

FAHRWERKSKONTROLLE

Federung

▼ IN DIESER AUSGABE

EINLEITUNG

2

ELASTISCHE
ELEMENTE DER FEDERUNG

3

SYSTEME UND KOMPO-
NENTEN DER FEDERUNG

2

DÄMPFUNGS- UND
STABILITÄTSELEMENTE

4

AKTIVE FEDERUNGEN

5

STÖRUNGEN

12

TECHNISCHE
HINWEISE

14

DAS FEDERUNGSSYSTEM IST TEIL DER AKTIVEN SICHERHEITSAUSSTATTUNG EINES FAHRZEUGS. ES GARANTIERT DEN KOMFORT FÜR DIE INSASSEN, INDEM ES VERHINDERT, DASS BODENUNEVENHEITEN AUF DIE KAROSSERIE ÜBERTRAGEN WERDEN. EBENSO SORGT ES DAFÜR, DASS DIE RÄDER DEN BODENKONTAKT NICHT VERLIEREN, UM DIE DYNAMISCHE KONTROLLE ÜBER DAS FAHRZEUG ZU BEHALTEN.

DIE IM FAHRZEUG AUFTRETENDEN SCHWINGUNGEN DÜRFEN GEWISSE GRENZEN NICHT ÜBERSCHREITEN UND DAS WOHLBEFINDEN DER INSASSEN NICHT STÖREN. MAN GEHT DAVON AUS, DASS DIE KOMFORTGRENZE FÜR EINEN MENSCHEN ZWISCHEN 1 UND 2 SCHWINGUNGEN PRO SEKUNDE BETRÄGT. DARÜBER HINAUS WIRD DAS NERVENSYSTEM ANGEREGT UND DARUNTER KANN SCHWINDEL AUFTRETEN.



SYSTEME UND KOMPONENTEN DER FEDERUNG

Innerhalb der Federung muss man unterscheiden zwischen den Elementen, aus denen die Federung besteht, und den verschiedenen Bauarten.

Wenn man von Federungskomponenten spricht, dann bezieht man sich auf diejenigen Bauteile, die zwischen der gefederten Masse, also Motor, Karosserie, Fahrgestell usw., und der ungefederten Masse liegen; d. h. Achsen und Räder.

Innerhalb der Federungskomponenten unterscheidet man zwischen Fe-

der- und Dämpfungselementen sowie den Rädern.

Die Federelemente haben die Aufgabe, das Fahrzeug von den durch die Bodenunebenheiten verursachten Bewegungen zu isolieren und es zu tragen.

Die Dämpfungselemente sind insofern sehr wichtig, da sie die auf die zuvor erwähnten Federelemente übertragenen Schwingungen abschwächen.

Die Räder ermöglichen einerseits, das Fahrzeug zu bewegen, und verleihen ihm andererseits durch die Reifen eine gewisse Federung; sie sind die erste Federungskomponente eines Fahrzeugs.

Unter Berücksichtigung der verwendeten Bauteile und deren Aufbau gibt es unterschiedliche Bauarten, unter anderem: **Die Starrachse**, bei der nur eine Achse verwendet wird, um die beiden Räder an ihren Enden zu verbinden; sie findet normalerweise in der Hinterrachsbrücke Anwendung.

Die Einzelradaufhängung, bei der die beiden Räder der Achse individuell und unabhängig voneinander befestigt sind.

Die Sonderaufhängung, die eine verbesserte Version der beiden vorstehenden ist.

Schließlich gibt es die **aktive Federung**, die bei allen modernen Fahrzeugen eingesetzt wird und mithilfe von Elektronik noch präziser wirkt.



FEDERELEMENTE DER FEDERUNG

Hier gibt es verschiedene Alternativen; nachfolgend werden die bei Fahrzeugen üblicherweise eingesetzten Federelemente aufgeführt, wobei die Schraubenfeder das am häufigsten eingesetzte Federelement ist.

Schraubenfeder

Sie ist das zwischen Rad und Fahrgestell über verschiedene Befestigungsarten montierte Federelement. Sie trägt das Fahrzeuggewicht und dämpft die Bodenunebenheiten.

Die Schraubenfeder besteht aus einem in Form einer Spirale gedrehten Stahlstab. Ihre Windungen sind am Ende für einen einwandfreien Sitz abgeflacht. Sie funktioniert durch Torsion und verdreht sich aufgrund der äußeren Einwirkungen.



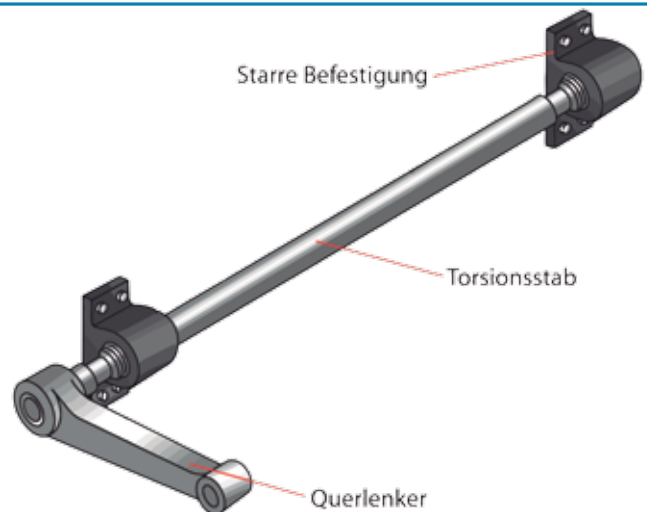
Torsionsstab

Der Torsionsstab ist eine federnde, auf Verdrehung ausgelegte Stahlstange. Sie weist an ihren Enden zur Befestigung jeweils eine geriffelte Buchse auf. Das eine Ende wird mit dem Fahrgestell und das andere mit dem Querlenker verbunden.

Da der Torsionsstab an einem Ende befestigt ist, verdreht er sich bei einem äußeren Drehmoment aufgrund seiner Elastizität und erzeugt so einen gleichwertigen Gegendrehmoment in die entgegengesetzte Richtung.

Aufgrund seiner kompakten Bauweise nimmt er nur wenig Platz in Anspruch.

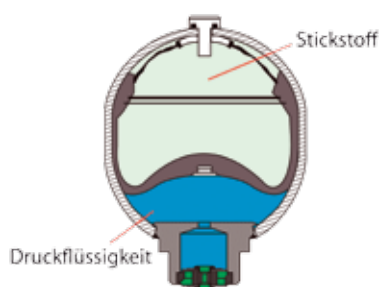
Am häufigsten wird er an der Hinterachse eingesetzt.



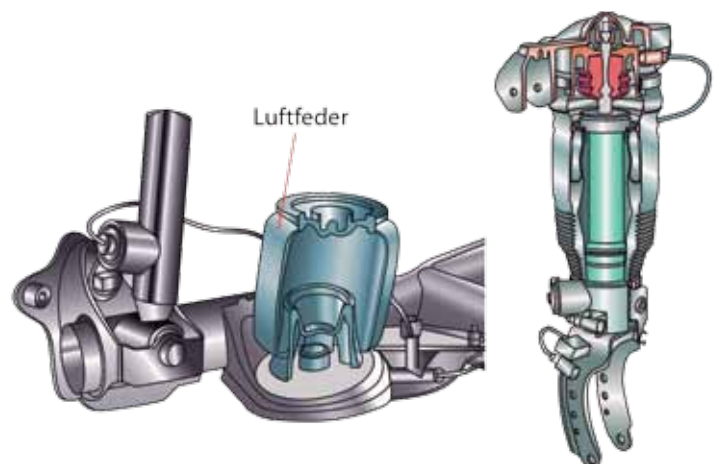
Pneumatischer Steuerblock

Dies ist eine weitere Möglichkeit innerhalb der Federelemente, die man normalerweise in Fahrzeugen findet, die mit einer Niveauregulierung ausgestattet sind. Es gibt zwei Arten, und zwar die mit Öl bzw. Gas und die mit Druckluft funktionieren.

