

SICHER MIT DEM HAUS AM HAKEN I: ESP

# Zug-Nummer

Moderne Zugwagen haben ein ESP, das Anhänger erkennt. Der ADAC wollte wissen: Was leistet diese Technik für die Sicherheit von Gespannen? Fünf beliebte Kombis und fünf SUV der Mittelklasse mit Wohnwagen im Praxistest

Brenzlig: Beim Pendelversuch schwingt der Caravan gefährlich auf. Wie wird das Anhänger-ESP reagieren?



Foto: Ralph Wagner



Abgehoben: Der Ausweichtest simuliert plötzliches Ausweichen vor einem Hindernis und anschließendes Einscheren. Der schwere Audi Q5 meistert den Pylonenparcours behäbig mit maximal nur 75 km/h



Brachial: Zu scharf eingestellte Anhänger-ESP lassen Reifen rauchen. Verkuppelt: Gespann vor dem Test

Noch vor wenigen Jahrzehnten war aktives Autofahren gefordert. Da zerrten Antriebseinflüsse herrisch an der Lenkung, schoben Karossen bei der Vollbremsung über die Vorderachse in den Graben, brachen Fahrzeughecks bei Nässe unerwartet aus. Übertroffen wurde dieses automobiler Abenteuer nur noch auf der Urlaubsreise mit einem sperrigen Wohnanhänger am Haken: Jedes Überholmanöver war ein Risiko, denn im Sog eines Lkw schaukelte sich das Gespann schnell auf, gern auch bei zu geringer Stützlast, höheren Geschwindigkeiten und beim Ausweichen. Dann setzte das gefürchtete Pendeln ein. Wer da nicht beherzt auf die Bremse stieg – übrigens auch heute noch das einzige wirksame Mittel –, brauchte schon bald die ganze Fahrbahnbreite für sich. Weder Gegenlenken half, noch Gasgeben.

Waren das noch Zeiten! Inzwischen hat sich in der Fahrwerkstechnik

viel zum Positiven gewendet: Moderne Achskonstruktionen am Zugwagen und Wohnanhänger halten die Fuhre auf Kurs, erst recht die vielen elektronischen Helfer wie ABS und ESP. Und an den Wohnanhängern haben sich Schlingerkupplungen durchgesetzt, die mechanisch auf den Kugelkopf drücken und durch die Reibung Pendelbewegungen bei

### Weder Gegenlenken noch Gasgeben: Beim Pendeln hilft nur starkes Bremsen

moderaten Geschwindigkeiten schon im Ansatz unterdrücken.

Aber die Entwicklung geht weiter: Der neueste Trend sind Zugfahrzeuge mit ESP, die Anhänger erkennen. Das System schaltet sich allerdings nur im akuten Notfall ein, wenn sich eine gefährliche Schwingung andeutet. Diese erfasst ein Gierwinkelsensor, der laufend Frequenz und Ampli-

tude der Drehung um die Hochachse des Zugfahrzeugs misst. Dieses elektronische Anhängerstabilisierungssystem kann nur im Werk eingebaut werden und funktioniert nicht automatisch, wenn etwa Anhängerkupplungen an älteren ESP-Fahrzeugen nachgerüstet werden.

Die zehn Kandidaten für den großen ADAC-Fahrstabilitätstest haben das Anhänger-ESP allesamt an Bord. Das Freizeit-Mobil-Team wählte beliebte Autos der Mittelklasse aus, die gern als Zugwagen eingesetzt werden: fünf Kombis und fünf Vertreter der kompakten SUV, die sich mit ihrem hohen Leergewicht und dem kurzen Hecküberhang ebenfalls als Zugpferd empfehlen.

Alle zehn Zugwagen nehmen eine zulässige Anhängelast von mindestens 1600 Kilogramm an den Haken. Vor dem Fahrversuch werden jeweils die relevanten Parameter ermittelt: Stützlast, Zuladung, zulässiges Ge-

samtgewicht und Achslast. Die Beladung entspricht dem reisefertigen Gespann einer vierköpfigen Familie. Alle Fahrzeuge werden mit einem 1600-Kilogramm-Wohnanhänger von Fendt belastet. Die eingestellte Stützlast beträgt einheitlich 75 Kilogramm. Die Kofferraumbeladung dagegen richtet sich individuell nach dem zulässigen Gesamtgewicht und der Achslast des jeweiligen Zugwagens.

Jetzt fehlt nur noch die Messapparatur im Wohnanhänger, die über einen Laptop im Zugwagen gesteuert wird. Sie erfasst Querbeseleunigungen des Wohnwagens und die daraus resultierenden Pendelschwingungen.

