

Was kann ABS?



Computer gegen mensch



Foto: Ulrich Kertler

liches Versagen

Ein Auto mit ABS (Antiblockiersystem) wie im Foto rechts bremst sicherer und kann Leben retten. Das sagen zumindest die Hersteller. *Auto Bild* testete drei verschiedene Systeme und sagt, was sie wirklich können

Was kann ABS?

Diese Situation kennt fast jeder: Sie fahren auf regennasser Straße. Vor Ihnen taucht plötzlich ein Hindernis auf. Sie müssen bremsen und ausweichen. Die Räder blockieren, der Wagen kommt ins Schleudern und rutscht (im günstigsten Fall) in den Graben. Hätte ein Antiblockiersystem die Situation retten können? Um dieser Frage nachzugehen, führen wir mit vier Testwagen auf ein Bremsenprüfgelände.

Am Test nahmen teil: zwei Ford Escort, einer mit SCS (Stop-Control-System, Aufpreis 1050 Mark), dem mechanischen Blockierverhinderer vom englischen Bremsenhersteller Lucas-Girling, der andere mit einem herkömmlichen Bremssystem; ein Ford Scorpio, serienmäßig mit dem elektronischen ABS von Alfred Teves in Frankfurt; und ein Mercedes 300 SE mit dem elektronischen System von Bosch in Stuttgart (ebenfalls serienmäßig). Von den Fahrzeugen mit elektronischem ABS brauchten wir keinen Vergleichswagen, weil sich diese Systeme abschalten lassen, indem man einen Stecker im Motorraum herauszieht. Beim SCS ist dies nicht möglich.

Vor Testbeginn wurden die Bremsen erst einmal warmgebremst. Denn eine kalte Bremse kann nicht ihre volle Leistung bringen. Genausowenig wie eine zu heiße. Deshalb mußten die Bremsen zwischen den Versuchen wieder etwas abkühlen.

Erster Versuch: Vollbremsung aus Tempo 50 km/h und 80 km/h auf nassem Asphalt – mit und ohne ABS.

Als erster mußte der silberne Escort mit SCS auf die Strecke. Vollbremsung aus genau 80 km/h. Tak – tak – tak. Das Bremspedal pulsiert deutlich. Die Räder blockieren nicht. Nach einem Bremsweg von genau 65,9 Metern kommt der Wagen zum Stehen. Der Mittelwert aus sieben Vollbremsungen: 65,12 Meter. Danach ist der rote Escort ohne SCS dran. Ergebnis: Im Mittel stand er schon nach 56,33 Metern (aus Tempo 80). Also 8,79 Meter früher, das ist ein 16 Prozent kürzerer Bremsweg, als ihn das SCS-Auto benötigte. Auch aus Tempo 50 km/h bremste der SCS-Escort schlechter. Um 25 Prozent!

Ein elektronisches ABS verkürzt den Bremsweg

Der Ford Scorpio und der Mercedes 300 SE sorgten für eine Überraschung: Mit ABS hatten sie einen kürzeren Bremsweg als ohne. (Die genauen Werte finden Sie in den Diagrammen.)

Das sind aber nur die nackten Zahlen. Denn im Bremsgefühl gibt es einen deutlichen Unterschied. Während beim Bosch-ABS im Mercedes ein starkes Pulsieren im Pedal spürbar ist, bleibt das Pedal im Scorpio fast ruhig. Nur das Schnattern der Bremsventile ist zu hören. Der Bedienungscomfort des Teves-Systems ist also höher. Kein Wunder – das System von Teves ist eine neuere Entwicklung als das Bosch-ABS.

Zweiter Versuch: Vollbremsung aus Tempo 50 km/h und 80 km/h auf trockenem Asphalt – mit und ohne ABS.

Das ABS des Mercedes 300 SE ist abgeschaltet. Mit 80 km/h braust er auf die Teststrecke. Bei Vollbremsung blockieren seine Räder, der Wagen verschwindet in dickem, blauem Qualm. Ein mörderischer Test – für die Reifen. Nach spätestens vier Vollbremsungen sind sie eckig, reif für den Schrott.

