

Lesen und Verstehen – Lesestrategien im Fachunterricht



Eine Handreichung für Fachlehrkräfte, Ausbilderinnen und
Ausbilder in Umschulung und Ausbildung

Arbeitsanweisungen, Arbeitsaufträge und Fachtexte verstehen, durchführen und bearbeiten

In vielen Gewerken des Handwerks haben Umschüler_innen und Auszubildende zunehmend Schwierigkeiten, komplexe Texte zu lesen und zu erfassen. Die im Oktober 2013 erschienene Studie der OECD zur Lesekompetenz Erwachsener weist auf die erschreckenden Mängel in diesem Bereich hin*.

Aus unterschiedlichen Gründen verfügen Teilnehmende diverser Fort- und Ausbildungsmaßnahmen nicht über ausreichende Sprachkompetenzen, um die an sie gestellten Anforderungen zu bewältigen. Wer Deutsch als Zweitsprache gelernt hat, kann sich oft mündlich gut ausdrücken, scheitert aber nicht selten beim Lesen und Erfassen schwieriger Texte. Für Ausbilder_innen kann diese Diskrepanz unverständlich erscheinen.

Selbst Teilnehmende, deren Muttersprache Deutsch ist, haben hin und wieder Probleme bei dem Verständnis und der Bearbeitung von Fachtexten, Arbeitsanweisungen, Arbeitsaufträgen oder Prüfungsfragen.

Unabhängig von den Gründen unzureichender Lesekompetenz sind die Motivation und die praktischen Fähigkeiten der Teilnehmenden oft sehr hoch. Im Sinne des Ausbildungserfolgs können daher alle von der Vermittlung von Lesestrategien im Rahmen des Fachunterrichts profitieren. Werden diese frühzeitig – möglichst schon zu Beginn einer Umschulung oder Ausbildung – eingeführt, profitieren auch Sie als Ausbilder_innen. Durch selbstständig arbeitende Teilnehmende gewinnen Sie für Ihre eigentliche Arbeit, den Fachunterricht, Zeit.

Fachtexte aller Art beinhalten verschiedene sprachliche Schwierigkeiten:

Typische Merkmale sind der Fachwortschatz, verschachtelte und lange Nebensätze, Passivkonstruktionen (...wird montiert) und unpersönliche Redewendungen (...man verwendet, ...es ergibt sich), um nur einige Beispiele zu nennen. Die Unterrichtsmaterialien und Fachbücher aus den Gewerken Kraftfahrzeugtechnik und Elektrotechnik, die wir im Projektverlauf kennengelernt haben, bilden da keine Ausnahme.

Zudem gibt es Unterschiede zwischen Fachtexten und Arbeitsanweisungen/Arbeitsaufträgen. Fachtexte sind sehr verdichtet und komplex, sie bieten viele Informationen auf engem Raum und der Praxisbezug muss von den Lernenden selbst hergestellt werden. Arbeitsaufträge/Arbeitsanweisungen hingegen beziehen sich auf eine konkrete Situation und Handlung, der Praxisbezug ist deutlich und vorgegeben. Diese Texte sind sprachlich einfacher, die Informationen sind besser herauszufiltern.

*<http://skills.oecd.org/skillsoutlook.html>



Die Bearbeitung von Arbeitsanweisungen baut auf bereits erworbenen Fachkenntnissen auf, so dass Lernende diese nur flüchtig lesen – sie sind ja im Großen und Ganzen mit den fachlichen Anforderungen vertraut. Dies kann dazu führen, dass die Teilnehmenden Anleitung und Fachwissen nicht mehr miteinander abgleichen und so die Aufgabe nicht korrekt ausführen. Hin und wieder gehen zudem wichtige Schlüsselwörter wie „vor“ oder „nur“, verloren; flüchtiges Lesen ist in diesen Fällen eine Lesestrategie, die unter Umständen zu keinem guten Ergebnis führt.

Je nach Textformen müssen Teilnehmende also entscheiden können, welche Lesestrategien sie anwenden müssen. Wie Sie Ihre Lernenden darauf vorbereiten und welche Möglichkeiten sich dabei für die Texte in den jeweiligen Gewerken eignen, richtet sich nach Ihren Vorstellungen oder Ihrer Zeit, Neues auszuprobieren. DIE Strategie gibt es nicht. Aber es gibt, wie bei unseren Unterrichtseinheiten in der Elektro- und Kraftfahrzeugtechnik deutlich wurde, hilfreiche Ergänzungen.

Sie wissen, wie Texte aufgebaut sind, und Sie gehen davon aus, dass Ihre Teilnehmenden das auch wissen. Vielleicht haben Sie festgestellt, dass das nicht immer der Fall ist. Es kostet Zeit, scheinbar selbstverständliche Dinge häufig wieder erklären zu müssen. Vielleicht können Ihnen unsere Erfahrungen aus dem Unterrichtsfeld Deutsch als Zweitsprache sowie aus der Vorbereitung auf berufliche Qualifizierungen helfen, die sprachlichen Anforderungen in Umschulungen und Ausbildungen mit den fachlichen Anforderungen zu verbinden.

1. Wie liest man eigentlich? Lesestrategien im Überblick

Orientierendes Lesen

- Wie sieht der Text aus?
- Gibt es Überschriften, Unterkapitel oder Abschnitte?
- Gibt es Grafiken, Bilder usw.?
- Wie lang ist der Text?

Globales Lesen

Rasches Lesen, um einen Überblick zu erhalten:

- Was ist das Hauptthema?
- Bekomme ich ausreichend Informationen?
- Weiß ich schon etwas über das Thema?





Selektives Lesen

Gezieltes Lesen, um spezielle Informationen herauszufiltern:

- Welche Informationen benötige ich?
- Was muss ich notieren/kennzeichnen?
- Kann ich mein Vorwissen nutzen?
- Kann ich die Aufgabe bearbeiten/den Text sicher verstehen?
- Gibt es Schlüsselwörter?

Detailliertes Lesen

Sehr genaues Lesen, um Details zu erkennen:

- Was gibt es für Definitionen?
- Was ist der genaue Inhalt des Textes?
- Was ist besonders wichtig?
- Welche wichtigen Informationen und Hilfen bieten Grafiken, Bilder, Tabellen oder Anhänge?
- Wird auf andere Medien verwiesen?

Eine Checkliste zu den Lesestrategien findet sich im **Anhang 1** unter **Checkliste Lesestrategien (S.5)**.

2. Struktur von Fachtexten erkennen

Fachtexte (Fachbücher, Arbeitsanweisungen, Aufträge, Prüfungsfragen) sind optisch gegliedert. Für manche Teilnehmenden sind diese Hilfen nicht ohne Weiteres ersichtlich, so dass es sinnvoll sein kann, diese frühzeitig zu benennen.

2.1. Strukturelle Hilfen

- Überschriften
- kursiv/fett gedruckte Wörter im Text
- Merksätze/hervorgehobene Zusammenfassungen
- Grafiken/Tabellen, Diagramme als Ergänzung zum Text
- Bilder





2.2. Welche Hilfen sind **nicht** leicht zu erkennen?

- Schlüsselwörter (oft Nomen oder Verben im Text)
- Signalwörter (kleine bedeutungstragende Wörter)
- Sinnabschnitte (durch Absätze zu erkennende Textpassagen)

Übungsmöglichkeiten dazu wären:

- den Text in Abschnitte gliedern und Teilüberschriften suchen lassen,
- Merksätze umformulieren lassen,
- zu Grafiken, Tabellen, Bildern usw. eigene Texte verfassen lassen, Vergleich Grafik – Text, Entwerfen eigener Schaubilder,
- Schlüsselwörter farblich markieren lassen,
- Signalwörter (vor, während, nach, nur ...) markieren lassen, unterschiedliche Bedeutung aufzeigen (**vor** dem Einbau, **nach** dem Einbau, **während** des Einbaus),
- eigene Gliederung und logische Reihenfolgen formulieren lassen.*

3. Unterrichtseinheiten

Wir stellen Ihnen in Anhang 2, 3 und 4 Unterrichtsentwürfe vor, die wir in Umschulungen der Gewerke Elektrotechnik und Kraftfahrzeugtechnik durchgeführt haben.

