

# ABC-Fahrwerkregelung mit RapidPro

➤ DaimlerChrysler testet RapidPro in Mercedes S-Klasse Coupé

➤ RapidPro-Prototyp und MicroAutoBox für Active Body Control (ABC)

➤ Tausende Testkilometer in Deutschland, Schweden und Spanien

Um den Einsatz eines kompakten und leicht im Fahrzeug installierbaren Signalkonditionierungs- und Leistungsendstufensystems für das Funktions-Prototyping zu testen, hat sich DaimlerChrysler für eine Evaluierung des neuen RapidPro-Systems von dSPACE entschieden. Bereits seit längerem wird ein Prototyp erfolgreich in einem Fahrzeug von Mercedes Benz für die aktive Fahrzeugfederung ABC (Active Body Control) zusammen mit der MicroAutoBox eingesetzt. Mit dem RapidPro-Prototyp wurden schon mehrere tausend Testkilometer in ganz Europa zurückgelegt, so zum Beispiel auf dem Nürburgring, in Spanien sowie bei Wintertests in Schweden.

## Active Body Control (ABC)

Lange Zeit galt es als schwierig, Fahrzeugfederungen sowohl im Hinblick auf Fahrdynamik als auch auf Fahrkomfort zu optimieren, da die Maximierung einer Größe immer Einbußen für die jeweils andere bedeutete. Erst mit elektronisch gesteuerten aktiven Federungssystemen wie dem Active Body Control (ABC) von DaimlerChrysler konnte schließlich unerwünschten Bewegungen des Fahrzeugaufbaus (Body) um die Hoch-, Längs- und Querachse so entgegengewirkt werden, dass der Aufbau in allen Fahrsituationen optimal geregelt wird.

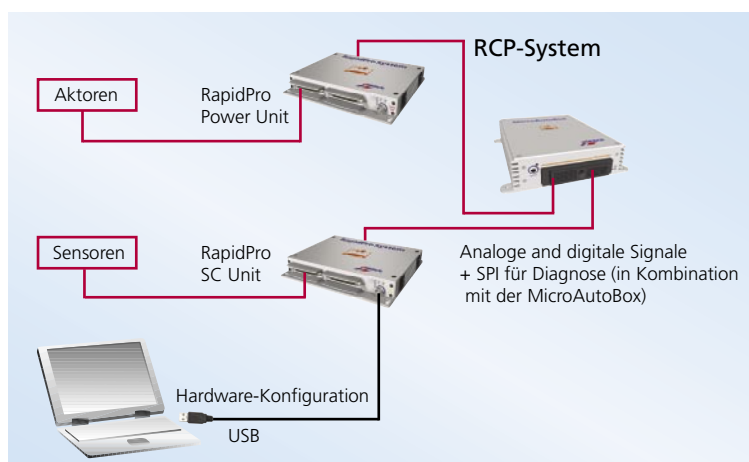
## Auf Erfahrungen aufbauen

Schon im Jahr 1999 wurde für das Mercedes CL-Coupé das ABC-Steuergerät mit Hilfe von dSPACE Prototyper fit

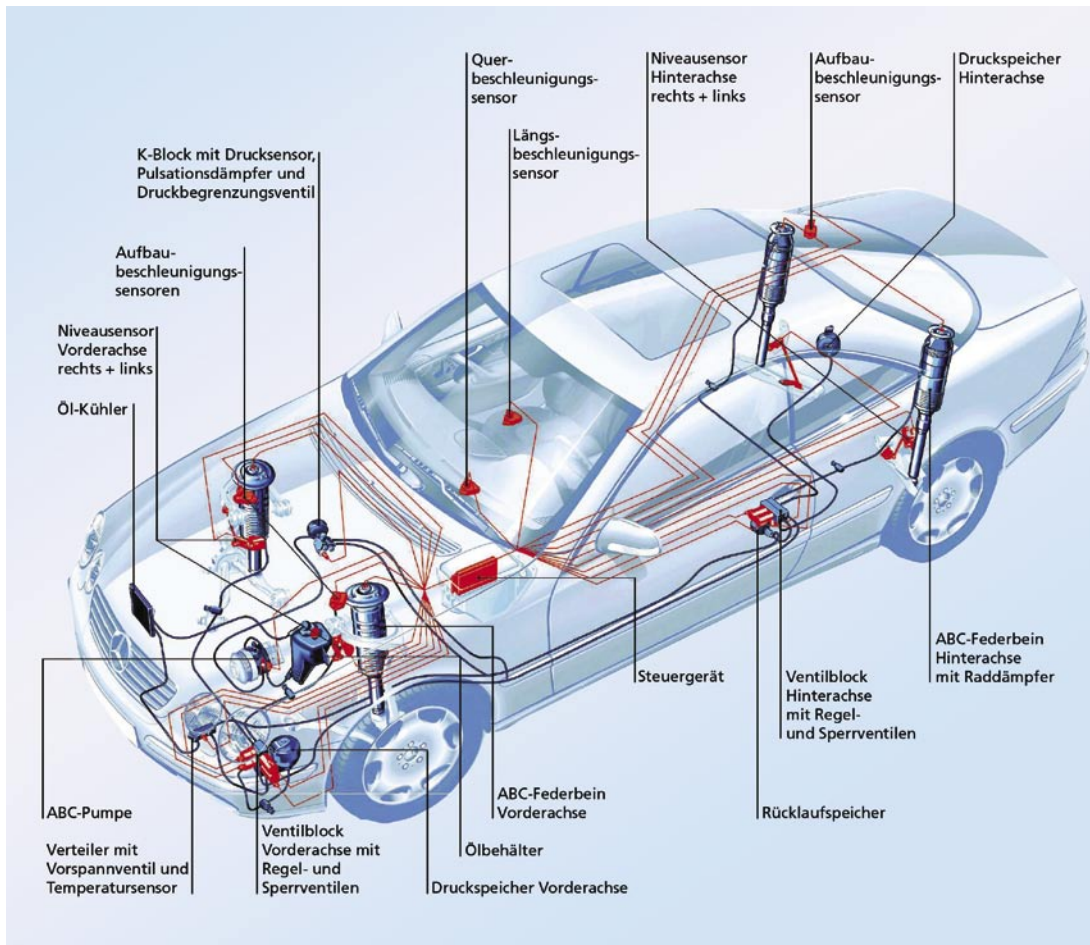
für die Serie gemacht, so dass bereits gute Erfahrungen mit der dSPACE-Technologie vorlagen (vgl. dSPACE NEWS Herbst 2000). Seitdem haben wir die ABC-Funktionen bei DaimlerChrysler – auch mit Hilfe von dSPACE Prototyper sowie des Seriene-Generators TargetLink – konsequent weiterentwickelt. Eine wichtige Entwicklungsanforderung unsererseits war, dass die Signalkonditionierung und die Leistungsendstufen schnell und flexibel im Fahrzeug installierbar sein und sich durch besondere Kompaktheit auszeichnen sollten, um einen mobilen Fahrzeugeinsatz zu ermöglichen. Durch die bestehenden Erfahrungen mit der dSPACE-Werkzeugkette lag es für uns nahe, auch die Evaluierung des neuen RapidPro-Systems zusammen mit dSPACE Prototyper durchzuführen.