Luftfedern sind mit Luftfedern ausgestattet, welche hier die herkömmlichen Stahlfedern ersetzen.



Fahrzeuge mit hydropneumatischer oder mit Luftfederung verwenden keine Federn als Federelemente. Diese werden bei hydro-pneumatischer Federung durch mit Stickstoffgas gefüllte Federkugeln ersetzt, die vor allem vom Fahrzeughersteller Citroën eingesetzt werden.



DÄMPFUNGS- UND STABILITÄTSELEMENTE

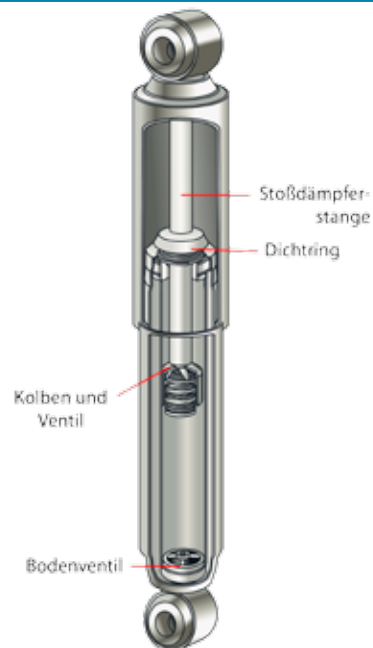
Stoßdämpfer

Sie sorgen für die Dämpfung der Federschwingungen, damit diese nicht auf die Karosserie übertragen werden.

Der bei Fahrzeugen am häufigsten eingesetzte Stoßdämpfer ist der hydraulische Teleskopstoßdämpfer. Dieser funktioniert nach dem Prinzip der Flüssigkeitsverdrängung, sowohl im Druck- als auch im Expansionszyklus.

Im Wesentlichen besteht er aus einem Kolben, der sich innerhalb eines mit Öl gefüllten Zylinders bewegt. Dieser Kolben besitzt mehrere Ventile, durch die das Öl von einer Kammer in die nächste gelangt. Die jeweilige Öldurchflussmenge regelt dabei die Dämpfung der Schwingungen.

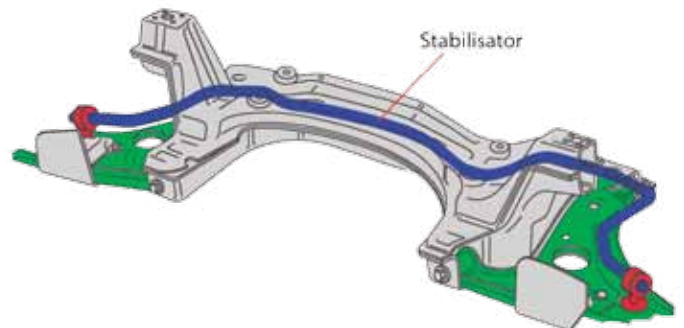
Die sog. Gasdruckstoßdämpfer stellen eine Verbesserung zu den zuvor genannten Stoßdämpfern dar. Diese verwenden zusätzlich ein druckbeaufschlagtes Stickstoffgas, das einen kontinuierlichen Druck auf die Hydraulikflüssigkeit ausübt. Diese Funktionsweise sorgt für einen geräuschärmeren und gleichzeitig schneller wirkenden Stoßdämpfer.



Stabilisator

Seine Aufgabe ist es, das Fahrzeug so horizontal wie möglich zu halten, wenn es durch Kurven oder auf unebenem Grund fährt.

Er besteht aus einer federnden, zwischen den beiden Querlenkern einer Achse befindlichen Stahlstange, die in ihrer Mitte an der Karosserie befestigt ist. Beim Durchfahren einer Kurve neigt ein Rad dazu, sich zu senken und das andere Rad sich zu heben, was am Stabilisator zu einer Verdrehung führt, die diese Belastung abfängt und verhindert, dass die Karosserie sich zu einer Seite neigt. Die gleiche Wirkung wird erzielt, wenn eines der Räder in ein Schlagloch gerät oder über ein Hindernis fährt.



Querlenker

Sie werden in Fahrzeugen mit Einzerradaufhängung eingebaut und verbinden Karosserie und Rad miteinander. Ihre Aufgabe ist es, den Achsschenkel zu tragen, den Reifen besser in der Spur zu halten und seine Beweglichkeit zu ermöglichen. Die Querlenker können quer, schräg, längs oder als Mehrlenkerachse verbaut sein.



AKTIVE FEDERUNGEN

Bei einem idealen Federungssystem sollte die Stellung der Räder zur Karosserie immer gleich bleiben. Die verschiedenen aktiven Federungssysteme haben den Zweck, die Härte der Dämpfung zu regulieren. Bei den hydraulischen und luftbetriebenen Federungssystemen wird auch je nach

aktuellem Gewicht und Straßenzustand die Höhe des Fahrzeugs reguliert. Das erfordert elektronische und elektromechanische Systeme. Nachfolgend werden drei Beispiele dieser Art von Federung näher beschrieben.

Hydraktiv 3 beim Citroën C5

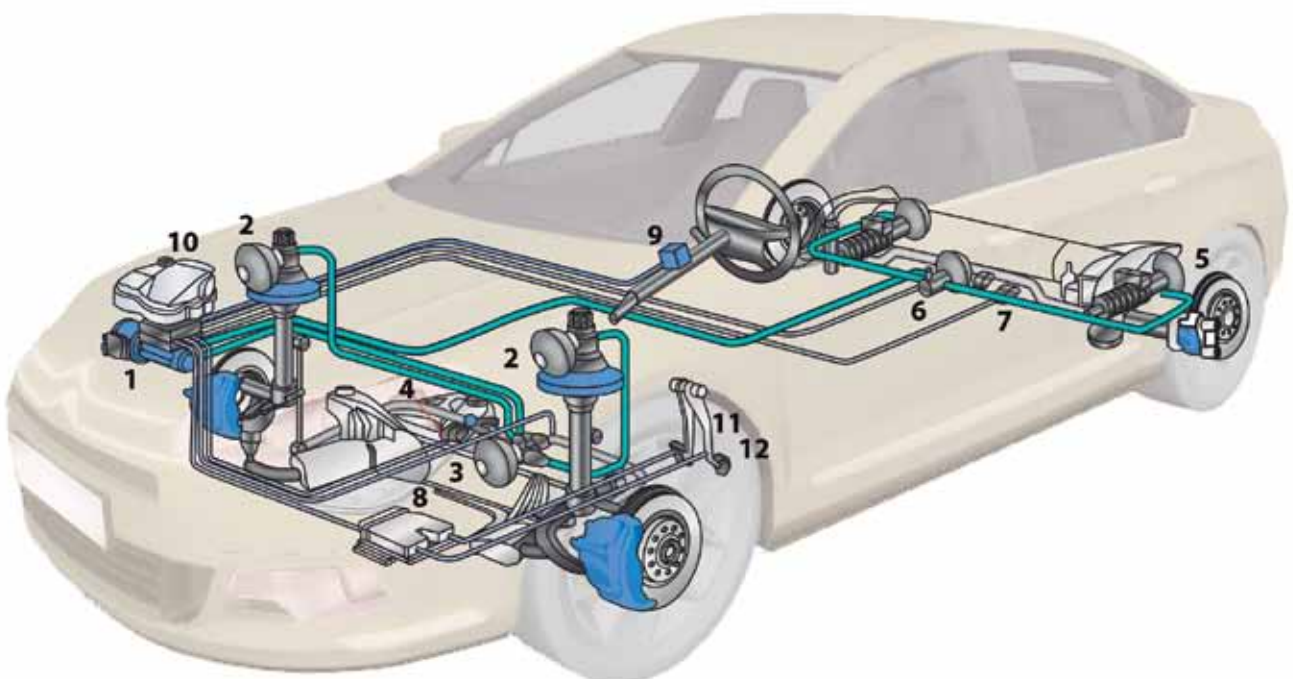
Diese Federungsart ermöglicht es, den Abstand zum Boden je nach Geschwindigkeit automatisch zu verändern. Es stehen zwei Positionen zur Auswahl, Sport und Komfort, die automatisch die Härte der Federung einstellen. Mit dieser Einstellung erreicht man eine höhere Stabilität, da der Schwerpunkt vorne 15 mm und hinten 11 mm nach unten verlagert wird, was zu einem geringeren Kraftstoffverbrauch führt. Bei beschädigten Fahrbahndecken kann das Fahrzeug dank dieses Systems um bis zu 13 mm angehoben werden.