Anhang 2 ist eine einführende, kurze Übungseinheit, die zur Vorbereitung auf die Unterrichtsentwürfe 3 und 4 dienen kann.

Der „Unterrichtsentwurf Lesestrategien Elektrotechnik“ konzentriert sich auf die Arbeit mit einem Fachtext (Lehrbuch Elektrotechnik). Als Ergänzung ist die Vorgehensweise für Ausbilder_innen hinzugefügt, die methodisch-didaktische Hinweise enthält.

Der zweite Entwurf „Umgang mit einem Arbeitsauftrag/Kraftfahrzeugtechnik“ zeigt mögliche Lesestrategien bei Arbeitsaufträgen auf.

Beide Entwürfe verwenden die in dieser Broschüre vorgestellten Hilfestellungen zum Verstehen und Bearbeiten eines Textes. Sie können die Vorschläge ohne großen Zeitaufwand auf Ihre Gewerke übertragen.

* Fragestellungen zu Fachtexten, die im Rahmen von Transferveranstaltungen des Projekts „Tandem“ entwickelt wurden, finden Sie im **Anhang 2** unter **Übungseinheit Fachtexte**.



Anhang 1

Checkliste Lesestrategien

Für einen raschen Überblick, wie Lesestrategien als Hilfestellung dienen können.

Leseabsicht	Fachtext	Arbeitsanweisung/Arbeitsauftrag
Übersicht über die Textstruktur, Textaufteilung = orientierendes Lesen	Wie viele Seiten hat der Text? Gibt es Grafiken, Diagramme, Videos usw.? Gibt es Merksätze, farbige Orientierungshilfen?	Seitenzahl des Anhangs? Wie viele Fragen/Aufträge gibt es? Gibt es Tabellen, Zeichnungen usw.?
Übersicht über den Text erhalten = globales Lesen	Erkennen des Themas, Inhalt grob erfassen, wichtigste Informationen finden	Aufgabenstellungen verstehen
gezielt bestimmte Informationen herausfiltern = selektives Lesen	wichtige Inhalte sicher finden, evtl. notieren, markieren, Schlüsselwörter finden	auf Vorwissen zurückgreifen, bereits vorhandene Informationen mit der konkreten Anweisung abgleichen
Details und Inhalte differenziert erkennen = detailliertes Lesen	Informationen strukturieren (dadurch im Text leichter wiederzufinden), wichtige Details benennen	detailliertes und sicheres Erfassen der Aufgabenstellung, Signalwörter erkennen, Anlagen nach Informationsgehalt sortieren





Anhang 2

Übungseinheit Fachtexte

Diese Unterrichtseinheit lässt sich mit jedem beliebigen Fachtext durchführen.
Wählen Sie einen Text, der sich für Ihr Gewerk eignet.

Als Beispiel haben wir u.a. folgende Texte ausgewählt:

- 1. Kraftfahrzeug (Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik, S. 12–13, Europa Lehrmittel)**
- 2. Grundbegriffe der Elektrotechnik (Fachkunde Elektrotechnik, S. 24–25, Europa Lehrmittel).**





Elektrischer Gleichstromkreis

Versuch 1: Verbinden Sie durch zwei Kupferdrähte eine Glühlampe für 1,2 V/0,22 A mit den Anschlüssen einer 1,5-V-Batterie, z. B. einer Mignon-AA-Batterie (**Bild 1**).

Die Lampe leuchtet nur, wenn sie mit den Drähten verbunden ist und diese mit den Polen der Batterie Kontakt haben.

Die Batterie liefert die elektrische Energie, welche die Lampe zum Leuchten bringt. Die Batterie ist im Versuch der **Erzeuger** (nach DIN VDE 0100, Teil 200 auch **Stromquelle** genannt). Die Glühlampe ist das elektrische Verbrauchsmittel oder kurz der Verbraucher. (Für die Begriffe Erzeuger und Verbraucher siehe auch **Seite 42.**)

Die Lampe leuchtet, wenn sie vom **elektrischen Strom** durchflossen wird. Dieser Strom fließt vom Pluspol der Batterie durch den oberen Draht zum Fußkontakt der Lampe, durch den Glühfaden hindurch zum Lampengehäuse und durch den unteren Draht zur Batterie zurück (**Bild 1**). In der Praxis wird diese Schaltung z. B. in einer Taschenlampe verwendet (**Bild 2**).

Der elektrische Strom fließt vom Erzeuger zum Verbraucher und wieder zurück zum Erzeuger. Diesen geschlossenen Weg nennt man elektrischen **Stromkreis**. Fließt der Strom im Stromkreis immer in die selbe Richtung, so spricht man von einem Gleichstrom.

- Elektrischer Strom fließt nur im geschlossenen Stromkreis.
- Ein Stromkreis besteht mindestens aus Erzeuger, Verbraucher und aus dem Hin- und Rückleiter.
- Im elektrischen Gleichstromkreis hat der Strom immer die gleiche Richtung. Die Höhe des Stromes kann sich verändern.

Versuch 2: Fügen Sie in den Stromkreis des letzten Versuchs nacheinander Stäbe aus Kupfer, Aluminium, Stahl, Kohle, Glas, Porzellan und Kunststoff ein (**Bild 3**).

Nur bei den Metallstäben und beim Kohlestab leuchtet die Lampe (allerdings mit unterschiedlicher Helligkeit).

Metalle leiten den elektrischen Strom gut, Kohle weniger; Glas, Porzellan und Kunststoffe leiten gar nicht.

Versuch 3: Füllen Sie einen Becher aus Glas mit destilliertem Wasser¹ und stecken Sie zwei blanke Kupferdrähte hinein. Verbinden Sie die Drähte mit der 1,5-V-Batterie und der Lampe. Schließen Sie den Stromkreis mit einem dritten Kupferdraht von der Lampe zur Batterie (**Bild 4**). Geben Sie dann etwas Kochsalz in das Wasser und lösen Sie es durch Umrühren mit einem Glasstab.

Bei destilliertem Wasser bleibt die Lampe dunkel. Nach Auflösen des Salzes leuchtet sie.

Reines Wasser leitet den elektrischen Strom fast nicht. Die Lösung eines Salzes oder einer Säure ist ebenso wie eine Salzschmelze stromleitend.

Die einzelnen Stoffe leiten den elektrischen Strom mehr oder weniger gut. Metalle, z. B. Kupfer oder Aluminium, besitzen eine gute Leitfähigkeit. Man verwendet sie als **Leiter**. Stoffe, die den elektrischen Strom nicht leiten, wie Luft, Gummi, Glas, Porzellan oder Kunststoffe bezeichnet man als **Nichtleiter**. Sie werden als **Isolierstoffe** benutzt.

Stoffe, deren elektrische Leitfähigkeit zwischen der Leitfähigkeit von Leitern und von Nichtleitern (Isolierstoffen) liegt, nennt man **Halbleiter** (**Seite 192**). Sie werden für Bauelemente der Elektronik verwendet.

- Leiter** sind alle Metalle, Kohle, feuchte Erde und manche Flüssigkeiten.
- Nichtleiter** (Isolierstoffe) sind z. B. Luft, Gummi, Glas oder Kunststoffe.
- Halbleiter** sind z. B. Silicium und Germanium.