Die Fahrversuche bestehen aus zwei Teilen: Im ersten provozieren die Tester ein Pendeln des Gespanns durch Anreißen des Lenkrads bei Geschwindigkeiten von 90, 100 und 110 km/h. Im zweiten durchlaufen die Fahrzeuge den ADAC-Ausweichtest in einer Pylonengasse, der das

Fotos: Volker Hammermeister, Ralph Wagner (2)

## Nachrüstung Diesel-Partikelfilter



### Grenzenlose Freiheit für Wohnmobile

Für die besonderen Anforderungen der Nachrüstung bei Wohnmobilen bietet HJS den City-Filter®. Das TÜV geprüfte und ADAC empfohlene System basiert auf der mit dem deutschen Umweltpreis ausgezeichneten Sintermetallfilter-Technologie.



**330 € Barzuschuss**

... jetzt auch für Wohnmobile!

INFO-HOTLINE  
0 1805 - 45 73 73\*  
vertrieb@hjs.com

**HJS**  
Abgas-Systeme • Exhaust Systems

plötzliche Ausweichen und Wiedereinscheren vor einem Hindernis simuliert. Die maximale Geschwindigkeit beträgt in diesem Fall 80 km/h. Zum Vergleich: Im ADAC-Autotest sind es standardmäßig 90 km/h.

Bei den fünf getesteten Kombis zeigt sich schnell, dass kein Kandidat dem Honda Accord das Wasser reichen kann: Sein effektives ESP unterbindet durch weiche Bremsengriffe die Pendelbewegungen des Anhängers. Allerdings könnten diese Regu-

lierungen speziell bei höheren Geschwindigkeiten ruhig etwas früher erfolgen. Diese grundsätzlich guten Werte bestätigt auch der Ausweichtest. Der Honda Accord fährt unkritisch durch den Parcours, selbst bei Geschwindigkeiten über 80 km/h. Das bringt die Endnote 1,9.

Auch die Mercedes C-Klasse schlägt sich tapfer und zeigt trotz des Heckantriebs gute Fahreigenschaften mit dem Haus am Haken. Die Bremsengriffe durch das ESP sind gerade

so stark wie nötig, der Geschwindigkeitsabbau fällt dadurch gering aus. Den Ausweichtest meistert der Mercedes C 350 T-Modell fast problemlos. Seine Durchfahrgeschwindigkeit liegt bei knapp 80 km/h, sodass er am Ende mit einer Gesamtnote von 2,3 belohnt wird.

Alle anderen Kombis erzielen schlechtere Ergebnisse. Das liegt beim Passat zum Beispiel daran, dass sein ESP beim pendelnden Hänger zwar effektiv regelt und er den Aus-

weichtest sicher absolviert. Aber der ESP-Eingriff ist zu stark, die Verzögerung zu hoch: Bei 100 km/h wird das Gespann auf circa 75 km/h abgebremst. Damit steigt im Straßenverkehr die Gefahr von Auffahrunfällen. Das führt zur Endnote 2,6.

Exakt den gleichen Wert erreicht der Opel Insignia. Doch beim Rüsselsheimer greift das ESP erst sehr spät bei Geschwindigkeiten über 100 km/h ein. Dann allerdings sehr heftig. Bei Tempo 110 beträgt der Ge-

schwindigkeitsabbau zirka 40 km/h. Mit einer Endnote von 2,8 bildet der Audi A4 das Schlusslicht des Gesamtfeldes. Er zeigt bei 100 km/h nur eine

### Im Test wird ein Pendeln des Gespanns ausgelöst und Ausweichen simuliert

befriedigende Fahrstabilität. Erst bei höheren Geschwindigkeiten, die allerdings in Deutschland nicht erlaubt sind, greift das elektronische Stabili-

tätsprogramm ein – zwar rechtzeitig, aber viel zu zaghaft.

Die SUV schneiden insgesamt besser ab als die Kombis. Als absoluter Testsieger fährt der BMW X1 die Endnote 1,7 ein, denn selbst ohne Eingriffe des ESP werden Pendelbewegungen dank des guten Fahrwerks innerhalb kürzester Zeit gedämpft. Der X1 durchläuft auch den Ausweichtest problemlos, selbst mit Geschwindigkeiten über 80 km/h. Erst bei sehr starken Pendelbewegungen →