Die Hauptkomponenten dieses Systems sind:

- Ein integrierter elektronisch-hydraulischer Steuerblock **-1-**, der sozusagen das Gehirn dieses Systems ist. Ein Elektromotor startet die im unabhängigen Druckerzeuger befindliche Hydraulikpumpe. Dieser Elektromotor funktioniert unabhängig vom Betrieb des Fahrzeugmotors und nur bei Bedarf mit einer Drehzahl von 2.300 U/min. Der unabhängige Druckerzeuger umfasst alle Funktionen hinsichtlich Durchflussmenge, Sicherheit und Druckverlust, die Hydraulikpumpe sowie vier Elektromagnetventile.
- Tragelemente vorne **-2-**.
- Vorderer **-3-** und hinterer **-6-** Härteregler mit ihren jeweiligen Federkugeln.
- Elektrische Höhensensoren **-4-** und **-7-**, die an den Stabilisatoren befestigt sind.

Hidraktiv 3 erlaubt die Auswahl zweier Federungsoptionen in Echtzeit zwischen einer weichen Einstellung, bei der der Komfort im Mittelpunkt steht, und einer harten Einstellung, für mehr Fahrstabilität, wobei stets die jeweilige Fahrweise und der Straßenzustand berücksichtigt werden.

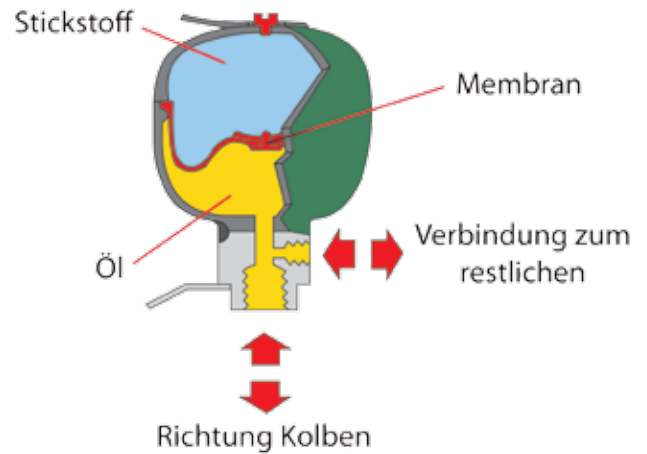
- Hydropneumatische Zylinder hinten **-5-**.
- Eine Steuereinheit **-8-**.
- Ein Sensor **-9-**, der den Lenkradwinkel und die Lenkwinkelgeschwindigkeit misst.
- Ein Druckflüssigkeitsbehälter **-10-**.
- Ein Positionssensor für das Gaspedal **-11-**.
- Ein Bremsdrucksensor **-12-**, der über die auf das Bremspedal ausgeübte Kraft informiert.
- Ein vereinfachtes Hydrauliksystem.



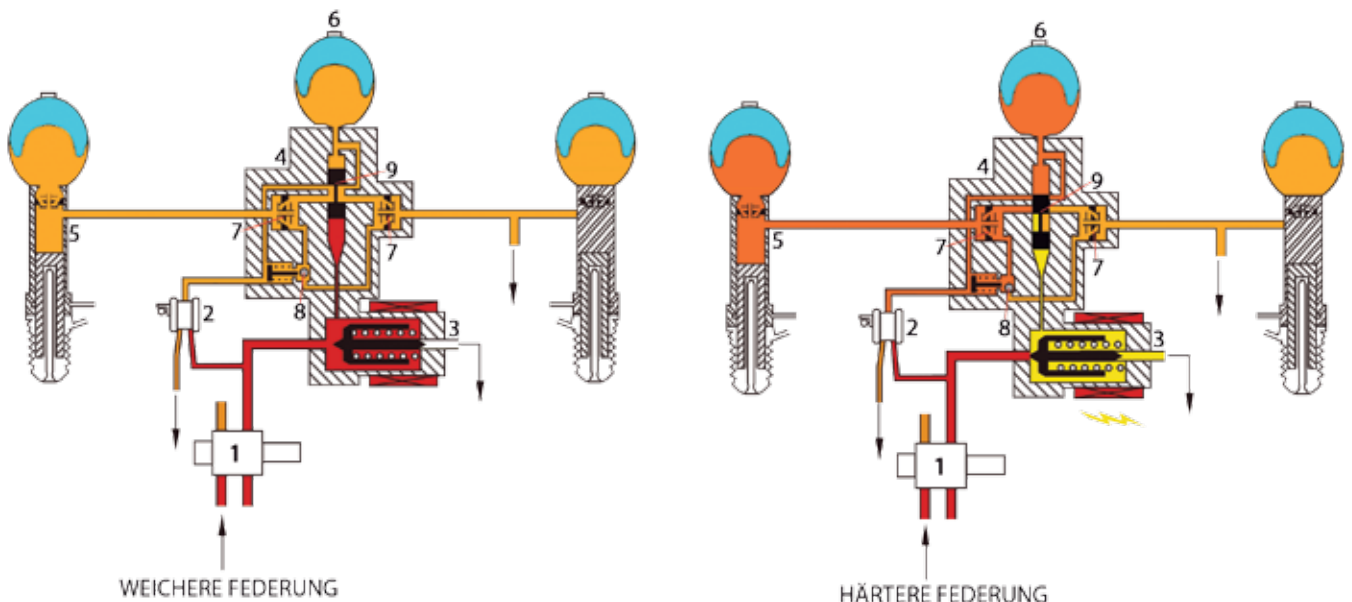
Das Funktionsprinzip dieses Systems basiert auf einer variablen Niveauregulierung je nach der in die Kolben einströmenden Ölmenge sowie der Dämpfung der von der Federung ausgehenden Schwingungen durch die Verdichtung und Ausdehnung des in der Federkugel befindlichen Gases.

Diese Federkugeln sind hauptsächlich ein Hydraulikspeicher, der über zwei durch eine Membran voneinander getrennte Kammern verfügt, wobei eine mit Stickstoffgas gefüllt ist und die andere mit dem Hydraulikkreislauf in Verbindung steht. Der Druck des Stickstoffgases wird die ganze Zeit aufrechterhalten, so dass seine Eigenschaften vollständig beibehalten werden.

Jede Achse ist für ein flexibles Verhalten mit einer dritten Federkugel ausgestattet sowie einem Härteregler für die Dämpfungsgesetze und zur Umschaltung der dritten Federkugel. Das Prinzip besteht darin, diese Komponenten voneinander zu trennen, um den Sportmodus einzustellen, oder sie zu aktivieren, um auf den Komfortmodus umzuschalten. Dabei werden die über den CAN-BUS vom Höhensensor, Lenkradwinkelsensor,



Bremsdrucksensor und Motordrehzahlsensor eingehenden Informationen verarbeitet.