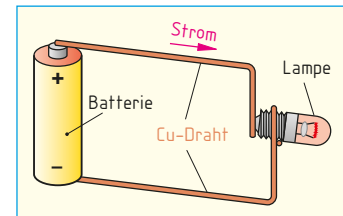


Bild 1: Einfacher Stromkreis

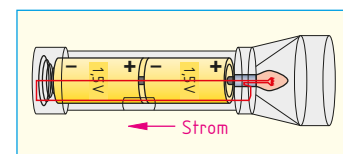


Bild 2: Taschenlampe

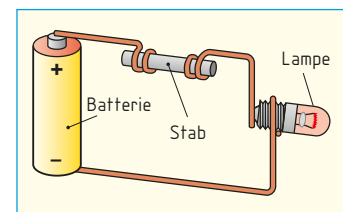


Bild 3: Leiter und Isolierstoffe im Stromkreis

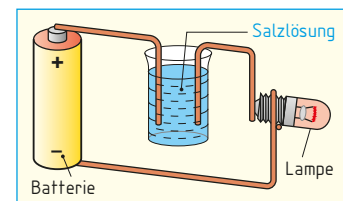


Bild 4: Salzlösung als Leiter

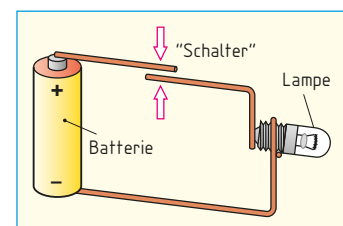


Bild 5: Unterbrechen des Stromkreises

¹ Destilliertes Wasser ist Wasser ohne die im normalen Leitungswasser vorkommenden Ionen, Spurenelemente und Verunreinigungen.



Schaltplan, Schaltzeichen

Versuch 4: Bauen Sie einen Stromkreis nach **Bild 5, Seite 24**, auf. Drücken Sie die losen Enden der Drähte zusammen und öffnen Sie danach diesen improvisierten Schalter wieder.

Die Lampe leuchtet nur, wenn der Schalter geschlossen ist, wenn also die Drähte Kontakt miteinander haben.

Ein Schalter besteht aus einem beweglichen Metallstück (Schaltstück), das mit festen Leiterwerkstoffen verbunden werden kann. Ein Isolierstoff, meist Luft, trennt in geöffnetem Zustand die Leiterwerkstoffe voneinander. Den Schalter baut man so in die Hin- oder in die Rückleitung ein, dass er sich leicht bedienen lässt.

Durch Schließen bzw. Öffnen des Schalters kann man den Verbraucher ein- bzw. wieder ausschalten.

Schaltzeichen

Schaltzeichen verwendet man zur Darstellung von Betriebsmitteln in Schaltplänen (**Seite 101**), hauptsächlich für Stromlaufpläne (**Seite 102**). Schaltzeichen (**Tabelle**) sind genormte Sinnbilder elektrischer Betriebsmittel wie Erzeuger, Verbraucher, Schalter, Widerstände oder Leiter. Schaltzeichen sollen die elektrischen Eigenschaften der Betriebsmittel zum Ausdruck bringen, über den konstruktiven Aufbau geben sie keine Auskunft. Glühlampen haben z. B. immer das gleiche Schaltzeichen, unabhängig von ihrer Größe, ihrer Leistung oder ihrer Ausführungsform.

Die Schaltzeichen können in beliebiger Lage dargestellt werden, man bevorzugt jedoch die waagerechte oder senkrechte Lage. Mit den Schaltzeichen lassen sich Stromkreise einfach und übersichtlich darstellen. In einem Schaltplan werden die Schaltzeichen so zusammengestellt, wie die Teile der Stromkreise miteinander verbunden sind (**Bild**). Bei einer Verzweigung der Leiter kann die Verbindung der Leiter durch einen Punkt gekennzeichnet sein. Dieser Punkt darf auch weggelassen werden, wenn dadurch keine Verwechslung möglich ist (**Tabelle**), z. B. bei einer Leiterverzweigung.

Ob die einzelnen Schaltzeichen groß oder klein gezeichnet werden, hängt von der optischen Gesamtwirkung des Schaltbildes ab. Die Funktion der Schaltung muss auf alle Fälle gut erkennbar sein.

Tabelle: Schaltzeichen		
Benennung	Bild	Schaltzeichen
Leiter		—
Leiterkreuzung (nichtleitend)		+
Leiterverzweigung, einfach		Form 1 Form 2
Leiterverzweigung, doppelt		Form 1 Form 2
Batterie (Erzeuger)		— —
Glühlampe		⊗
Widerstand		— —
Schalter		— —

i Schaltzeichen (**Seite 634**) sind nach **DIN EN 60617** genormt. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wird bei Leitungsverzweigungen im Buch die Form 2 verwendet.

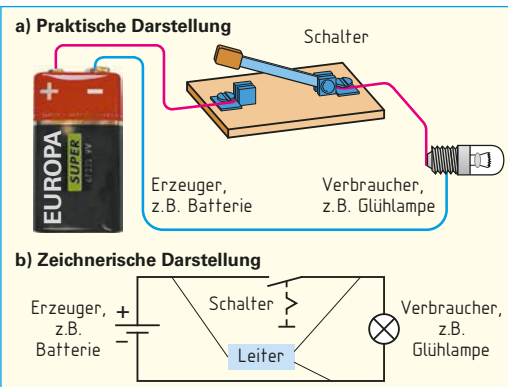


Bild: Schaltplan eines Stromkreises

Wiederholungsfragen

- 1 Aus welchen Teilen besteht ein elektrischer Stromkreis?
- 2 Unter welcher Bedingung fließt in einem Stromkreis ein elektrischer Strom?
- 3 In welche Gruppen kann man alle Stoffe nach ihrer elektrischen Leitfähigkeit einteilen?
- 4 Wodurch unterscheiden sich elektrische Leiter von den Isolierstoffen?
- 5 Nennen Sie einige elektrische Leiter.
- 6 Zählen Sie gebräuchliche Isolierstoffe auf.
- 7 Was versteht man unter Schaltzeichen?
- 8 Worauf ist bei der Darstellung der Betriebsmittel eines Schaltplanes zu achten?
- 9 Was versteht man unter der Form 1 und Form 2 bei Schaltzeichen?



1

1.2 Einteilung der Kraftfahrzeuge

Straßenfahrzeuge sind alle Fahrzeuge, die zum Betrieb auf der Straße vorgesehen sind und nicht an Gleise gebunden sind (Bild 1).

Sie werden in zwei Gruppen eingeteilt, die Kraftfahrzeuge und die Anhängfahrzeuge. Kraftfahrzeuge besitzen immer einen maschinellen Antrieb.

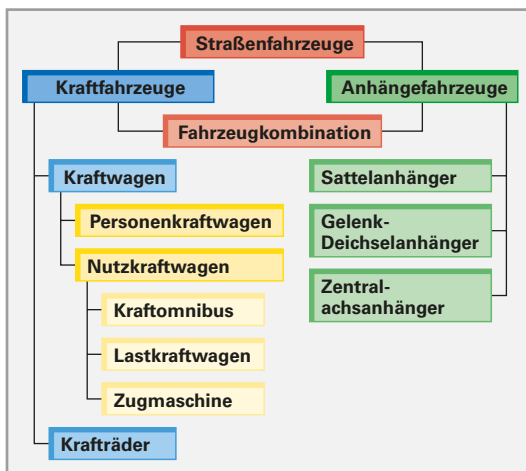


Bild 1: Übersicht Straßenfahrzeuge

Zweispurige Kraftfahrzeuge

Kraftwagen gelten als zwei- oder mehrspurige Kraftfahrzeuge. Dazu zählen:

- **Personenkraftwagen (Pkw).** Sie sind hauptsächlich zum Transport von Personen, deren Gepäck oder von Gütern bestimmt. Sie können auch Anhänger ziehen. Die Zahl der Sitzplätze ist einschließlich Fahrer auf 9 beschränkt.

