Der LUPO

Konstruktion und Funktion

Selbststudienprogramm Nr. 201



Der LUPO, ein neuer Kleinwagen erweitert die Angebotspalette von Volkswagen.

Er verfügt trotz seiner kleinen Abmessungen über eine Ausstattung, die dem Vergleich mit jeder Limousine standhält und rundet sie durch ein eigenständiges Design ab.

Mit verbrauchs-, schadstoff-, und geräuscharmen Motoren sowie der Verwendung von recyclingfähigen und recycelten Kunststoffteilen wird die Umweltbelastung so gering wie möglich gehalten werden.

Der LUPO erfüllt weltweit alle geforderten Sicherheitsstandards bei Front-, Seiten-, Offset- und Heckcrash sowie bei Überschlag.



SSP 201_130



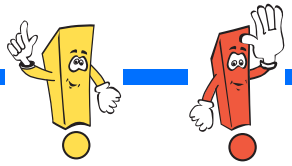
SSP 201_134



SSP 201_131

Das kleine und sehr wendige Fahrzeug
ist einfach symphatisch, pfiffig und natürlich.

Neu! **Achtung! Hinweis!**



Das Selbststudienprogramm ist kein Reparaturleitfaden!

Prüf-, Einstell- und Reparaturanweisungen entnehmen Sie bitte der dafür vorgesehenen KD-Literatur.

Auf einen Blick

Der LUPO 4

Fahrzeugabmessungen, Aerodynamik
Auto und Umwelt
Umweltschutz, Recycling

Karosserie 10

Sicherheitskarosserie,
Lackaufbau und Korrosionsschutz, Hochfeste Bleche
Geräuschdämpfung, Isofix, Faltschiebedach
Stoßfänger vorn und hinten
Rückhaltesystem, Airbags

Antriebsaggregate 18

Motoren-Getriebe-Kombination
Motoren, Rollenschlepphebel,

Kraftübertragung 26

Schaltgetriebe 085 und Betätigung
Schaltgetriebe 002 und Betätigung
Automatikgetriebe und Betätigung

Kraftstoffsystem 29

Fahrwerk 30

Lenkung
Vorderachse/Hinterachse
Bremsanlage
Bremsen vorn und hinten
ESBS

Elektrische Anlage 38

Bordnetz/Bauteile
Einbauorte Steuergeräte,
Schalttafeleinsatz, Zentralverriegelung
Radiogeneration ’99

Heizung, Klimaanlage 48

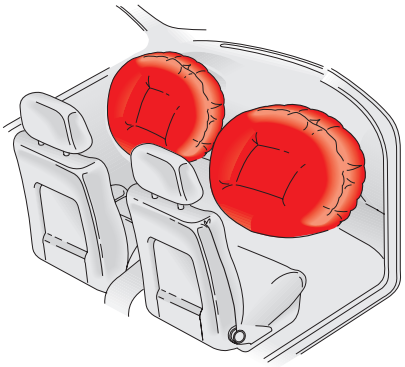
Heizung, Klimaanlage,
Steuergerät für Lüfter für Kühlmittel,
Hochdruckgeber, Systemübersicht, Funktionsplan

Service 55

Spezialwerkzeuge

Der LUPO

Der kleine LUPO ist in Sachen Sicherheit, Qualität, Motorisierung, Fahrwerk und Ausstattung ganz groß.



SSP 201_174

• Die Sicherheit

Die Sicherheitskarosse, Gurtstraffer, Airbag für Fahrer und Beifahrer sowie Seitenairbags machen den Kleinen in Punkto Sicherheit ganz groß.



SSP 201_133

• Das Fahrwerk



SSP 201_080

Mc-Pherson Federbein-Vorderachse mit Achslenkern, sowie eine Verbundlenker-Hinterachse sind ein bewährtes Team und stellen auch den LUPO auf die Räder.





• Die Ausstattung

Nach Bedarf gibt es die Fondausstattung als 4 oder 5 Sitzer. Vorne sind Easy Entry Sitze serienmäßig, oberhalb der Grundausstattung.
Vom elektrischen Faltschiebedach über die Klimaanlage bis zum Navigationssystem ist die gesamte Angebotspalette auch beim LUPO erhältlich.



SSP 201_168

• Die Qualität

Auch der LUPO erfüllt
den von Volkswagen bekannten
Qualitätsstandard:
• schmale Karosseriefugen
• hochwertige Materialien



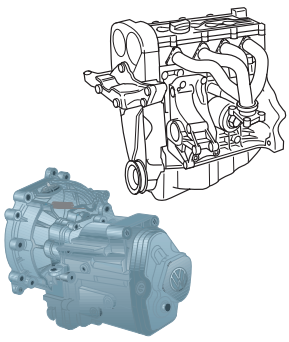
SSP 201_131



SSP 201_132

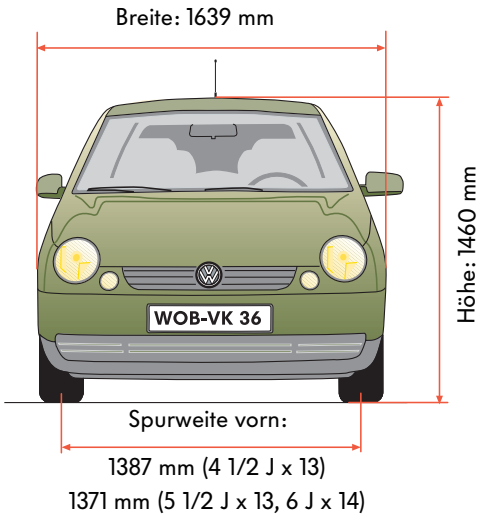
• Die Motoren und Getriebe

Vier Ottomotoren und ein Dieselmotor in Verbindung mit 5-Gang Schaltgetrieben und einem 4-Gang Automatikgetriebe bringen den LUPO zur Markteinführung in Schwung.