1	Sicherheitsventil	6	Zusätzliche dritte Federkugel
2	Niveauregulierung	7	Dämpfer
3	Magnetventil	8	Kugelventil
4	Härteregler	9	Achse
5	Federungszyylinder		

Luftfederung beim Audi A8

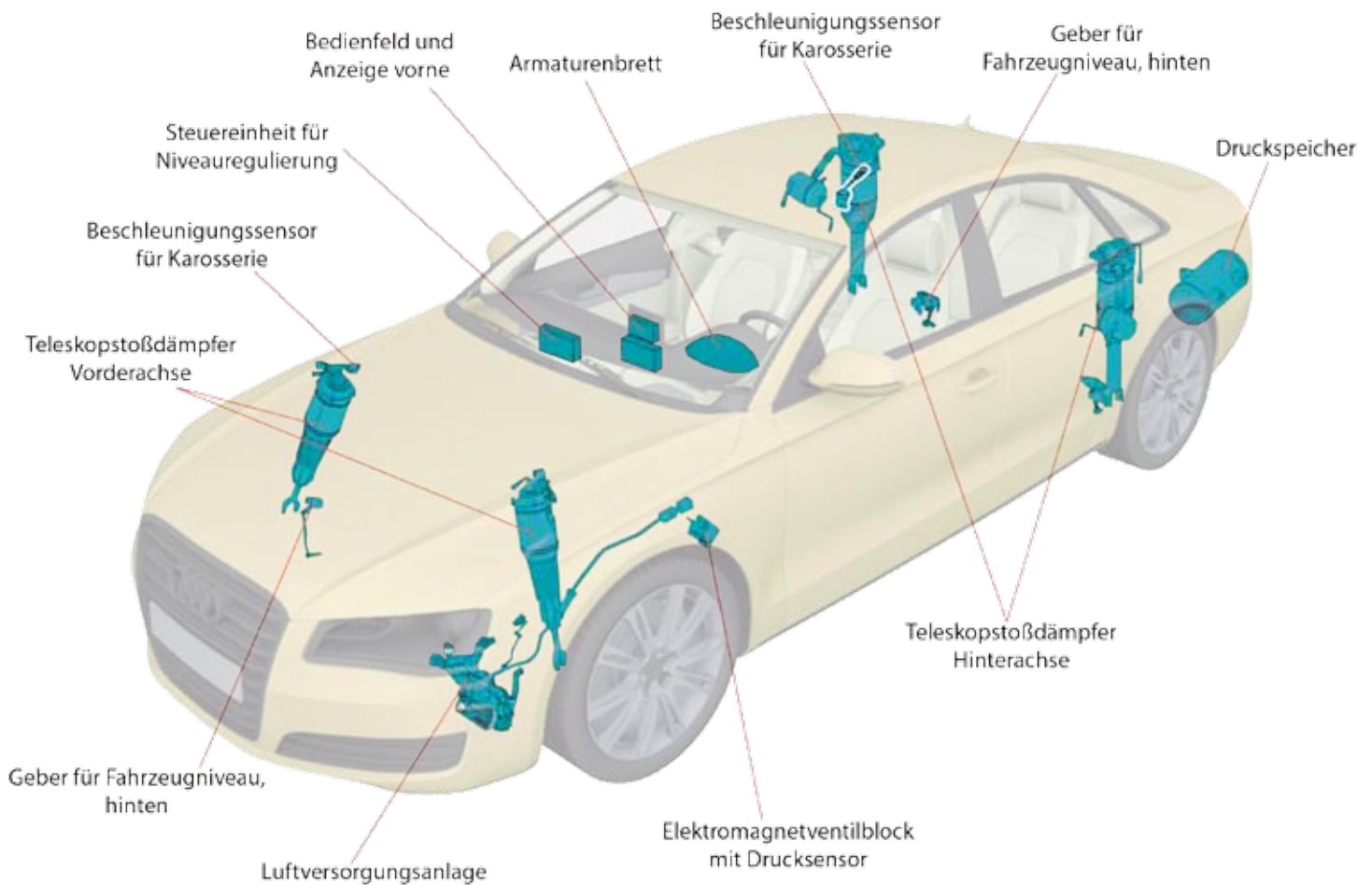
Eine Luftfederung ermöglicht je nach dem gewünschten Fahrkomfort die Einstellung der Karosserie auf verschiedene Höhen, sie vereinfacht die Anpassung der Federung und Dämpfung auf den jeweiligen Straßenbelag und passt sich der Fahrweise des Fahrers an.

Diese Federung zeichnet sich vor allem durch ihre hohe Flexibilität, ihre gute Schwingungsdämpfung und ihre Selbstregulierung aus, die den Abstand des Fahrgestells zum Boden unabhängig von der jeweiligen Fahrzeuglast konstant aufrechterhält.

Mithilfe einiger an der Karosserie angebrachter vertikaler Beschleunigungssensoren erkennt dieses Federungssystem die jeweils vorhan-

denen Bodenverhältnisse. Ausgehend von der Fahrzeuggeschwindigkeit und dem Lenkradwinkel kann dann der Fahrstil berechnet werden. Es stehen drei Dämpfungsarten zur Auswahl: Automatik, Komfort und Sport. Jede einzelne wird nach dem Zustand der Straße und dem Wunsch des Fahrers aktiviert und trägt somit aktiv zum Komfort und zur Sicherheit beim Fahren bei. Die Luftfederung mit adaptivem Dämpfungssystem ermöglicht zugleich die individuelle Regulierung jedes einzelnen Stoßdämpfers.





Im Wesentlichen besteht die Luftfederung aus einer Luftversorgungsanlage, welche die für den Betrieb des Luftkreislaufes erforderlichen Luftdruck erzeugt und speichert, mehreren Sensoren zur Niveauregulierung, den Luftfederbalgs und einer Kontrollanzeige in der Armaturentafel.

Die Luftversorgungsanlage füllt die Luftfedern über die Ventileinheit mit Luft, bis die entsprechende Höhe für das Fahrzeug erreicht ist. Diese Höhe erfährt die Steuereinheit über die Messung der Höhensensoren.

Jeder Federungsblock wird von einem Elektromagnetventil kontrolliert, das die Verbindung zum Luftkreislauf nach Bedarf öffnet und schließt. Die Elektromagnetventile werden elektrisch paarweise für Vorder- und Hinterachse angesteuert.