- **Nutzkraftwagen (Nkw).** Sie sind zum Transport von Personen, Gütern und zum Ziehen von Anhängfahrzeuge bestimmt. Personenkraftwagen sind keine Nutzkraftwagen.

Einspurige Kraftfahrzeuge

Krafräder sind einspurige Kraftfahrzeuge mit 2 Rädern. Sie können einen Beiwagen mitführen, wobei die Eigenschaft als Krafrad erhalten bleibt, wenn das Leergewicht von 400 kg nicht überschritten wird. Auch das Ziehen eines Anhängers ist möglich. Zu den Krafrädern zählen

- **Motorräder.** Sie sind mit festen Fahrzeugteilen (Kraftstoffbehälter, Motor) im Kniebereich und mit Fußrasten ausgestattet.
- **Motorroller.** Sie verfügen über keine festen Teile im Kniebereich, die Füße stehen auf einem Bodenblech.
- **Fahrräder mit Hilfsmotor.** Sie haben Merkmale von Fahrrädern, z. B. Tretkurbeln (Moped, Mofa).

1.3 Aufbau eines Kraftfahrzeugs

Ein Kraftfahrzeug besteht aus Baugruppen und deren einzelnen Bauteilen.

Die Festlegung der Baugruppen und die Zuordnung von Baugruppen zueinander ist nicht genormt. So kann z.B. der Motor als eigene Baugruppe gelten, oder er wird als Unterbaugruppe dem Triebwerk zugeordnet.

Eine in diesem Buch vorgenommene Möglichkeit ist die Einteilung in die 5 Haupt-Baugruppen Motor, Antriebsstrang, Fahrwerk, Fahrzeugaufbau und elektrische Anlage.

Die Zuordnung der Baugruppen und Bauteile ist im Bild 2 dargestellt.

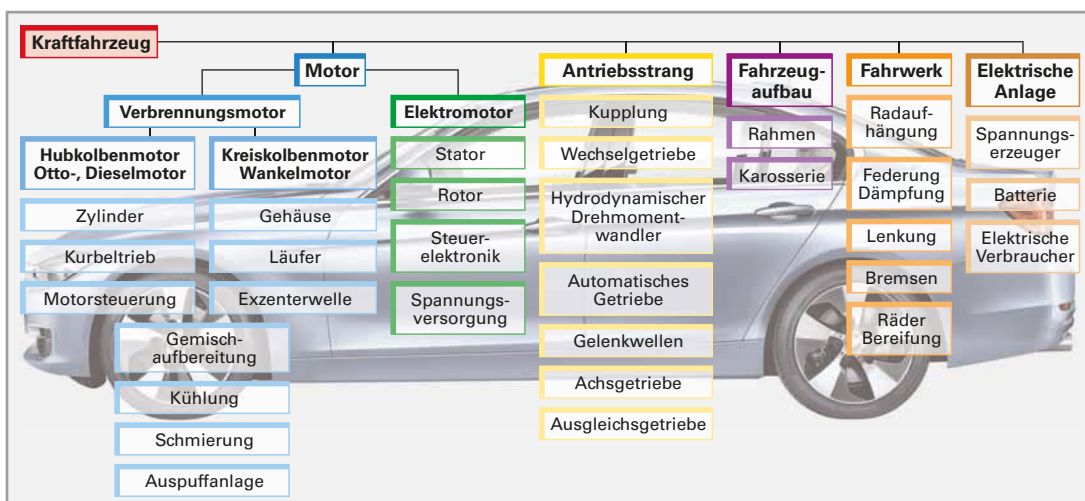


Bild 2: Aufbau eines Kraftfahrzeugs



1 Kraftfahrzeug

1.4 Technisches System Kraftfahrzeug

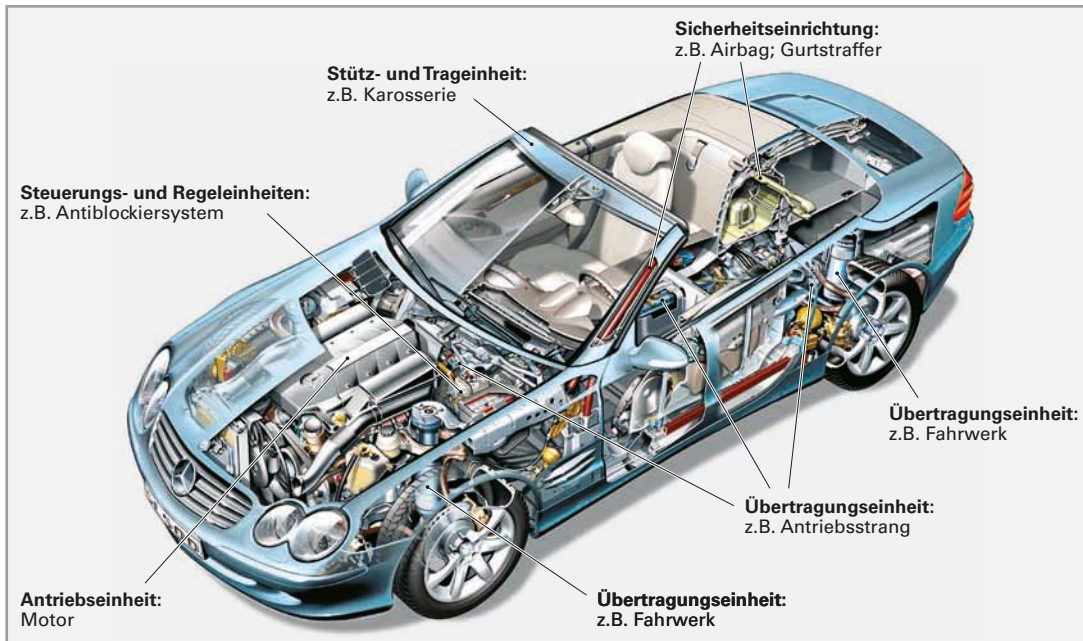


Bild 1: System Kraftfahrzeug mit seinen Funktionseinheiten

1.4.1 Technische Systeme

Jede Maschine bildet ein technisches Gesamtsystem.

- Merkmale technischer Systeme:**
- Sie sind nach außen abgegrenzt.
 - Sie besitzen einen Eingang und Ausgang.
 - Von Bedeutung ist nur die Gesamtaufgabe, nicht die Einzelaufgabe, die innerhalb des Systems gelöst wird.

Grafisch stellt man ein technisches System durch ein Rechteck dar (Bild 2).

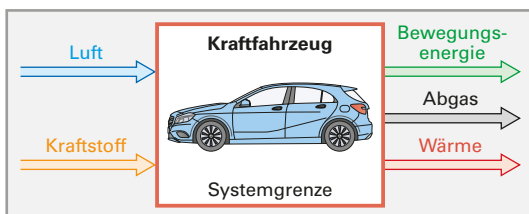


Bild 2: Allgemeine Systemdarstellung am Beispiel eines Kraftfahrzeugs

Die Eingangs- und Ausgangsgrößen werden als Pfeile gekennzeichnet. Die Anzahl der Pfeile hängt von der Anzahl der jeweiligen Eingangs- bzw. Ausgangsgrößen ab.

Das Rechteck bildet die **Systemgrenze** (gedachte Grenze), welche ein technisches System von anderen Systemen und/oder von seiner Umgebung abgrenzt.

Die einzelnen Systeme sind gekennzeichnet durch:

- **Eingabe** (Eingangsgrößen, Input) von außerhalb der Systemgrenze
- **Verarbeitung** innerhalb der Systemgrenzen
- **Ausgabe** (Ausgangsgröße, Output), die über die Systemgrenzen an die Umgebung geht (**EVA-Prinzip**)

1.4.2 System Kraftfahrzeug

Das Kraftfahrzeug ist ein komplexes technisches System, bei dem verschiedene Teilsysteme zusammenwirken, um eine bestimmte Gesamtfunktion zu erfüllen.