Ganz unspektakulär verläuft die Bremsung mit ABS. Kein Qualm, die Reifen bleiben heil. Das zeigt noch einen anderen Vorteil des ABS: Es hilft Geld sparen. Denn wie oft muß man auf der Autobahn aus höherem Tempo stoppen! Dann kann schon eine Notbremsung einen teuren Satz Reifen kosten.

Die Bremswegmessungen ergaben in der Tendenz die gleichen Werte wie auf nasser Straße. Wiederum hatte der Escort mit SCS einen längeren Bremsweg (bis zu 20 Prozent). Die beiden elektroni-



Dieses Foto zeigt es ganz deutlich: Der rote Ford Escort ohne SCS steht nach einer Vollbremsung (an den Brems Spuren zu sehen) schon deutlich früher als der Escort mit SCS

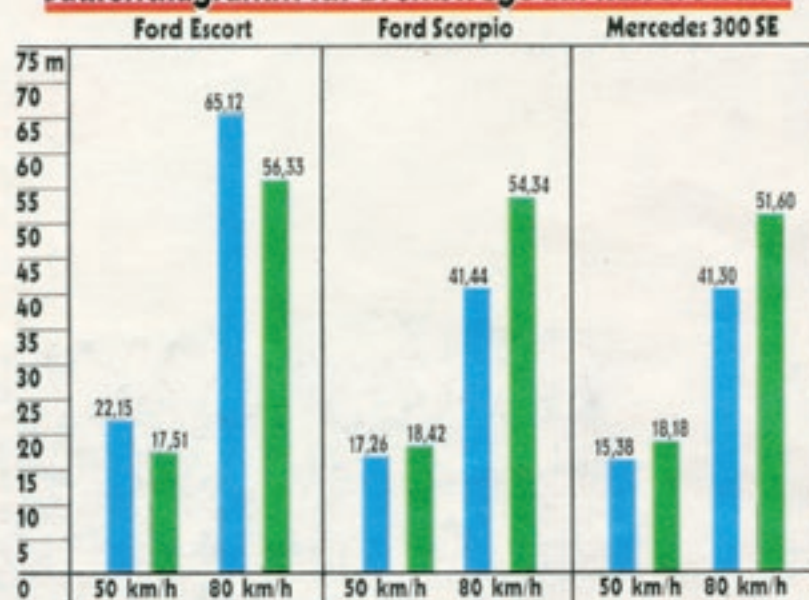


Rechts trockene Fahrbahn, links eine glitschig nasse Fahrbahn. Mit ABS bleibt das Auto beim Bremsen in der Spur



Gleiche Situation wie auf dem Foto oben, nur wurde im 300 SE das ABS abgeschaltet. Ergebnis: Er schleudert

Säulendiagramm für Bremswege auf nasser Straße

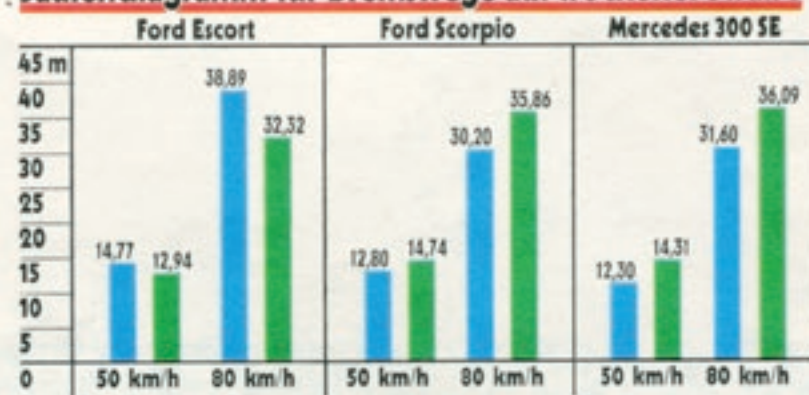


Mit ABS

Ohne ABS

In diesem Säulendiagramm können Sie die Bremswege der Testwagen auf nasser Straße mit und ohne ABS ablesen. Auffällig: Der Ford Escort hat ohne SCS immer einen kürzeren Bremsweg. Die elektronischen Systeme von Bosch (im 300 SE) und Teves (im Scorpio) verkürzen dagegen den Weg. Bei einer Vollbremsung aus 80 km/h macht sich diese Tendenz noch stärker bemerkbar als aus 50 km/h