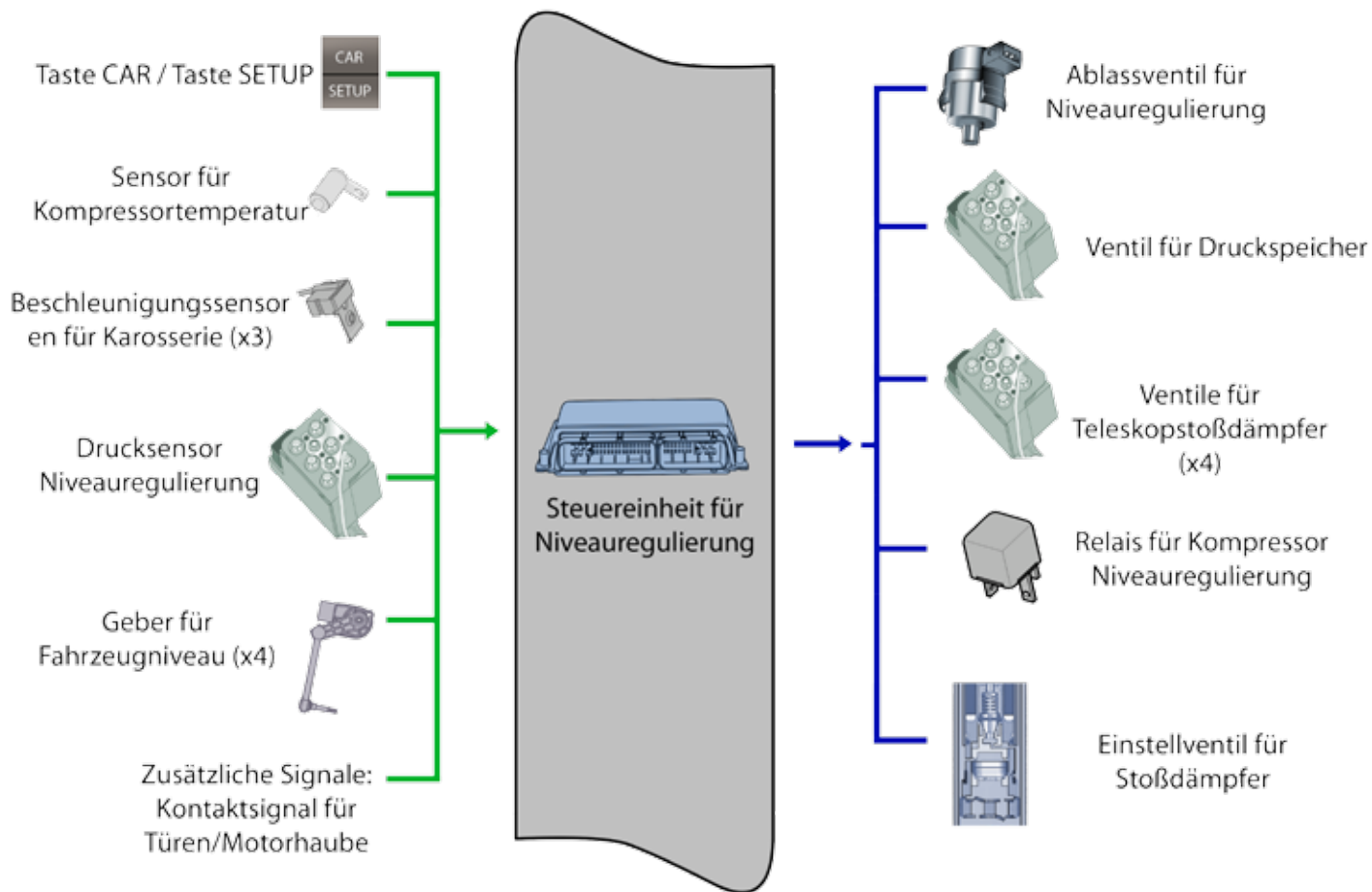
Für die Funktion des Luftkreislaufes werden zwei Betriebszeiten berücksichtigt. Eine für die Druckbeaufschlagung, in der die Luft für die Elektromagnetventile komprimiert wird, welche die Luftfedern regulieren; die überschüssige Druckluft wird über das Elektromagnetventil in den Druckluftspeicher geleitet.

Die andere Betriebszeit ist die für die Druckentlastung. Sowohl die Elektromagnetventile der Federungsblöcke als auch das Ablassventil werden geöffnet. Dieses letztgenannte Ventil lässt den Luftstrom über den zusätzlichen Schalldämpfer und den Luftfilter nach außen entweichen.



Zur Luftversorgungsanlage gehören eine Steuereinheit, ein Kompressor mit Filtertrockner, Ablassventile und ein Relais sowie einige Luftfederventilen.

Schaubild der Sensoren, Steuerung und Aktoren



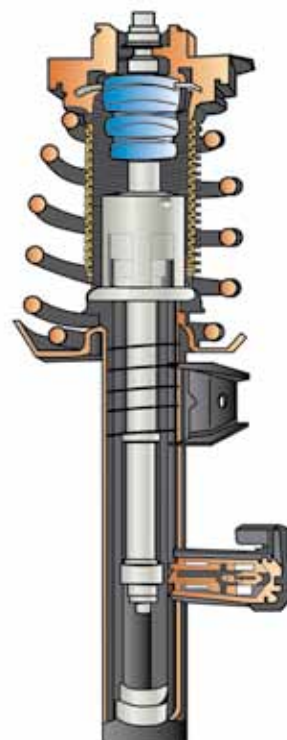
Adaptiv DCC beim VW Golf

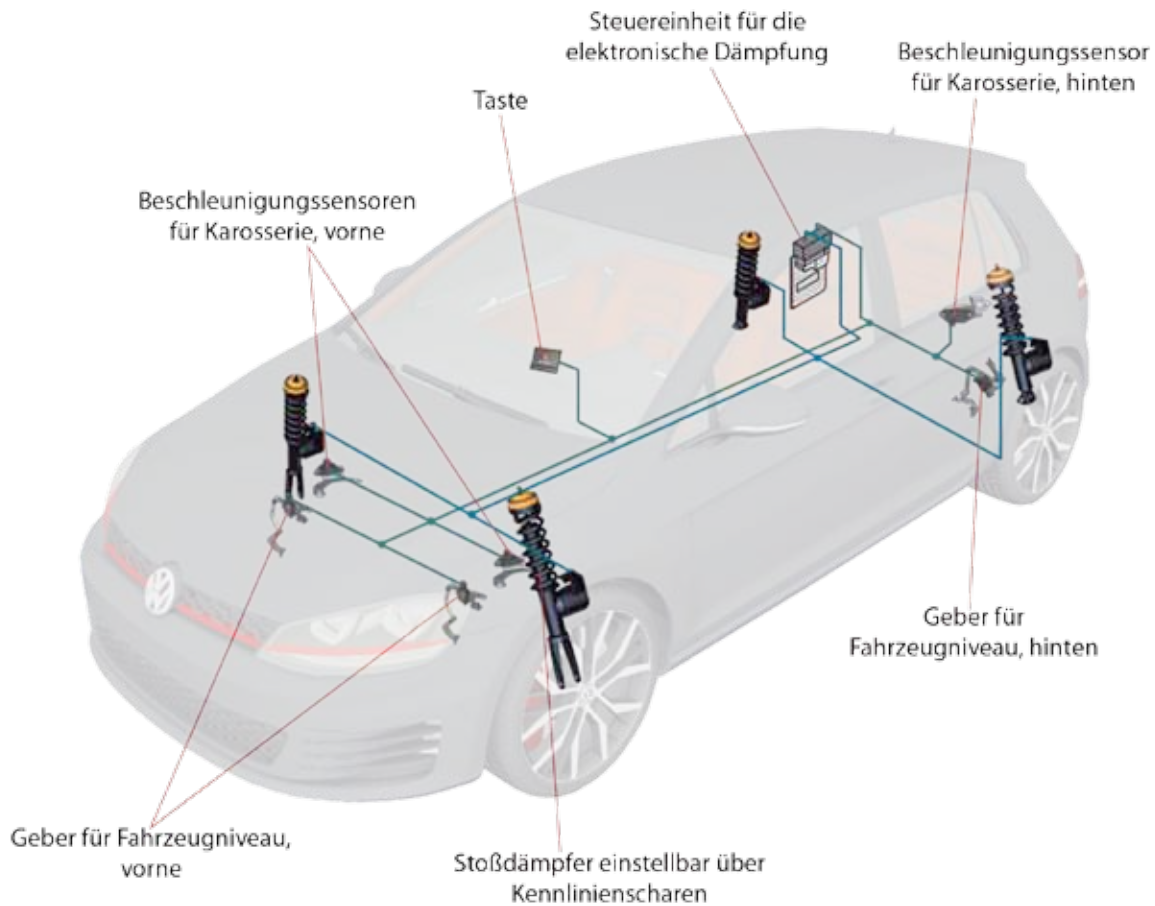
Dieses Federungssystem passt die Dämpfung den jeweiligen Straßenverhältnissen an. Über eine Taste lassen sich drei unterschiedliche Dämpfungsarten einstellen: Normal, Sport und Komfort.