Die Gesamtfunktion eines Personenkraftwagens ist die Personenbeförderung, die Gesamtfunktion eines Lastkraftwagens ist der Gütertransport.

Funktionseinheiten eines Kfz

Systeme, die einen Funktionsablauf unterstützen sind in Funktionseinheiten zusammengefasst (Bild 1). Durch Kenntnis der Funktionsabläufe in den Funk-



Die Fragestellungen hierzu sind:

- Verschaffen Sie sich einen ersten Überblick über den Text.
- Was ist das Thema?
- Wie ist der Text aufgebaut? Gibt es Hilfestellungen (Zeichnungen, Tabellen usw.)?
- Gibt es Unterkapitel?
- Wie sind Merksätze gekennzeichnet?
- Was erklären die Schaubilder?
- Was sind die Schlüsselbegriffe im Text (z.B. zweispurige Kfz, einspurige Kfz, Stromquelle, Nichtleiter)?
- Finden Sie wichtige Signalwörter (immer, nicht, nur).
- Fassen Sie kurz den Inhalt des Textes zusammen.





Anhang 3.1

Unterrichtsentwurf Lesestrategien Elektrotechnik

Für **Teilnehmende**

Thema:

Installation von Warmwassergeräten





Aufgabe 1:

Bitte lesen Sie den Text von Seite 139–144 durch, um sich einen ersten Überblick über das Thema zu verschaffen. Achten Sie dabei besonders auf Überschriften und fett oder kursiv gedruckte Wörter.

- Markieren Sie wichtige Schlüsselwörter (z.B. Einzelversorgung, offene drucklose Geräte usw.). Welche Begriffe waren für Sie wichtig?
- Wovon handelt das Kapitel?

Aufgabe 2:

Welche Informationen finden Sie zu den folgenden Fachbegriffen?
Tragen Sie diese bitte in Stichworten in die Tabelle ein.

Einzelversorgung	Gruppenversorgung	Kochendwassergeräte	Intervallautomatik
Bsp.: Warmwassergerät versorgt Zapfstelle m. warmem Wasser; kurze Rohrleitungen...	Bsp.: mehrere Zapfstellen werden versorgt; geschlossenes, druckfestes Warmwassergerät		

Erstellen Sie mit drei weiteren Fachbegriffen aus dem Text eine eigene Tabelle.

Fachbegriff 1	Fachbegriff 2	Fachbegriff 3

**Aufgabe 3:**

Die Abbildung 1 auf Seite 142 beschreibt das Aufbau- und Funktionsschema eines elektronisch geregelten Durchlauferhitzers.

Vergleichen Sie bitte den dazugehörigen Text auf Seite 142/143.

- Werden in der Abbildung und im Text die gleichen Begriffe verwendet?
- Erklären Sie Aufbau und Funktion in eigenen Worten.

Aufgabe 4:

Bearbeiten Sie zu zweit die Aufgaben auf Seite 146.





Anhang 3.2

Vorgehensweise Lesestrategien Elektrotechnik

Methodische und didaktische Tipps für Ausbilder_innen

Thema:

Installation von Warmwassergeräten

„Energie- und Gebäudetechnik“, Verlag Handwerk und Technik, S. 139–146

- 1.) Aktivieren Sie das Vorwissen Ihrer Teilnehmenden – was wissen die Lernenden bereits über das Thema? Was fällt ihnen dazu ein?
- 2.) Visualisieren Sie die erhaltenen Stichworte durch das Anfertigen von Mind-Maps oder Clustern an der Tafel/mit dem Beamer/als Folie für die Teilnehmenden, so dass leicht Notizen angefertigt werden können.
- 3.) Diese Aufgabe bezieht sich auf Aufgabe 1 des Unterrichtsentwurfs.
Teilen Sie im Vorfeld die Checkliste zu Lesestrategien aus und bitten Sie die Teilnehmenden, den Text orientierend und global zu lesen, um einen ersten Überblick über das Thema zu erhalten (S. 139 – 144 oben).

Besprechen Sie mit den Teilnehmenden, um was es geht und welche Bereiche behandelt werden, z.B. Versorgungsarten, Geräte, Praxistipps, ergänzende Pläne und Funktionsschemata.

Lassen Sie Schlüsselwörter markieren, z.B. Einzelversorgung, offene, drucklose Geräte, geschlossene, druckfeste Geräte, Intervallautomatik, Fortkochstufe usw.

- 4.) Diese Aufgabe bezieht sich auf Aufgabe 2 des Unterrichtsentwurfs.
Geben Sie den Teilnehmenden folgende Aufgabe:

Lesen Sie den Text detailliert durch, um den Inhalt des Textes genau zu verstehen; erstellen Sie danach in Paarbeit eine Stichwortliste/Tabelle, die die wichtigsten Informationen zusammenfasst, z.B.

Einzelversorgung	Gruppenversorgung	Geräteauswahl	Praxistipps	Merksätze
eine Zapfstelle, offene drucklose Geräte	geschlossenes druckfestes Warmwassergerät, versorgt mehrere Zapfstellen	Kochendwasserge- räte, offen druck- los, überwiegend in Küchen, stufenlos einstellbar	Volumen des warmen Wassers nimmt in Aufheiz- phase zu	Durchlauferhitzer sind kaum wärme- gedämmt
Kochendwasserge- räte, Duschspeicher	Wandspeicher, Durchlauferhitzer			



- 5.) Diese Aufgabe bezieht sich auf Aufgabe 3 des Unterrichtsentwurfs.
Lassen Sie die Teilnehmenden in Gruppen folgende Aufgaben bearbeiten:
Nutzen Sie Grafiken, Schaltpläne, Funktionsschemata usw. als nützliche Ergänzungen zum Text, so auf S. 142 Abb.1 – Aufbau und Funktionsschema eines elektronisch geregelten Durchlauferhitzers.
- Welche Informationen können Sie sich sofort aus der Abbildung erschließen?
Welche zusätzlichen Hilfestellungen/Informationen benötigen Sie eventuell?
 - Sind Ihnen alle Begriffe/Fachausdrücke der Abbildung bekannt?
Schreiben Sie ggf. unbekannte Begriffe auf.
 - Gibt es ergänzende Abbildungen/Schaubilder an anderen Stellen im Buch?
- 6.) Lassen Sie die Teilnehmenden zur Wiederholung des Themas und zum Verständnis des Textes Abbildungen/Grafiken aus dem Gedächtnis rekonstruieren und an der Tafel darstellen.

Können die Teilnehmenden den Inhalt des Kapitels mit eigenen Worten wiedergeben?

- 7.) Diese Aufgabe bezieht sich auf Aufgabe 4 des Unterrichtsentwurfs.
Geben Sie den Lernenden folgende Aufgabenstellung:

Lesen Sie sich die Aufgaben auf Seite 146 sorgfältig durch und bearbeiten Sie diese in Kleingruppen.

Besprechen Sie als Ausbilder_in dann gemeinsam mit den Teilnehmenden die Aufgaben und notieren Sie wichtige Stichpunkte/Rechenwege an der Tafel.

Weitere Möglichkeiten, mit dem Text zu arbeiten*:

- Lassen Sie Ihre Teilnehmenden Komposita (Wortzusammensetzungen) aus dem Text herausuchen und ggf. in Bestimmungs- und Grundwort aufteilen,
z.B. : Durchlauferhitzer, Entnahmestellen, Kochendwassergeräte, Dreigriffarmatur; Sicherheitsventilkombination, Überlaufmischbatterie, Sicherheitstemperaturbegrenzer

Bestimmungswort	Bestimmungswort	Grundwort
der Durchlauf		der Erhitzer
die Sicherheit	die Temperatur	der Begrenzer

- Lassen Sie Adjektive erklären: einstellbar, drucklos, druckfest, wärmeisoliert und die Definitionen evtl. in einer Tabelle festhalten.
- Bitten Sie die Lernenden, Signalwörter herauszusuchen, z.B.: vorab, unmittelbar, sobald, fortwährend, und suchen Sie die Synonyme ...

