go“ Verkehr. Das System funktioniert erst ab bzw. nur bis ca. 30 km/h. Das Fahrzeug kann nicht bis zum Stillstand abgebremst werden.

© TCS, Technik und Umwelt, Emmen, Datum: 12.01.2004

Quelle Bild: Bosch

### Achtung:

- ACC-Systeme reagieren nicht auf stehende Hindernisse und entgegenkommende Fahrzeuge.
- ACC-Systeme reagieren nicht oder eingeschränkt auf Verkehrsteilnehmer mit schmaler Silhouette wie z.B. Radfahrer.
- ACC-Systeme sollen nicht bei Nebel, starkem Regen oder glatten Strassen benutzt werden.

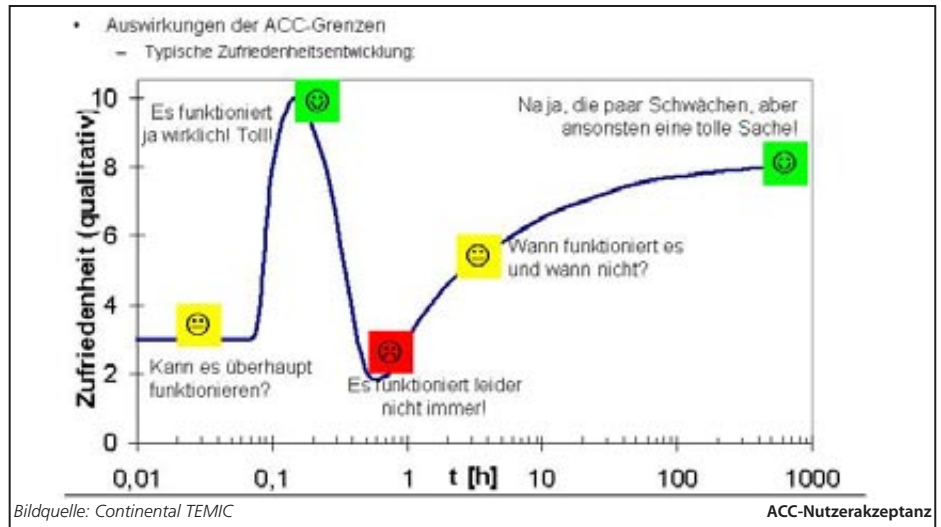
### Verhaltensregeln für den ACC-Benutzer

- «ACC» ist weniger für sportliches Fahren geeignet, sondern mehr zum defensiven, ruhigen, erholsamen Folgefahren.
- Fahrerhandbuch und Bedienungsanleitungen genau durchlesen und Hinweise befolgen, es muss klar sein, wie das ACC-System funktioniert. Die neue, richtige Fahrweise muss erst erlernt werden.
- auch mit «ACC» ist permanente Aufmerksamkeit und Reaktionsbereitschaft erforderlich. Es kann vorkommen, dass das System z.B. in Kurven plötzlich das Zielfahrzeug kurzzeitig «verliert» und sofort beschleunigt. Es können auch andere Verkehrsteilnehmer plötzlich in den vorhandenen Sicherheitsabstand hineinfahren, hier muss der Fahrer sofort reagieren.
- «ACC» nicht bei Nebel, starkem Regen oder auf glatten Strassen benutzen.
- besonders vorsichtig beim Annähern an Zweiradfahrern sein, diese können vom «ACC» je nach Fahrposition «verloren» werden.
- Wunschgeschwindigkeit dem Verkehrsfluss anpassen, die «ACC» muss dann weniger oft regeln, die Fahrweise wird gleichmässiger und ruhiger, der Kraftstoffverbrauch erhöht sich praktisch nicht.
- Sensorverschmutzungen können die Funktion des ACC-Sensors beeinträchtigen. Deshalb immer auf einen sauberen Sensor achten.

### Benutzerakzeptanz

Trotz begeisterter Technik von ACC-Systemen ist die Verbreitung von der Benutzerakzeptanz abhängig. Nach vielen Probefahrten wie auch nach systematischen Untersuchungen stellt man eine typische Entwicklung des Akzeptanzverhaltens fest.

Vor Beginn der erstmaligen ACC-Nutzung ist eine Grundskepsis vorhanden, da die Funktionsweise des Systems noch unbekannt ist. Beim ersten Einsatz wandelt sich die Skepsis fast zur Euphorie, weil die Regelung, entgegen der Erwartung, die Wünsche des Fahrers trifft. Bei den ersten Erfahrungen mit den Funktionsgrenzen ist der Benutzer



dann aber irritiert, denn so wenig wie er sich die ACC-Funktion vorstellen kann, so wenig erahnt er die Funktionsgrenzen. In den folgenden Nutzungsphasen lernt der Fahrer welche Funktionsfähigkeit «ACC» wirklich hat, und erahnt bzw. erkennt so die Funktionsgrenzen frühzeitig. Bei längerem Betrieb wird das Vorstellungsvermögen über die ACC-Nutzungsmöglichkeiten und die Funktionsgrenzen immer grösser und die Zufriedenheit steigt. Untersuchungen von Weinberger (2001) und dem Feldversuch der UMTRI (1998) deuten auf eine Gewöhnungsphase von mindestens zwei Wochen hin.



### Fahrzeuge mit Adaptiv Cruise Control und Preise

ACC-Systeme funktionieren nur zusammen mit einem Automatikgetriebe. Preise: Stand November 2003.

Audi A8	CHF 3'600.–
BMW 5-er Serie	CHF 2'930.–
BMW 7-ner Serie	CHF 3'080.–
Jaguar XJ-Serie	CHF 2'900.–
Jaguar XK-Serie	CHF 3'200.–
Jaguar S-Type	CHF 2'900.–
Mercedes S- und SL-Klasse	CHF 3'535.–
Mercedes CL- und CLK-Klasse	CHF 3'535.–
Mercedes E-Klasse	CHF 3'535.–
Nissan Primera	CHF 1'500.–
VW Phaeton	CHF 4'060.–