## Tests im Labor

Zunächst wurde das RapidPro-Prototypsystem auf Grundlage unserer Spezifikationen inklusive der später notwendigen Verkabelung durch die dSPACE-Applikationsabteilung vorbereitet. Zur Signalkonditionierung wurden die Modultypen 10-Kanal-Analog-Input, 4-Kanal-Analog-Input, 8-Kanal-Digital-Input sowie ein 4-Kanal-Sensor-Versorgungsmodul in der RapidPro SC Unit installiert. In der RapidPro Power Unit kamen fünf 2-Kanal-Full-Bridge-Leistungstreibermodule zum Einsatz. Bei dSPACE in Paderborn fand dann die erfolgreiche Inbetriebnahme des gesamten Systems statt. Als Vorbereitung auf den Fahrzeugtest haben wir den Prototyp ausführlich in unserem Labor in Sindelfingen erprobt, wobei wir einen Stimulator mit allen Echtlasten des Federungssystems ABC verwendet haben. Als Reglermodell wurde ein bestehendes ABC-Modell für die



▲ Die für die aktive Federung benötigten Sensoren und Aktoren im Mercedes S-Klasse Coupé wurden mit Hilfe von Prototypen der RapidPro SC Unit (Signalkonditionierung) und RapidPro Power Unit (Leistungsendstufen) an die MicroAutoBox angebunden.



▲ Mit Active Body Control (ABC) von DaimlerChrysler, einem elektrohydraulischen Federungssystem, wird unerwünschten Fahrzeugbewegungen um die Hoch-, Längs- und Querachse entgegengewirkt.

MicroAutoBox eingesetzt, das für die Tests kaum modifiziert werden musste. Die Modulkonfiguration war problemlos über Software möglich.

### Mobiler Fahrzeugeinsatz

Nach der Inbetriebnahme des Systems im Labor haben wir auf dem Testgelände in Sindelfingen erste Testfahrten mit einem Mercedes S-Klasse Coupé unternommen. Durch häufig wechselnde Erprobungsfahrzeuge war der Anspruch an das RapidPro-Testsystem bezüglich Mobilität sehr hoch. Die Erwartungen wurden durch das RapidPro-Prototypsystem erfüllt. Ein wichtiges Einsatzgebiet des RapidPro-Systems ist die Weiterentwicklung und Erprobung des ABC-Fahrwerkreglers und des Sicherheitskonzepts. Das RapidPro-System wurde neben dem Einsatz im normalen Fahrbetrieb auf den Testgeländen in Sindelfingen, Untertürkheim, Nürburgring Nordschleife, Spanien (IDIADA) und Schweden (Arjeplog) erfolgreich eingesetzt. Als besonders vorteilhaft beim RapidPro-

System haben sich die kompakten Abmessungen, die schnelle Installierbarkeit sowie die Flexibilität hinsichtlich der Modulbestückung herausgestellt. Wir sind schon mit dem Prototyp sehr zufrieden und freuen uns auf das noch weiter optimierte Serienprodukt. Mittlerweile wird der RapidPro-Prototyp auch schon in anderen Entwicklungsprojekten von DaimlerChrysler in Fahrzeugtests eingesetzt.

*Team ABC E/E  
Komponenten und Funktionsentwicklung  
DaimlerChrysler AG  
Deutschland*



◀ Das DaimlerChrysler-Team mit dem RapidPro-Prototyp zum Test in Spanien.

Details zu RapidPro finden Sie auf den Seiten 6 und 7.