*umfangreiche Hinweise zu Textarbeit finden Sie in „Sprachförderung im Fachunterricht“, Cornelsen, S. 27ff.



Anhang 4.1

1. Unterrichtsentwurf Lesestrategien Kraftfahrzeugtechnik

für Teilnehmende





Montageanleitung

Federbein/Stoßdämpfer

Standard

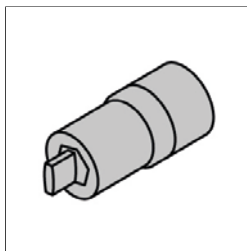
AUDI; A3 (8L1); 1.8 T; kW: 110

Sicherheitshinweise

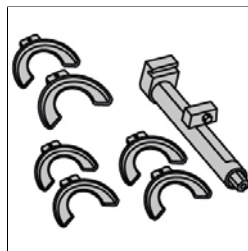
Stoßdämpfer immer paarweise wechseln.
Feder vorsichtig spannen, bis der obere Federteller frei beweglich ist.
Auf richtigen Sitz der Feder im Federhalter achten.

Benötigte Spezialwerkzeuge

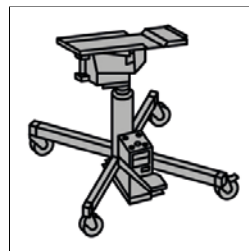
Stoßdämpferset **OE (T10001)**



Spreizer
OE (3424)



Federspanner
OE (VAG 1752/1)



Getriebeheber
OE (VAG 1383 A)

Benötigte Zeiten/Drehmomente

Richtzeit

Stoßdämpfersatz vorne	2,20 h
Stoßdämpfersatz hinten	0,70 h

Anzugsdrehmomente

Selbstsichernde Schrauben und Muttern sind grundsätzlich zu erneuern.

<u>Vorderachse</u>			
Schraube(n) - Federbein unten (1)	(siehe Abbildung 1)	Neue Schraube(n) und Mutter(n) verwenden.	unten, Stufe 01 60 Nm; unten, Stufe 02 90°; an Karosserie, oben 60 Nm
Mutter(n) - Federbein oben	(siehe Abbildung 3)	Neue Mutter(n) verwenden.	unten, Stufe 01 60 Nm;

Quelle: TecAlliance GmbH



			unten, Stufe 02 90°; an Karosserie, oben 60 Nm
Kolbenstangenmutter (1)	(siehe Abbildung 4)	Neue Mutter(n) verwenden.	Hinterachse 25 Nm; Vorderachse 60 Nm
Mutter(n) - Koppelstange (n)		Neue Mutter(n) verwenden.	15 Nm+90°
Schraube(n) für Antriebswelle(n)			
Hinterachse			
Obere Stoßdämpferbefestigung (1)	(siehe Abbildung 7)	Neue Schraube(n) verwenden	hinten, oben, Stufe 01 30 Nm; hinten, oben, Stufe 02 90°; hinten, unten, Stufe 01 40 Nm; hinten, unten, Stufe 02 90°
Untere Stoßdämpferbefestigung (1)	(siehe Abbildung 8)	Neue Schraube(n) verwenden	hinten, oben, Stufe 01 30 Nm; hinten, oben, Stufe 02 90°; hinten, unten, Stufe 01 40 Nm; hinten, unten, Stufe 02 90°
Kolbenstangenmutter (1)	(siehe Abbildung 10)	Neue Mutter(n) verwenden.	Hinterachse 25 Nm; Vorderachse 60 Nm
Räder			120 Nm

Ausbau:
Vorderachse

Fahrzeug anheben.
Räder vorne abnehmen.
Motorraum-Unterschutz abbauen.

Mutter(n) - Koppelstange(n) abschrauben.
Koppelstange(n) ausbauen.
Bremschlauch aus dem Halter lösen.
Drehzahlfühlerleitung vom Federbein lösen.

Rechte Seite :

Antriebswelle(n) vom Getriebeflansch abschrauben.
Antriebswelle(n) hochbinden.

Beide Seiten :

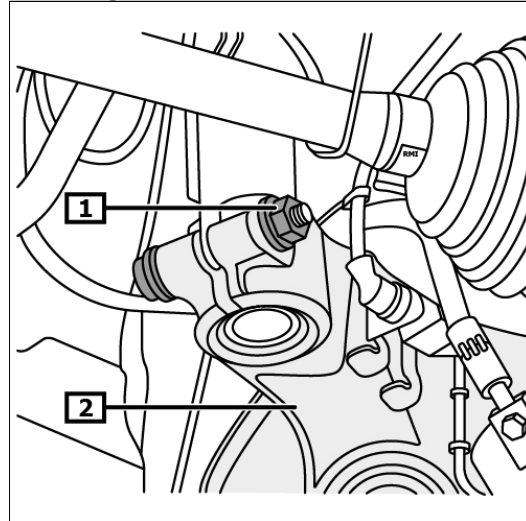
Mutter(n) - Federbein unten abschrauben. (1)
Schraube(n) - Federbein unten entfernen.
(siehe Abbildung 1)



Quelle: TecAlliance GmbH



Abbildung 1



1 Mutter(n) - Federbein unten 2 Radlagergehäuse

Achsschenkel mit Spezialwerkzeug etwas aufspreizen.

(1)

Spreizer **OE (3424)**

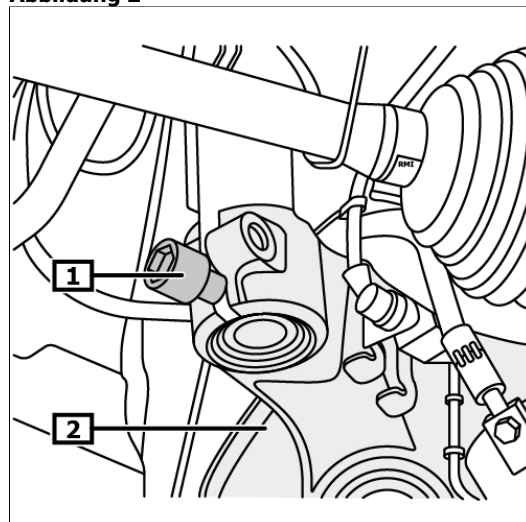
Spreizwerkzeug um 90° verdrehen.

Federbein vom Radlagergehäuse trennen.

(siehe Abbildung 2)

Radlagergehäuse festbinden.

Abbildung 2



1 Spreizer

2 Achsschenkel

Obere Federbeinbefestigung entfernen.

Spezialwerkzeug **OE (T10001/8)**

Spezialwerkzeug **OE (T10001/11)**

Spezialwerkzeug **OE (T10001/5)**

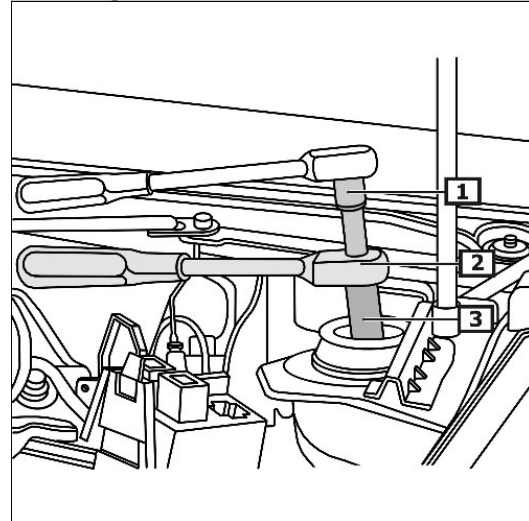
(siehe Abbildung 3)

Federbein entnehmen.