Säulendiagramm für Bremswege auf trockener Straße



Mit ABS

Ohne ABS

Wieder wurden mit allen Testwagen Vollbremsungen aus 50 km/h und 80 km/h gemacht. Nur diesmal auf trockener Straße. Die Ergebnisse sind von der Tendenz gleich. Das mechanische SCS hat den Bremsweg verlängert. Die beiden elektronischen ABS-Systeme haben den Bremsweg wiederum verkürzt. Woran liegt das? Das SCS kann nicht so schnell und feinfühlig reagieren wie das elektronische ABS



Der Escort bleibt bei einer Vollbremsung mit SCS (mechanischem ABS) auch auf nasser Straße lenkbar



Vollbremsung ohne ABS: Die Räder blockieren und qualmen. Nach dem Nothalt sind die Reifen kaputt

So bremsen Sie richtig

Bremsen muß man lernen. Und vieles, was wir in der Fahrschule über das Bremsen in Notsituationen gehört haben, trifft auf ein Auto mit Antiblockiersystem nicht mehr zu. Aber auch ein perfektes ABS kann seinen Sicherheitsvorteil nur dann ausspielen, wenn es vom Fahrer richtig bedient wird. Deshalb fahren Sie mit Ihrem Auto einmal am Wochenende auf einen großen, leeren Parkplatz – zum Üben. Zum Beispiel die Vollbremsung oder das Lenken bei gleichzeitigem Bremsen. Erleben Sie das Pulsieren im Bremspedal, damit Sie sich bei einer Notbremsung nicht davor erschrecken. Keine Angst – die Reifen gehen nicht kaputt. Wichtig bei einer Vollbremsung: Das Pedal immer bis zum Anschlag durchtreten und nicht loslassen, bevor der Wagen zum Stillstand gekommen ist. Das Pumpen, wie wir es bei herkömmlichen Bremsen gelernt haben, um ein Blockieren der Räder zu verhindern, ist beim ABS ja nicht nötig.

Weiter auf Seite 46



**Karin Gutmann auf
Erfolgskurs:
neuen Polo geleast.
Segelboot gekauft.**

Karin Gutmann ist froh, daß sie einmal mehr den richtigen Kurs eingeschlagen hat. Jetzt zahlt sie für ihren neuen Polo nur noch niedrige Leasing-Raten. Und segelt das Ersparte auf dem nahen See spazieren. In einem schönen, schnittigen Segelboot. Das ist viel gesünder und gescheiter, als das ganze Geld in ein Auto zu stecken.

Ihren Vertrag hat Karin Gutmann mit V.A.G Leasing gemacht, der größten deutschen Auto-Leasing-Gesellschaft. „Die einmalige Sonderzahlung hatte ich schnell zusammen, weil ich meinen alten Wagen in Zahlung geben konnte. Und mit den monatlichen Raten werd' ich spielend fertig. Denn bei meinem Polo zahle ich nur für das, was ich während der Vertragszeit nutze. Also nicht den vollen Kaufpreis. Auch mit dem Wiederverkauf brauche ich mich nicht mehr herumzürgeren. Nach zwei Jahren gebe ich einfach das alte Auto zurück und bekomme ein neues.“ Der einzig Leidtragende bei der ganzen Sache ist der Mechaniker der Werkstatt: er sieht Fräulein Gutmann jetzt so selten.