Im Normalmodus zeigt die Federung ein weiches bis mittelhartes Verhalten. Im Sportmodus ist sie härter eingestellt. Und im Komfortmodus ist sie weicher eingestellt.

Je nach den Fahrbedingungen passt sich die Federung automatisch an, um mögliche Schaukel- und Nickbewegungen des Fahrzeugs auszugleichen. Desweiteren wird im Sportmodus auch die Lenkung straffer eingestellt, sodass sich das Fahrzeug präziser steuern lässt.

Im Wesentlichen besteht dieses Federungssystem aus den folgenden Komponenten: vier über Kennlinienscharen einstellbare Stoßdämpfer, eine Gateway-Steuereinheit, die als Schnittstelle mit dem CAN-BUS des Fahrzeugs dient, einer Steuereinheit für die elektronische Dämpfung, drei Sensoren zur Messung der Karosseriebewegungen sowie drei weitere Sensoren zur Messung der vertikalen Radbewegungen.

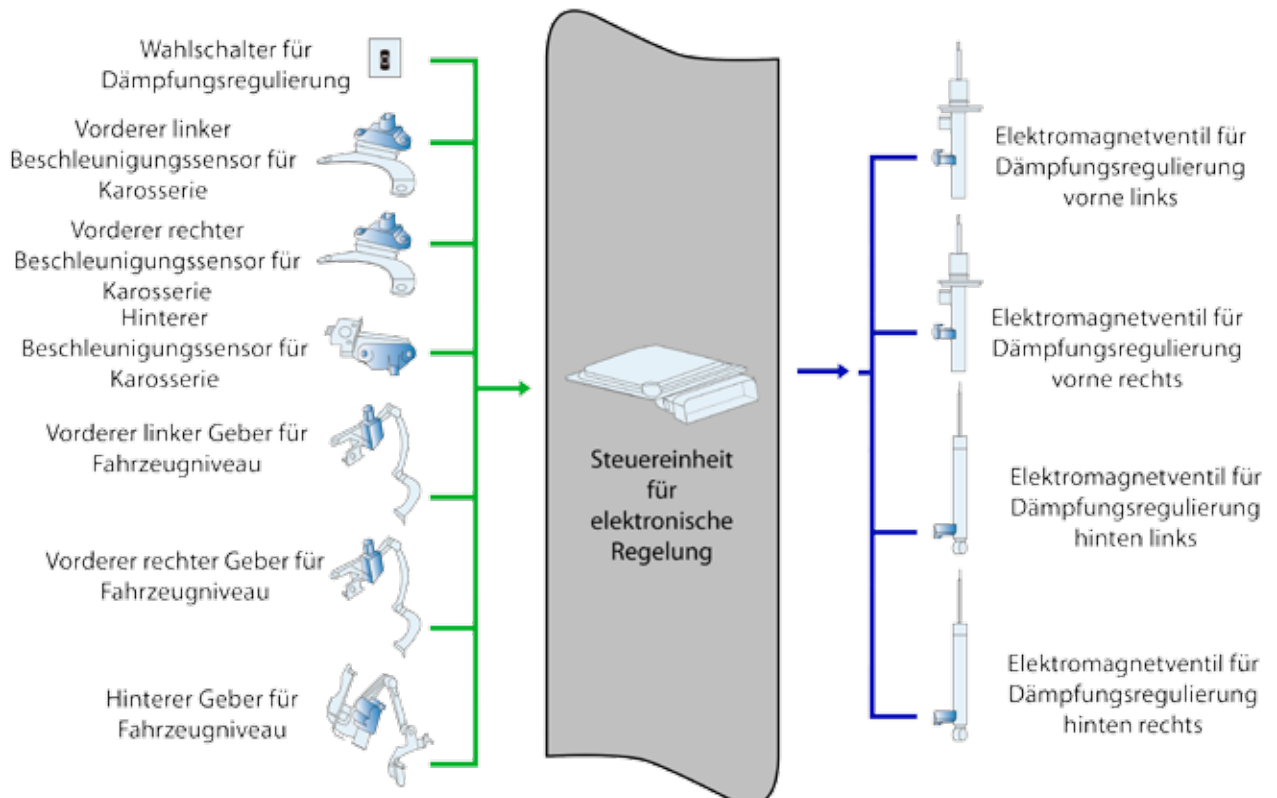




Die Härte der Federung lässt sich dank der variablen Stoßdämpfer regulieren. Diese haben einen ähnlichen Aufbau wie Zweirohr-Stoßdämpfer, mit dem Unterschied, dass die variabel einstellbaren mit Magnetregelventilen ausgestattet sind. Diese Ventile werden von der Steuereinheit je nach Wunsch des Fahrers, den Straßenverhältnissen oder den dynamischen

Bedingungen, denen das Fahrzeug ausgesetzt wird, angesteuert. Dazu berücksichtigt die Steuereinheit die von den im Fahrzeug strategisch installierten Sensoren übermittelten Informationen.

Schaubild der Sensoren, Steuerung und Aktoren



Eure!Car®

CERTIFIED MASTERCLASSES

certified training in
car technology



www.eurecar.org



BOSCH

Continental Contitech

EXIDE
TECHNOLOGIES

FEDERAL-MOGUL
MOTORPARTS



KYB
Our Precision. Your Advantage.



**MANN
FILTER**

MANN-FILTER - Perfect parts. Perfect service.

NGK NTK
SPARK PLUGS TECHNICAL CERAMICS
NGK SPARK PLUG EUROPE GmbH

PHILIPS



TENNECO

TRW

Valeo

VARTA



SUBSCRIBE TO OUR TECHNICAL BLOG **NOW**
AND STAY UPDATED ON THE AUTOMOTIVE DEVELOPMENTS

Eure!TechBLOG

YOUR BEACON IN AUTOMOTIVE TECHNOLOGY

Home

Thursday, 22 October 2014

EGR Valve Failure. Sometimes the engine does not start or it stops while on the move

In this post we are going to show you a common failure in many 1.6 HDi vehicles with engines developed by the French PSA group. Currently these engines can be used in Citroën and Peugeot 1.6 HDi, Mazda 1.6 MZ-CD, Ford 1.6 TdCi and Volvo 1.6D.

SYMPTOM:

Sometimes the engine does not start or it stops while on the move.
The engine warning light stays on constantly.

If we proceed to the reading of the fault codes, the following stored codes may be detected:

P1586 – Throttle Control Unit- Supply Voltage Too Low

P0698 – Sensor Reference Voltage C- Circuit Low

When working on the engine, the causes of failures can be

Fault P0698 – Sensor Reference Voltage
Absence of 5 V power supply from the
The most likely problem is the
Absence of 5 V supply from the



Eure!Car

Eure!Car

CERTIFIED MASTERCLASSES

BOOK YOUR TRAINING AT
WWW.EURECAR.ORG



Eure!TechFLASH



www.euretechblog.com

Eure!TechBLOG

YOUR BEACON IN AUTOMOTIVE TECHNOLOGY

STÖRUNGEN

Die mechanischen Komponenten, aus denen die Federung besteht, werden kontinuierlich beansprucht, unterliegen Verschleiß, können sich verkleben und sogar kaputtgehen. Daher ist es unerlässlich, sie regelmäßig zu überprüfen und den Empfehlungen der Hersteller zu folgen.

Nachfolgend werden die an den Hauptkomponenten der Federung am häufigsten auftretenden Störungen beschrieben.

Dämpfer



- Ölverlust.
- Ungewöhnliche Geräusche.
- Brüche oder Deformationen.