Abbildung 3



1 Spezialwerkzeug

2 Spezialwerkzeug

3 Spezialwerkzeug

Zerlegen

Federbein mit Federspanner in Schraubstock spannen.

Federspanner **(1) OE (VAG 1752/1)**

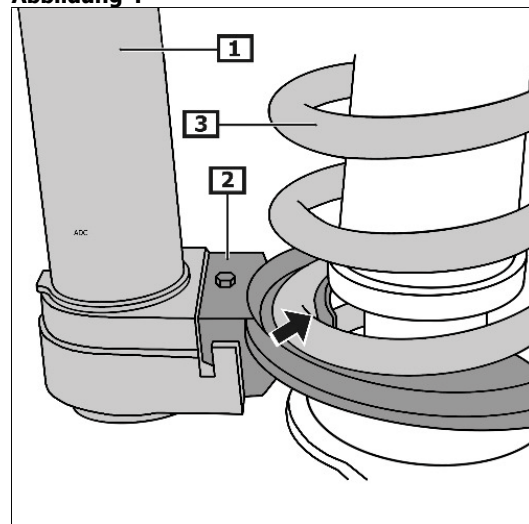
Halter **(2) OE (VAG 1752/4)**

Auf richtigen Sitz der Feder im Federhalter achten.

(Pfeil) (3)

(siehe Abbildung 4)

Abbildung 4



1 Federspanner

2 Halter

3 Schraubenfeder

Feder vorsichtig spannen, bis der obere Federteller frei beweglich ist.

Spezialwerkzeug(e) anbringen.

Spezialwerkzeug **(1) OE (T10001/8)**

Spezialwerkzeug **(2) OE (T10001/11)**

Spezialwerkzeug **(3) OE (T10001/5)**

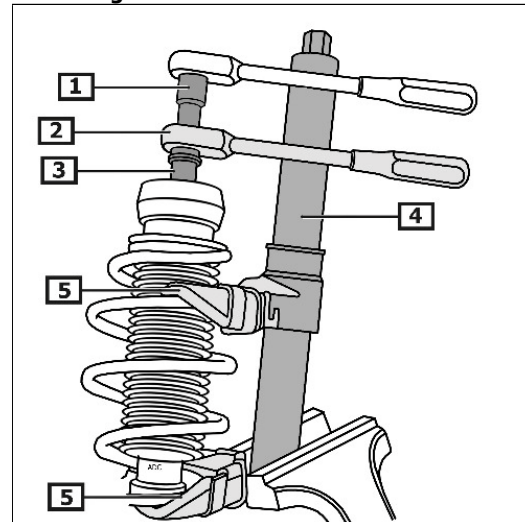


Quelle: TecAlliance GmbH



Federspanner (4) OE (VAG 1752/1)
Halter (5) OE (VAG 1752/4)
(siehe Abbildung 5)

Abbildung 5



- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1 Spezialwerkzeug | 2 Spezialwerkzeug |
| 3 Spezialwerkzeug | 4 Federspanner |
| 5 Halter | |

Kolbenstangenmutter entfernen. (1)
Einzelteile des Federbeins entnehmen. (2) - (7)
Stoßdämpfer entnehmen. (8)
(siehe Abbildung 6)

Zusammenbau

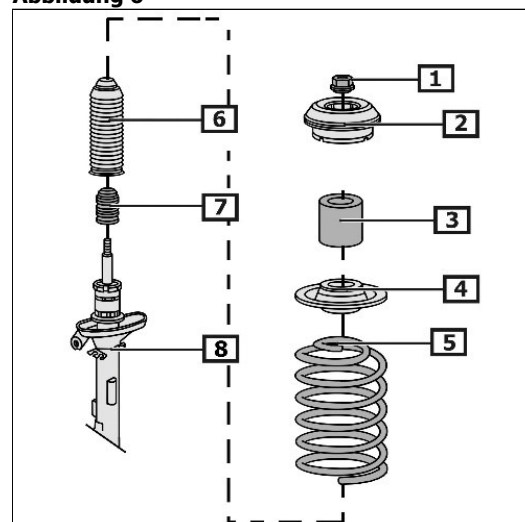
Stoßdämpfer vor dem Einbau in senkrechter Position auf Funktion prüfen.

Federbein zusammenbauen.
Auf den Sitz der Federenden achten. Federende muss am Anschlag anliegen.

Kolbenstangenmutter anschrauben. (1)
(siehe Abbildung 6)

Feder vorsichtig entspannen, bis der obere Federteller fest ist.

Abbildung 6



- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1 Kolbenstangenmutter | 2 Federbeinlager |
| 3 Buchse(n) | 4 Federteller oben |
| 5 Schraubenfeder | 6 Staubschutzhülle(n) |
| 7 Anschlagpuffer | 8 Stoßdämpfer |

Einbau:

Stoßdämpfer vor dem Einbau in senkrechter Position auf Funktion prüfen.



Balgdichtungen prüfen.

Einbau in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus.

Ein Prüfen oder Einstellen der Achsgeometrie ist laut Hersteller nicht erforderlich.

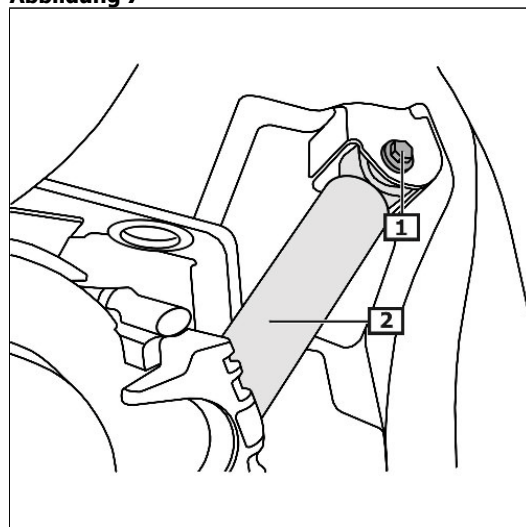
Ausbau:
Hinterachse

Stoßdämpfer immer paarweise wechseln.

Stecker - Drehzahlfühler trennen.
Drehzahlfühlerleitung aus der Halterung lösen.
Hinterachse mit Getriebeheber abstützen.
Getriebeheber **OE (VAG 1383 A)**

Radhausschale(n) hinten ausbauen.
Obere Stoßdämpferbefestigung entfernen. **(1)**
(siehe Abbildung 7)

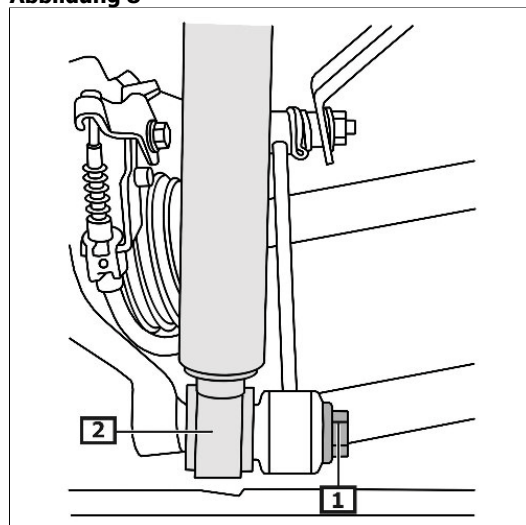
Abbildung 7



1 Obere Stoßdämpferbefestigung **2 Stoßdämpfer**

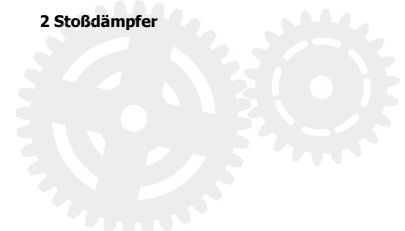
Untere Stoßdämpferbefestigung(en) entfernen. **(1)**
Stoßdämpfer entnehmen. **(2)**
(siehe Abbildung 8)