Besuchen Sie einen der 3.300 V.A.G Partner für Volkswagen und Audi. Damit Sie erfahren, wie gut Sie mit V.A.G Leasing fahren.



V.A.G Leasing

Mit uns können Sie rechnen.

Was kann ABS?

schen Systeme verkürzten den Weg bis zu 16 Prozent.

Dritter Versuch: Bremsen in der Kurve.
Die Bremswege konnten mit einem teuren elektronischen Meßgerät ermittelt werden. Bei diesem Test ist das nicht möglich. Hier ist das Gefühl der Tester gefragt.

Um herauszufinden, wie sich die Autos bei Bremsmanövern in einer Kurve verhalten, haben wir eine Kurve aus Pylonen aufgebaut (siehe großes Foto auf den Seiten 42 und 43). Durch diese wurden die Testwagen so schnell wie möglich gefahren, in der Mitte voll abgebremst.

Was passiert, wenn ein Auto ohne ABS in solch einer Situation voll abgebremst wird, ist ebenfalls auf dem Foto zu sehen. Der rote Escort ist nicht mehr lenkbar, schließt einfach geradeaus weiter. Der silberne mit SCS bleibt dagegen lenkbar und sauber in der Spur. Im Versuch fiel das SCS positiv auf. Denn es meisterte die Situation genauso gut wie die elektronischen Blockierverhinderer.



Um für die beiden Escort vergleichbare Bedingungen zu schaffen, mußten sie auf identischen Reifen stehen. Das häufige Wechseln artete in harte Knochenarbeit aus (Foto oben). Bremswegmessungen mit einem Metermaß sind viel zu ungenau. Auto Bild setzte dafür teure elektronische Meßgeräte ein, die den Weg auf den Millimeter genau messen können

Gegen die Physik ist auch ABS machtlos

Kein einziges Antiblockiersystem kann allerdings die Physik überlisten. Ist das Auto zu schnell in die Kurve gefahren und bricht aus, kann dies auch die „Wunderbremse“ nicht verhindern.

Vierter Versuch: Bremsen bei unterschiedlicher Griffigkeit der Straße.

Wer eine Vollbremsung auf einer Straße machen muß, die auf einer Fahrzeugseite rutschiger ist als auf der anderen, kann arge Probleme bekommen. Denn auf der glatten Seite blockieren die Räder schneller als auf der griffigen. Ergebnis: Der Wagen schleudert.

Um diese Situation nachzustellen, haben wir nur die linke Straßenhälfte bewässert, die rechte trocken gelassen. Das Ergebnis war wie erwartet: Ohne ABS schleuderten alle Testwagen. Da war auch Gegenlenken ohne Erfolg.