## Zugfahrzeuge im ADAC-Test



Modell	BMW X1 xDrive 23d	Audi Q5 3.0 TDI quattro	Ford Kuga 2.0 TDCI Trend	Honda Accord Tourer 2.2 iDTEC Executive	Mercedes C 350 CDI T-Modell	Volvo XC60 2.4 D DRIVE SUMMUM	Opel Insignia 2.0 CDTI Edition Ecotec Sporttourer	VW Passat 2.0 TDI Variant Highline	VW Tiguan 2.0 TDI Sport&Style 4Motion	Audi A4 Avant 3.0 TDI Ambition quattro
<b>Motor/Getriebe/Technik</b>										
Motor	Diesel	Diesel	Diesel	Diesel	Diesel	Diesel	Diesel	Diesel	Diesel	Diesel
Hubraum (cm³)	1995	2967	1997	2199	2987	2400	1956	1968	1968	2967
Leistung (kW)	150 bei 4400/min	176 bei 4000/min	103 bei 3750/min	110 bei 4000/min	170 bei 3800/min	120 bei 2900/min	118 bei 4000/min	125 bei 4200/min	103 bei 4200/min	176 bei 4000/min
Drehmoment (Nm)	400 bei 2000-2250/min	500 bei 1500-3000/min	320 bei 1750-2750/min	350 bei 2000-2500/min	540 bei 1600-2400/min	400 bei 1400-2850/min	350 bei 1750-2500/min	350 bei 1750-2500/min	320 bei 1750-2500/min	500 bei 1500-3000/min
Getriebe	Automatik	Automatik	6-Gang	6-Gang	Automatik	Automatik	Automatik	Automatik	Automatik	Automatik
Kraftübertragung	Allradantrieb	Allradantrieb	Allradantrieb	Frontantrieb	Heckantrieb	Frontantrieb	Frontantrieb	Frontantrieb	Allradantrieb	Allradantrieb
<b>Masse und Gewichte</b>										
Zul. Gesamtgewicht <sup>1</sup>	2240	2570	2130	2100	2280	2505	2375	2240	2310	2375
Leergewicht	1670	1955	1613	1629	1750	1742	1733	1597	1679	1810
Zul. gebremste Anhängelast <sup>2</sup>	2000	2000	2100	1700	1800	1800	1600	1800	2000	1900
Zul. Stützlast	80	80	105	75	75	90	85	90	100	80
<b>Preise (Euro)</b>										
Anhängerkupplung abnehmbar	770	870	695	690	928	640 (3)	825	735	825	775
Automatikgetriebe	Serie	Serie	2000	1900	Serie	2100	2100	2100	1835	2150
ESP mit Anhängererkennung	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Grundpreis	39.100	48.400	29.000	35.690	47.065	36.990	31.495	34.550	31.550	45.200
<b>Note</b>	<b>1,7</b>	<b>1,8</b>	<b>1,9</b>	<b>1,9</b>	<b>2,3</b>	<b>2,3</b>	<b>2,6</b>	<b>2,6</b>	<b>2,7</b>	<b>2,8</b>

<p>Notengrenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0,6-1,5 (sehr gut)</li> <li>1,6-2,5 (gut)</li> <li>2,6-3,5 (befriedigend)</li> <li>3,6-4,5 (ausreichend)</li> <li>4,6-5,5 (mangelhaft)</li> </ul>	<p><b>+</b> Sehr gutes Fahrgefühl, gutes Fahrwerk, hohe Sicherheitsreserven, kaum ESP-Eingriff nötig, schnelle und sichere Pendeldämpfung</p>	<p><b>+</b> Beste Fahrstabilität im Vergleich, sehr sicheres Fahrverhalten, hohe Sicherheitsreserven <b>-</b> Etwas behäbig beim Ausweichtest</p>	<p><b>+</b> Sicheres Fahrwerk, hohe Sicherheitsreserven, gute Pendeldämpfung, hohe Anhängelast</p>	<p><b>+</b> Effektiver ESP-Eingriff, trotzdem geringer Geschwindigkeitsabbau, sichere Fahreigenschaften beim Ausweichtest</p>	<p><b>+</b> Effektiver ESP-Eingriff, trotzdem geringer Geschwindigkeitsabbau, sichere Fahreigenschaften beim Ausweichtest</p>	<p><b>+</b> Sicheres Fahrwerk, recht schnelle Pendeldämpfung <b>-</b> Anhänger-ESP reagiert spät und nicht besonders effektiv</p>	<p><b>+</b> Sicheres Fahrverhalten beim Ausweichtest <b>-</b> Anhänger-ESP reagiert erst spät, dann sehr starke Verzögerung</p>	<p><b>+</b> Sicheres Fahrwerk beim Ausweichtest, effektive ESP-Eingriffe <b>-</b> Anhänger-ESP greift zu stark ein, sehr starke Verzögerung, Gefahr von Auffahrunfällen</p>	<p><b>+</b> Sicheres Fahrverhalten beim Ausweichtest <b>-</b> Anhänger-ESP greift zu stark ein, sehr starke Verzögerung, Gefahr von Auffahrunfällen</p>	<p><b>+</b> Gutes und sicheres Fahrwerk, sicheres Fahrverhalten beim Ausweichtest <b>-</b> Anhänger-ESP reagiert zu schwach, Pendelbewegungen klingen nur langsam ab</p>
---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	--

<sup>1</sup> im Anhängerbetrieb, <sup>2</sup> bis 12 % Steigung, <sup>3</sup> zzgl. Montage



Ideal: Der ADAC führt seine Tests grundsätzlich auf nicht öffentlichem, speziellen Gelände durch. Die jeweiligen Ergebnisse werden akribisch protokolliert

des Caravans reagiert das ESP: kurz und effektiv.