Abbildung 8



1 Untere Stoßdämpferbefestigung **2 Stoßdämpfer**

Quelle: TecAlliance GmbH

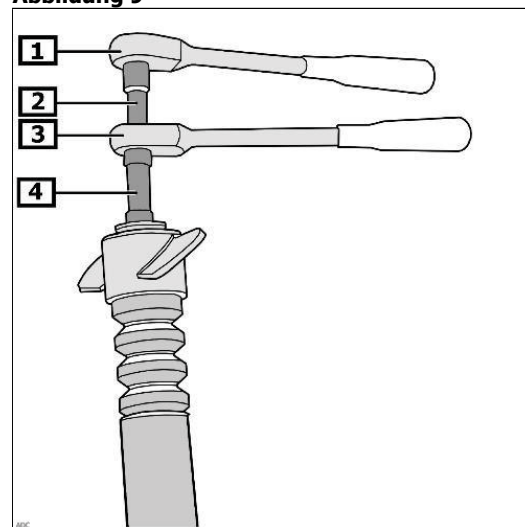




Zerlegen

Kolbenstangenmutter entfernen.
Spezialwerkzeug verwenden.
Umschaltknarre (handelsüblich)
Stoßdämpferset (2) OE (T10001/9)
Umschaltknarre (3) OE (T10001/11)
Stoßdämpferset (4) OE (T10001/1)
(siehe Abbildung 9)

Abbildung 9



- | | |
|------------------|------------------|
| 1 Umschaltknarre | 2 Stoßdämpferset |
| 3 Umschaltknarre | 4 Stoßdämpferset |

Einzelteile des Stoßdämpfers entnehmen. (2) - (5)
Stoßdämpfer entnehmen. (6)

Abbildung 10

Einbau:

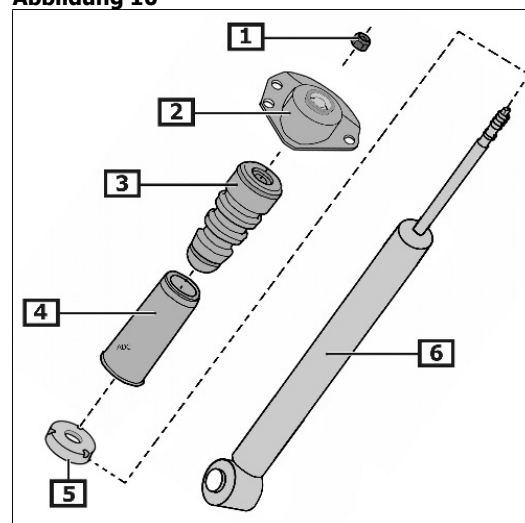
Stoßdämpfer vor dem Einbau in senkrechter Position auf Funktion prüfen.

Einbau in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus.

Untere Stoßdämpferbefestigung(en) erst festschrauben, wenn das Fahrzeug auf dem Boden steht.

Ein Prüfen oder Einstellen der Achsgeometrie ist laut Hersteller nicht erforderlich.

Abbildung 10



- | | |
|-----------------------|--------------------|
| 1 Kolbenstangenmutter | 2 Lager |
| 3 Anschlagpuffer | 4 Staubschutzblech |
| 5 Schutzkappe | 6 Stoßdämpfer |

TecAlliance GmbH - TecRMI
Kreuzstrasse 10
97990 Weikersheim
Germany

© by TecAlliance GmbH



Quelle: TecAlliance GmbH



Arbeitsauftrag:

Federbein/Stoßdämpfer, Audi A3 (8L1) 1.8 T (TecAlliance GmbH)

- 1.) Lesen Sie den Arbeitsauftrag so, dass Sie ihn im Großen und Ganzen verstehen.
Lesen Sie dazu den Text Absatz für Absatz relativ schnell durch, ohne auf Details zu achten.
- 2.) Wie viele Arbeitsschritte sind in der Arbeitsanleitung zu finden?
- 3.) Finden Sie Überschriften für die einzelnen Arbeitsschritte und nummerieren Sie diese!
- 4.) Fügen Sie jedem Arbeitsschritt ein passendes Bild zu.
- 5.)
 - a) Lesen Sie den Arbeitsauftrag nun Satz für Satz durch und unterstreichen Sie die Schlüsselinformationen!
 - b) Überprüfen Sie dabei, ob Sie die Bilder passend zugeordnet haben!
 - c) Sind Ihnen einige Fachwörter unbekannt? Schreiben Sie diejenigen Begriffe heraus, die Sie nicht kennen.
 - d) Benutzen Sie die Ihnen zur Verfügung stehenden Hilfsmittel (Arbeitsblatt: „Benötigte Spezialwerkzeuge“ und „Benötigte Zeiten / Drehmomente“).
 - Ordnen Sie die Werkzeuge den einzelnen Arbeitsschritten zu!
 - Ordnen Sie die „Anzugsdrehmomente“ den einzelnen Arbeitsschritten zu!
- 6.) a) Schreiben Sie nun für jeden Arbeitsschritt eine kleine Zusammenfassung.
Wichtig ist dabei, dass Sie strukturiert arbeiten, d.h. geordnet, übersichtlich und vollständig. Sie sollen quasi einen Spickzettel erstellen, so dass Sie in der Praxis die Arbeitsanleitung der TecAlliance GmbH nicht mehr benötigen!
- 7.) Bevor Sie nun mit der praktischen Umsetzung beginnen, lesen Sie sich die Sicherheitshinweise durch. Auf was müssen Sie besonders achten?





Anhang 4.2

Vorgehensweise Lesestrategien Kraftfahrzeugtechnik

Methodische und didaktische Tipps für Ausbilder_innen

Problem: Teilnehmende lesen die Arbeitsanweisung nicht detailliert und aufmerksam genug durch, da sie der Meinung sind, dass sie genug wissen, um die Aufgabe lösen zu können.

Zur Vorbereitung:

Zerschneiden Sie die Arbeitsanleitung so, dass Sie die Bilder (ohne Nummerierung) einzeln vorliegen haben.

Lassen Sie diese Übung in Partnerarbeit durchführen:

- 1.) Aktivieren Sie, bevor Sie die Arbeitsanweisung verteilen, das Vorwissen Ihrer Teilnehmenden. Was wissen Ihre Teilnehmenden bereits über den Aus- und Einbau von Stoßdämpfern? Welche Arbeitsschritte kennen sie bereits?

Sammeln Sie die genannten Stichpunkte an der Tafel.

- 2.) Verteilen Sie nun den Text (ohne die Bilder) und lassen Sie die Aufgaben 1–3 von den Teilnehmenden lösen.
- 3.) Verteilen Sie anschließend die Bilder und lassen Sie sie den einzelnen Arbeitsschritten zuordnen (Aufgabe 4).

Besprechen Sie anschließend gemeinsam die Aufgaben 1–4.

Hier empfiehlt es sich durchaus, auch kurz auf die gesammelten Stichworte (an der Tafel) einzugehen und abzugleichen.

- 4.) Die Aufgaben 5–7 können von den Teilnehmenden ohne weitere Einführung bearbeitet werden. Eine Variationsmöglichkeit besteht bei Aufgabe 6 darin, dass jede Paargruppe einen Arbeitsschritt übernimmt und nur jeweils eine Zusammenfassung schreibt.
- 5.) In der gesamten Gruppe können abschließend die einzelnen Arbeitsschritte vorgetragen werden.

Die Handreichung wurde erarbeitet von Iska Niemeyer und Heike Krautschun-Lindner, Dozentinnen im IQ-Teilprojekt „Berufliche Qualifizierung und Sprachförderung“ des Paritätischen Bildungswerk LV Bremen e.V. (PBW). Das Tandemprojekt wurde mit der HandWERK gGmbH, dem Kompetenzzentrum der Handwerkskammer Bremen, durchgeführt (2013–2014).