- Die Dichtigkeit der Stoßdämpfer überprüfen, da sie bei einem Leck an Wirksamkeit verlieren. Jeder an der Stoßdämpferstange auftretende Schaden kann zu Ölverlusten führen, weshalb auch der Zustand der Staubschutzmanschetten und Gummipuffer zu prüfen ist und ob die Stoßdämpfer mögliche Stöße oder Schläge erlitten haben.
- Geräusche können sich als Rattern oder Pfeifen äußern. Jeder Schaden an der Stoßdämpferstange kann zum Austreten von Öl führen. Wie bereits zuvor erwähnt müssen auch hier die Staubschutzmanschetten und Gummipuffer überprüft werden und ob an den Stoßdämpfern Hinweise auf Stöße bestehen. Manchmal kann das Geräusch von einem eingerissenen oder deformierten Befestigungsteil des Stoßdämpfers stammen.
- Eine Deformation oder ein Bruch des Stoßdämpfers ist normalerweise auf Schläge bzw. Stöße, einen fehlerhaften Einbau oder auf den schlechten Zustand der Befestigungsteile zurückzuführen.



- Bei einem Ölverlust am Stoßdämpfer müssen dieser und die dafür verantwortlichen Komponenten, also Staubschutzmanschetten oder Gummipuffer, ausgetauscht werden.
- Wenn sich der Stoßdämpfer insgesamt in einem schlechten Zustand befindet, dann muss er ausgetauscht werden.
- Bei einem kaputten, defekten oder sich in schlechtem Zustand befindlichen Stoßdämpfer ist dieser auszutauschen und die Befestigung an der Karosserie sowie die Querlenker zu überprüfen.
- Es sind grundsätzlich beide Stoßdämpfer derselben Achse auszutauschen.



Feder



Die bei einer Feder hauptsächlich auftretenden Probleme können sein: Korrosion, Bruch und eine aufgrund von Ermüdung hervorgerufene Verkürzung.



Der Zustand der Feder und der ordnungsgemäße Sitz sind zu prüfen. Die am Sitz der Feder auftretende Reibung und die vom Rollspalt hervorgerufenen Schäden führen zu einem Ablösen der Schutzschicht. Da die Feder ungeschützt offenliegt, ist sie besonders der Feuchtigkeit und somit dem Rost ausgesetzt. Ein Federbruch geht hauptsächlich auf die durch das Zusammendrücken und Ausdehnen der Feder hervorgerufene Materialermüdung zurück. Sollte man eine Verkürzung der Feder feststellen, sind die Abmessungen mit den vom Hersteller vorgeschriebenen zu vergleichen.



Bei geringer Rostbildung ist die Feder mit einem speziellen Rostschutzmittel zu behandeln. Bei stärkerer Rostbildung, schlechtem Zustand der Feder, Maßabweichungen oder Bruch ist die Feder jedoch grundsätzlich auszutauschen.

Torsionsstab



Die beim Torsionsstab am häufigsten auftretenden Probleme sind: Spiel an den Befestigungen, Deformationen und Brüche.



Den Zustand des Torsionsstabs auf sichtbare Stöße, Risse usw. überprüfen. Den ordnungsgemäßen Zustand der Riffelungen und bei Bedarf auch das Spiel mithilfe eines Hebels überprüfen.



Bei Spiel sind die Torsionsstäbe sowie die Querlenker auszutauschen. Im Falle von Deformationen, Rissen oder anderen mechanischen Schäden am Torsionsstab, ist er durch einen neuen zu ersetzen.

Stabilisator



Die am Stabilisator auftretenden möglichen Probleme sind: Spiel in den Befestigungen, Deformationen durch äußere Stöße und Bruch aufgrund von Materialermüdung (selten).



Den Zustand des Stabilisators und der Befestigungen inspizieren. Ggf. einen Hebel zur Überprüfung des Spiels verwenden.



Bei Spiel sind die defekten Befestigungen zu ersetzen. Sollte der Stabilisator verbogen sein, so ist er durch einen neuen zu ersetzen.

Querlenker



Die beim Querlenker am häufigsten auftretenden Probleme gehen auf die Gummilager und Traggelenke zurück. Diese Komponenten bekommen im Laufe der Zeit Spiel, trocknen aus und können sogar brechen. Die Querlenker können durch heftige Stöße verbogen werden.



Den Zustand der Gummilager und den Gummischutz der Traggelenke inspizieren. Hier empfiehlt sich einen Hebel zu verwenden, um das Spiel zu überprüfen. Ebenso ist zu prüfen, dass die Querlenker nicht verbogen sind.



Bei einem Bruch oder Spiel der Gummilager sind diese auszutauschen. Sollte das Tragelenk Spiel haben, ist es ebenfalls auszutauschen. Bei einem verbogenen Querlenker muss man diesen komplett austauschen, da er nicht repariert werden kann.

TECHNISCHE HINWEISE

Nachfolgend werden die am häufigsten auftretenden Probleme hinsichtlich der Mechanik und Elektronik der Federung behandelt. Je nach Hersteller oder Fahrzeugmarke kann die Anzahl der im Laufe der Jahre aufgetretenen Probleme beträchtlich sein.

Diese Störungen sind eine Auswahl aus der Online-Plattform: www.einavts.com. Diese Plattform verfügt über mehrere Abschnitte, in denen die Marke, das Modell, das betroffene System und Subsystem aufgeführt sind, und diese Angaben lassen sich unabhängig voneinander nach dem gewünschten Suchkriterium anzeigen.

PSA GRUPPE

CITROËN C5 (DC_), C5 (RC_), C5 Break (DE_)	
Anzeichen	Undichte Stelle am hinteren Federungszyylinder der Hinterradaufhängung. ANMERKUNG: Dieser Newsletter betrifft nur die Fahrzeuge, deren Fahrgestellnummer innerhalb eines bestimmten Bereiches liegt.
Ursache	Undichtigkeit zwischen dem Zylinderkörper und der Gummimanschette.
Lösung	Reparaturanleitung: - Den Zustand des Dichtrings am Zylinderkörper überprüfen. - Den zwischen Gummimanschette und Zylinderkörper befindlichen Dichtring durch eine Flanschmutter ersetzen. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den technischen Berater Ihres Vertrauens. Für Ersatzteile wenden Sie sich bitte an Ihren Teilerhändler.

NISSAN

QASHQAI (J10, JJ10)	
Anzeichen	Fehlerhafte Funktion der Hinterradaufhängung bei Last bzw. Extremsituationen.
Ursache	Fehlerhafte Schweißung an den Querlenkern.
Lösung	Reparaturanleitung: - Die hinteren Querlenker des Fahrzeugs inspizieren und überprüfen, ob die Schweißung korrekt ist. - Bei einer Anomalie den Querlenker austauschen. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den technischen Berater Ihres Vertrauens.

VAG-GRUPPE

VW TOUAREG (7LA, 7L6, 7L7)	
Anzeichen	00774 – Geber für Fahrzeughöhe, hinten links RL - G76. 00775 – Geber für Fahrzeughöhe, hinten rechts RR - G77. 00776 – Geber für Fahrzeughöhe, vorne links FL - G78. 01769 – Geber für Fahrzeughöhe, vorne rechts FR - G289. Fehlermeldung des Federungssystems am Armaturenbrett.
Ursache	Ausfall eines oder mehrerer Geber für Fahrzeughöhe.
Lösung	Reparaturanleitung: - Den entsprechenden Geber ausbauen und das Herstellungsdatum beachten. - Den betroffenen Geber gemäß DTC austauschen, wenn dessen Herstellungsdatum innerhalb des angegebenen Bereichs liegt. ANMERKUNG: Dieser Newsletter betrifft nur die Fahrzeuge, die mit einem Geber für Fahrzeughöhe ausgestattet sind, dessen Herstellungsdatum innerhalb des angegebenen Bereichs liegt. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den technischen Berater Ihres Vertrauens. Für Ersatzteile wenden Sie sich bitte an Ihren Teilerhändler.