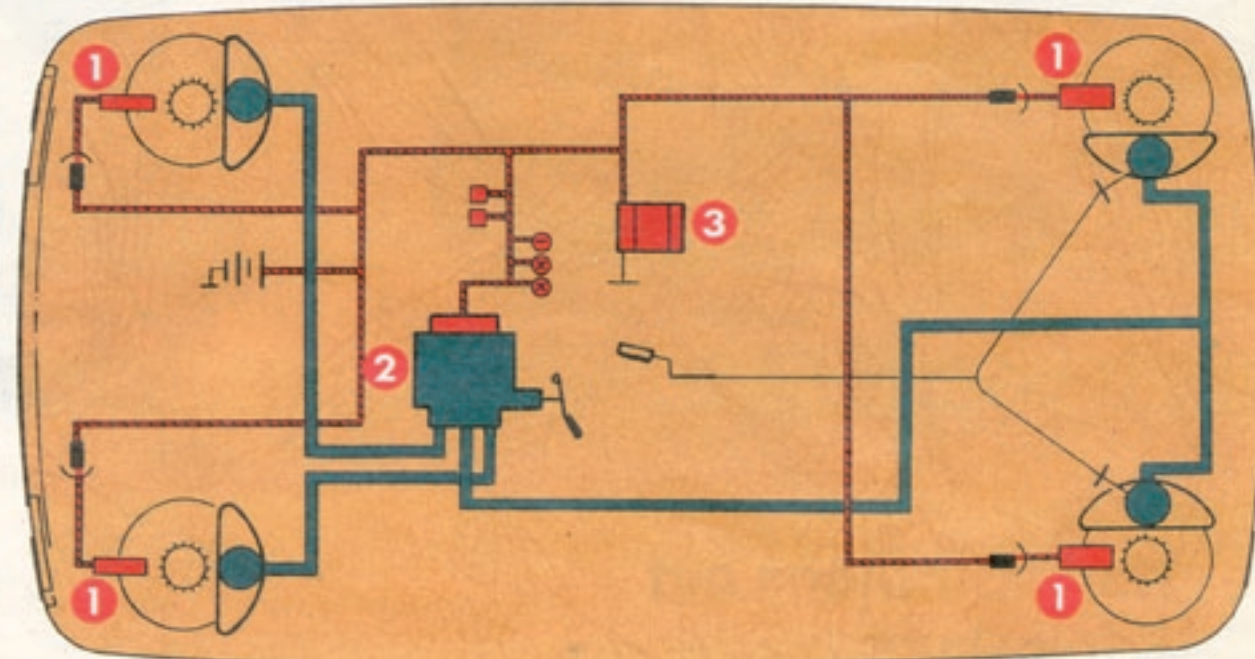
Mit ABS blieben sie in der Spur. Allerdings auch nicht ohne Gegenlenken. Und beim SCS mußte stärker und konzentrierter gelenkt werden als bei den elektronischen Systemen.

Die Versuche haben klar gezeigt: Die beiden elektronischen Systeme von Bosch und Teves sind in ihrer Leistung gleichwertig. Das Teves-ABS bietet aber einen etwas höheren Bedienungskomfort, weil das Bremspedal nicht so stark pulsiert. Herkömmlichen Bremsen ohne ABS sind sie in allen Situationen überlegen. Das mechanische SCS von Lucas-Girling fällt im Vergleich ab, weil es in brenzlichen Situationen wertvolle Meter verschenkt. Grund: Die Mechanik kann nicht so schnell und feinfühlig auf eine veränderte Situation reagieren. Das SCS bringt Vorteile, wenn es darum geht, daß die Lenkbarkeit des Autos erhalten bleiben soll – das ist ja auch schon viel wert.

Andreas Borchmann

Fazit: Bei den meisten Fahrzeugen kostet das elektronische ABS noch zwischen 2200 und 4000 Mark Aufpreis. Unser Test hat gezeigt: Die hohe zusätzliche Geldausgabe lohnt sich, kann sie doch teure Reparaturen verhindern, ja, sogar Menschenleben retten. Die Autoversicherer geben beim Vollkaskoschutz für Autos mit ABS zehn Prozent Nachlaß. Dennoch entbindet ein ABS den Fahrer nicht davon, vorsichtig zu fahren. Denn Wunder kann ein ABS nicht vollbringen. Und wer unnötig riskant fährt, weil er meint, das ABS wird die Situation schon schaukeln, verschenkt leichtfertig den teuer bezahlten Sicherheitsvorteil.

Natürlich ist auch das mechanische SCS (gibt's nur im Escort/Orion) einer normalen Bremse überlegen, weil das Auto lenkbar bleibt. Allerdings wird dieser Vorteil mit einem gewichtigen Nachteil erkauft, nämlich mit einem bis zu 25 Prozent längeren Bremsweg. Der Blockierverhinderer von Lucas-Girling ist aber auch erheblich preiswerter als ein elektronisches ABS von Bosch oder Teves. Er kostet nur 1050 Mark.

