

Feststellbremssysteme im Test

In einem Test nahm der Touring Club Schweiz (TCS) eine elektromechanische und mechanische Feststellbremse unter die Lupe. Fazit: Das elektromechanische System bietet in Bezug auf die aktive Sicherheit und Komfort mehr Vorteile. Die mechanische Feststellbremse erfüllt auch ihren Zweck.

Beim Test wurde das elektromechanische Cable-Puller-System eines Citroën C4 Picasso mit einer konventionellen Handbremse (mechanisches System) eines VW Touran verglichen. Das elektromechanische System funktioniert mittels Drücken eines Knopfes, der das Feststellen der Bremse über einen Elektromotor erledigt.

Getestet wurden beide Systeme bei 12% Steigung einmal mit 974 kg (Anhänger) und mit 1500 kg (Opel Zafira mit Abschleppstange).



Test der Feststellbremse, oben Citroën C4 Picasso, unten VW Touran.

Ergebnisse

Beide Bremssysteme vermochten das Fahrzeug mit Anhängerlast ohne Probleme zu sichern. Der Kraftaufwand des Fahrers bei der Betätigung der konventionellen Handbremse fiel dabei wesentlich geringer aus, als gesetzlich erlaubt wäre. Die benötigte Kraft ist aber bei einer Steigung und zusätzlicher Anhängelast höher als in der Ebene. Es ist jedoch äusserst wichtig die Handbremse richtig stark anzuziehen, damit sie sich nicht nach einiger Zeit lösen kann. Beim Citroën besteht diese Gefahr kaum. Die Kraft konnte zwar nicht gemessen werden. Die stark spürbare Bremspedalbewegung nach dem Betätigen der Taste lässt aber darauf schliessen, dass die Feststellung mit grosser Kraft erfolgt.


Beide Feststellbremssysteme können auch als Hilfsbremse benutzt werden. Beim mechanischen System kann die Handbremse geschwindigkeitunabhängig als Hilfsbremse eingesetzt werden. Beim elektromechanischen System wird das Fahrzeug bis zur Geschwindigkeiten von zirka 10 km/h nach Betätigen der Taste mit der elektromechanischen Feststellbremse bis zum Stillstand abgebremst und festgehalten. Bei höheren Geschwindigkeiten steuert das ESP bei gedrückter Taste das Abbremsen über das hydraulische System der Betriebsbremse. Wird die Taste losgelassen, lässt die Bremswirkung nach. Da die Taste jedoch weit vorne im Armaturenbrett angebracht ist, ist die Bedienung für den Fahrer nicht sehr komfortabel.

Die Verzögerung als Hilfsbremse beträgt etwa 3.4 m/s^2 . Die Wirkung ist damit höher als die gesetzlich vorgeschriebenen 2.9 m/s^2 in dieser Fahrzeugklasse.

Der Test untersuchte ausserdem das Anfahren an einer Steigung. Ohne Anhängerlast rollte der Citroën C4 mit der Berganfahrhilfe nicht zurück. Mit Anhängerlast rollt das Testfahrzeug ein paar Zentimeter zurück, da sich die Bremse beim Betätigen des Gaspedals schlagartig löst, bevor ein genügend grosses Anfahrtdrehmoment aufgebaut ist.

Beim Anfahren nach aktivierter elektromechanischer Feststellbremse kann ein Zurückrollen des Fahrzeugs mit Anhänger verhindert werden, da die Feststellkraft langsam abnimmt, während sich das Anfahrtdrehmoment erhöht.

Punkto Praxistauglichkeit hat das elektromechanische Feststellbremssystem ihre Vorteile, denn die Berganfahrhilfe und die Automatikfunktion sind ein echter Komfort- und Sicherheitsgewinn. Nichtsdestotrotz erfüllt auch die konventionelle Handbremse ihren Zweck.

	Konventionelle Feststellbremse	Elektrische Feststellbremse	
		Cable-Puller-System	Motor-on-Caliper-System
			
Stärken	<ul style="list-style-type: none"> + Dosierbarkeit der Bremswirkung + Ausgereiftes System + Funktioniert ohne externe Energie 	<ul style="list-style-type: none"> + Erhöhung der Fahrsicherheit (automatische Parkbremsfunktion, kein Zurückrollen) + Erhöhung des Fahrkomforts (Berganfahrhilfe u.s.w.) + Fahrstabilität kann bei Notbremsung durch EPB-Steuergerät, über ESP-Sensoren, aufrecht erhalten werden + Grössere Freiheiten bei der Innenraumgestaltung (gegenüber Handbremsbetätigung) + Wegfall der elektromechanischen Parksperre bei Automatikgetriebe + Ermöglichung einer Wegfahrsperre + Unsachgemässe Handhabung kann weitestgehend ausgeschlossen werden + Anwendung auf gängige Feststellbremsen möglich 	<ul style="list-style-type: none"> + Erhöhung der Fahrsicherheit (automatische Parkbremsfunktion, kein Zurückrollen) + Erhöhung des Fahrkomforts (Berganfahrhilfe u.s.w.) + optimale Fahrstabilität bei Notbremsung durch radindividuelle Bremskraftregelung + Grössere Freiheiten bei der Innenraumgestaltung (gegenüber Handbremsbetätigung) + Wegfall der elektromechanischen Parksperre bei Automatikgetriebe + Ermöglichung einer Wegfahrsperre + Unsachgemässe Handhabung kann weitestgehend ausgeschlossen werden
Schwächen	<ul style="list-style-type: none"> - Anzahl bewegende Teile gross (Problemanfälligkeit) - Platzbedarf in Fahrerraum - kein automatisches Nachspannen 	<ul style="list-style-type: none"> - Benötigt zusätzliche Energiequelle - Problemquellen Bremsseile und dessen Verankerung nach wie vor vorhanden - Ruhestromverbrauch im Bereitschaftszustand - Abschleppen nur beschränkt möglich 	<ul style="list-style-type: none"> - Benötigt zusätzliche Energiequelle - Zunahme der ungefederten Masse - Benötigt eine grosse Robustheit - Grössere Systemkomplexität - Benötigt hohe elektrische Leistung - Ruhestromverbrauch im Bereitschaftszustand - Abschleppen nur beschränkt möglich