VAG-GRUPPE

AUDI Q7 (4L)	
Anzeichen	00142 - 008E – Ventil für Dämpfungsverstellung vorne links. Fehler im Stromkreis. N336. 00143 - 008F - Ventil für Dämpfungsverstellung vorne rechts. Fehler im Stromkreis. N337. 00144 - 0090 - Ventil für Dämpfungsverstellung hinten links. Fehler im Stromkreis. N338. 00145 - 0091 - Ventil für Dämpfungsverstellung hinten rechts. Fehler im Stromkreis. N339.
Ursache	Störung der Steuereinheit für das Federungssystem.
Lösung	Reparaturanleitung: - Den Zustand der Kabel und Anschlüsse der Steuereinheit für das Federungssystem überprüfen. - Den Strom des Ventils prüfen (650mA - 2000mA) – Den Widerstand des Ventils prüfen (1,66 Ohm +/- 6% bei -30 °C), (2,20 Ohm +/- 6% bei 20 °C), (3,61 Ohm +/- 6% bei 110 °C). - Die Fehlercodes am Motorsteuergerät mit dem Diagnosegerät auslesen, wenn die gemessenen Prüfwerte des Ventils nicht stimmen. - Die im Motorsteuergerät registrierten Fehlercodes mit dem Diagnosegerät löschen. - Sollte alles in Ordnung sein und die Fehlercodes weiter angezeigt werden, dann ist die Steuereinheit für das Federungssystem auszutauschen. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den technischen Berater Ihres Vertrauens.

VAG-GRUPPE

AUDI A6 (4F2), A6 (4G2), A6 Allrad (4FH), A6 Avant (4F5), A8 (4E_), A8 (4H_), Q7 (4L)	
Anzeichen	00453 - 01C5 – Funktionseinschränkung durch Übertemperatur. 01583 - 062F – Leck im System erkannt. 01770 - 06EA – Geber für Kompressor Temperatur Niveauregulierung-G290. 01772 - 06EC – Signalleitung von Druckgeber Niveauregulierung-G291. 02645 - 0A55 – Ventil für Niveauregulierung.. In der Steuereinheit für die Niveauregulierung registrierte Fehlercodes (J197). Die Höhe der Federung kann über das Multimedia Interface (MMI) nicht manuell eingestellt werden. In der Werkstatt wird folgendes Anzeichen festgestellt: - Der Kompressor zur Niveauregulierung läuft nach dem Ausschalten des Motors und dem Abschließen des Fahrzeugs noch weiter.
Ursache	Mögliche Ursachen: - Fehler am Relais J403 zur Kompressorversorgung für die Niveauregulierung. - Fehler am Relais J403 und am Kompressor für die Niveauregulierung.
Lösung	Reparaturanleitung: - Die Funktion des Kompressors für die Niveauregulierung durch direkte Versorgung mit Gleichstrom überprüfen. - Den Kompressor und das Relais (J403) austauschen, wenn der Kompressor nicht funktioniert oder bei direkter Versorgung mit Gleichstrom ein anomales Geräusch erzeugt. - Das Relais J403 überprüfen, wenn das vom Kompressor erzeugte Geräusch bei direkter Versorgung mit Gleichstrom normal ist. - Die Kontakte des Relais (J403) überprüfen und dieses ggf. austauschen.

OPEL

VECTRA C, VECTRA C GTS, VECTRA C Kombi	
Anzeichen	Knarrende Geräusche an der Vorderradaufhängung. ANMERKUNG: Dieser Newsletter betrifft nur die Fahrzeuge, deren Fahrgestellnummer innerhalb eines bestimmten Bereiches liegt.
Ursache	Defekt an der Auflage der Federn auf den Stoßdämpfer-Tellern.
Lösung	Reparaturanleitung: - Die Vorderradaufhängung komplett ausbauen. - Die Federn aus der Federung herausnehmen. - Die Federn gründlich reinigen. - Bei Rost die Federn mit einem Rostschutzmittel behandeln. - Anschließend die Federn lackieren. - Den Durchmesser der Feder messen, um eine geeignete Schutzhülle aufzuziehen. - Die Schutzhülle unten an der Feder einführen und bis zum Anschlag ziehen. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den technischen Berater Ihres Vertrauens. Für Ersatzteile wenden Sie sich bitte an Ihren Teilehändler.

FORD

FIESTA IV (JA_, JB_), FIESTA V (JH_, JD_)	
Anzeichen	Knarrende Geräusche an der Hinterradaufhängung, wenn das Fahrzeug durch ein Schlagloch fährt.
Ursache	Defekt an den oberen Stoßdämpferlagern der Hinterradaufhängung.
Lösung	Die oberen hinteren Stoßdämpferlager durch ein geändertes Modell austauschen. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den technischen Berater Ihres Vertrauens. Für Ersatzteile wenden Sie sich bitte an Ihren Teilehändler.

ALFA ROMEO

147 (937)	
Anzeichen	Von der Hinterradaufhängung ausgehende Geräusche.
Ursache	Der Gummi des Lagers des Querlenkers löst sich.
Lösung	Den Querlenker der Hinterradaufhängung durch ein geändertes Modell austauschen. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den technischen Berater Ihres Vertrauens. Für Ersatzteile wenden Sie sich bitte an Ihren Teilehändler.



Automobiltechnik im Blickpunkt

Der Eure!TechFlash-Newsletter ergänzt das Lehrgangsprogramm Eure!Car von ADI und verfolgt ein klares Ziel:

Aktuelle Einblicke in technische Innovationen in der Automobilindustrie vermitteln.

Ziel von Eure!TechFlash ist es, neue Technologien mit technischer Hilfe seitens des AD Technical Centre in Spanien und Irland und der Unterstützung der führenden Teilehersteller zu entmystifizieren und sie transparent zu machen, um Kfz-Werkstätten zu motivieren, mit der Technik Schritt zu halten und kontinuierlich in technische Aus- und Weiterbildung zu investieren.

Eure!TechFlash wird 3 bis 4 Mal im Jahr erscheinen.

Eure!Car
CERTIFIED MASTERCLASSES

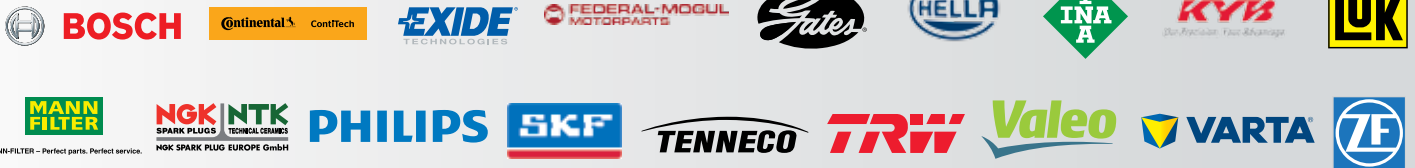
Die technische Kompetenz eines Mechanikers ist unabdingbar und in Zukunft wahrscheinlich von entscheidender Bedeutung für den Fortbestand von Kfz-Werkstätten.

Eure!Car ist eine Initiative des Unternehmens Autodistribution International mit Hauptsitz in Kortenberg, Belgien

Industrieunternehmen die Eure!Car unterstützen

(www.ad-europe.com). Das Eure!Car-Programm umfasst ein umfangreiches Angebot erstklassiger technischer Lehrgänge für Kfz-Werkstätten, die von den nationalen AD-Unternehmen und ihren jeweiligen Teilehändlern in 33 Ländern gehalten werden.

Auf www.eurecar.org finden Sie weiterführende Informationen und können Sie sich unsere Lehrgänge anschauen.



Fahrwerkskontrolle - Bremsen



Einschränkende Bemerkung : Die Angaben in diesem Führer erheben keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit und sind rein informativ. Der Autor übernimmt keine Haftung für diese Informationen.