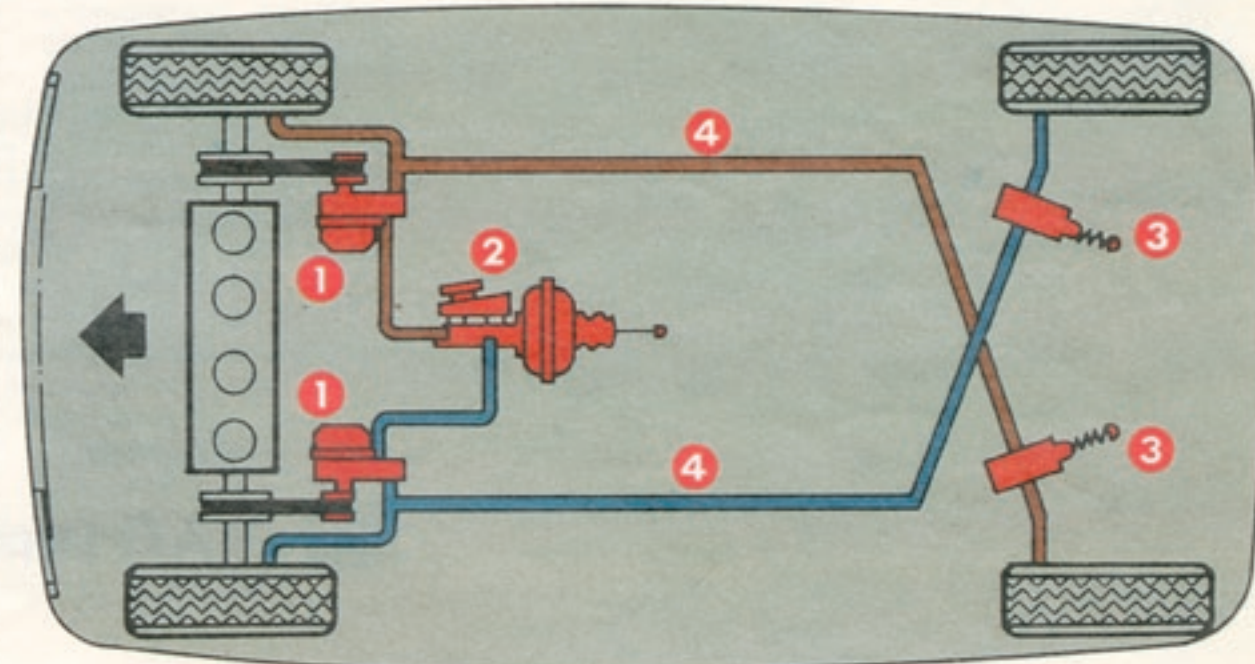


So funktioniert das elektronische ABS

Die Grundlage des elektronischen Antiblockiersystems ist eine hydraulische Zweikreisbremse mit vier Scheibenbremsen. An jedem Rad sitzt ein elektronischer

Sensor 1, der den Schlupf mißt. Blockiert ein Rad, gibt er ein Signal an das ABS-Steuergerät 2. Dieses vergleicht den Schlupf des blockierten Rades mit dem

der anderen Räder und gibt einen Befehl an das Hydraulikaggregat 3, den Bremsdruck für das blockierte Rad zurückzunehmen, zwölfmal pro Sekunde ist eine Druckregelung möglich. Die Antiblockiersysteme der Firmen Bosch und Teves arbeiten nach dem gleichen Prinzip.



So funktioniert das mechanische SCS

Grundlage des SCS ist eine Diagonal-Zweikreisbremse mit zwei lastabhängigen Bremskraftreglern 2 an den Hinterrädern. Sie sollen ein frühzeitiges Blockieren der

Hinterräder verhindern. An den Antriebswellen befinden sich die Herzstücke des SCS, die Regeleinheiten 1. Blockiert eines der Vorderräder, reduziert die Regel-

einheit den Druck im Hauptbremszylinder 2. Der Druckabfall löst die Bremse am blockierten Vorderrad und über die Bremsleitung 4 am diagonal liegenden Hinterrad. Das ist ein Nachteil gegenüber dem elektronischen ABS, wo die Vorder- und Hinterräder getrennt geregelt werden.