Der Audi Q5 kann mit seinem guten Fahrwerk eigentlich fast alles noch ein bisschen besser als der BMW. Auch beim Audi greift das ESP erst über 100 km/h ein, dann aber sehr wirksam. Der Q5 ist mit Abstand das schwerste Fahrzeug im Test. Das macht ihn auch etwas behäbig, sodass dieser den Ausweich-Parcours nur mit maximal 75 km/h quitiert. Endnote: 1,8.

Der Ford Kuga folgt dem Audi knapp mit dem Endresultat 1,9. Er besitzt mit 2100 Kilogramm die höchste zulässige Anhängelast im Test und meistert souverän den Pendelversuch mit 100 km/h ohne ESP-Eingriff. Selbst bei höherem Tempo besitzt das Fahrzeug noch Sicherheitsreserven. Allerdings greift das ESP dann nur gerade so stark ein, wie es nötig ist. Die Höchstgeschwindigkeit im Ausweichtest beträgt 78 km/h.

Der Volvo XC60 zeigt grundsätzlich ein sicheres Fahrverhalten. So beträgt seine Höchstgeschwindigkeit im Ausweichtest 77 km/h. Doch klingt das Schlingern des Anhängers nur

langsam ab. Denn erst bei höherem Tempo als den erlaubten 100 km/h sind erste schwache ESP-Eingriffe spürbar. Endnote 2,3.

Mit dem Ergebnis 2,7 schließt der VW Tiguan die Gruppe der SUV nach unten ab. Er durchläuft zwar sicher den Ausweichtest, wobei das ESP eingreift, aber das Tempo nicht zu stark reduziert. Die Bewertung verhageln

### Der ADAC fordert für alle Zugwagen ein ESP, das Anhänger erkennt

jedoch – wie schon beim Passat – abrupte und starke Bremsengriffe des ESP bei 100 km/h, wobei das Gespann innerhalb weniger Sekunden knapp 25 km/h Geschwindigkeit abbaut. Bei schon nicht mehr erlaubten 110 km/h, die nur im ADAC-Test zur Ermittlung der Sicherheitsreserven gefahren werden, bremst der Tiguan sogar bis zu 50 km/h runter.

Trotz unterschiedlicher Testergebnisse bleibt festzuhalten: Ein Anhänger erkennendes ESP bedeutet grundsätzlich eine sinnvolle Investition für mehr Sicherheit auf den Straßen.

Deshalb fordert der ADAC diese Ausstattung für alle Fahrzeuge. Der Aufwand hält sich für die Hersteller in Grenzen: Es bedarf nur einer Software-Erweiterung des ohnehin an Bord befindlichen ESP.

Eine Nachrüstung mit dem Anhänger-ESP ist vorerst allerdings nicht möglich. Doch auch für ältere Fahrzeuge gibt es eine Lösung, die der ESP-Variante sogar technisch überlegen sein kann. Lesen Sie dazu den Bericht ab Seite 16.

Fest steht: Moderne Technik bietet mehr Fahrstabilität für Gespanne. So gefährliches aktives Autofahren, wie eingangs beschrieben, ist heute passé.

**FAZIT: Ein ESP, das Anhänger erkennt, bringt einen deutlichen Sicherheitsgewinn. Schwere SUV schneiden insgesamt besser ab als Kombis. VW müsste sowohl beim Passat als auch beim Tiguan die Abstimmung des Anhänger-ESP feinfühligler auslegen.**

Text: Volker Hammermeister

→ alle Testergebnisse: [www.adac.de/tests](http://www.adac.de/tests)

Fotos: Ralph Wagner, Volker Hammermeister



# TABBERT

B e w e g e n d e M o m e n t e



DA VINCI 540 DM

## DA VINCI

Hier verbinden sich Optik und Ambiente zu einem harmonischen Ganzen. Frisches Möbeldesign mit rundum laufender LED- Beleuchtung, Soft-Close Einzügen, fünftem Sitzplatz und den flexiblen Kinderbetten werden Sie begeistern.

TRADITION. ANSPRUCH. QUALITÄT.

[www.tabbert.de](http://www.tabbert.de)