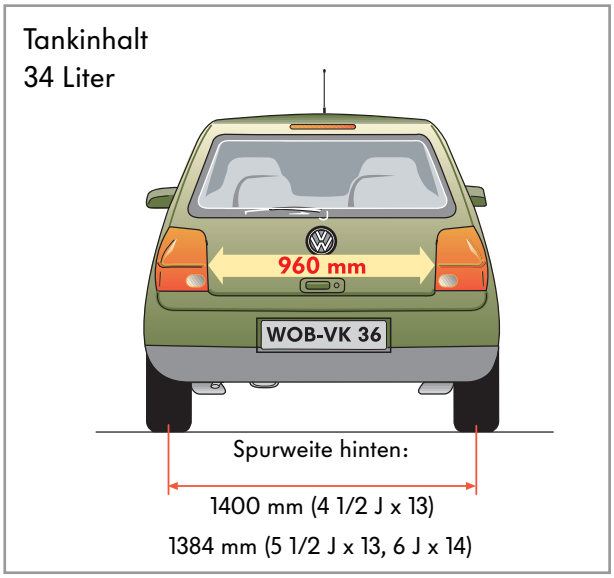


Der LUPO

Fahrzeugabmessungen

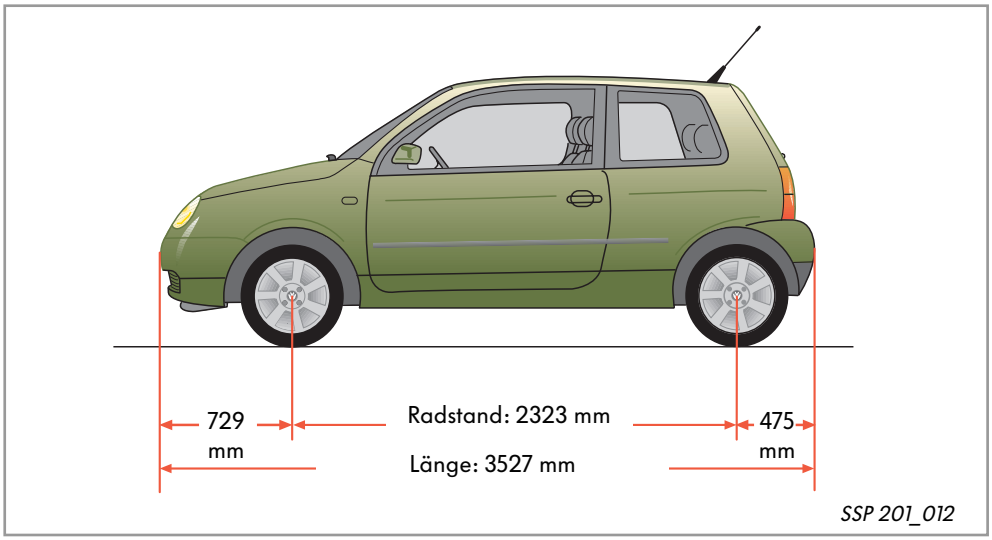


SSP 201_010



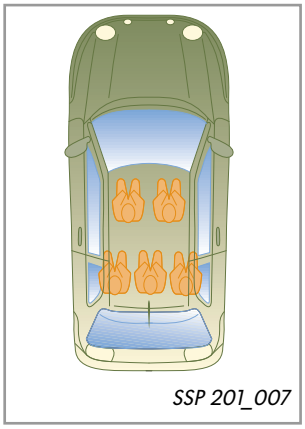
SSP 201_011

Mit der maximalen Länge von 3527 mm gehört der LUPO in die Kleinwagenklasse.



SSP 201_012

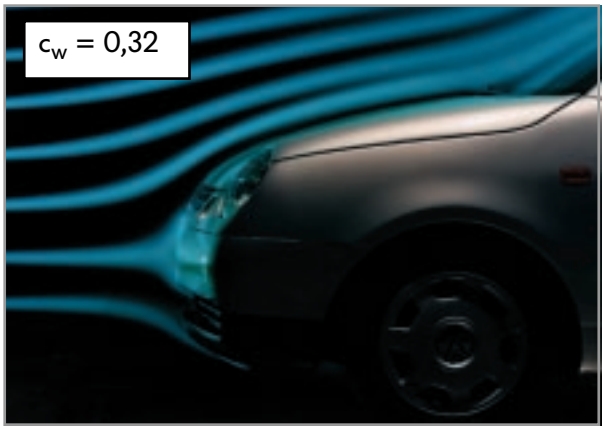
Der LUPO bietet Platz für 4 oder 5 Personen, je nach Ausstattung.



SSP 201_007

Der Gepäckraum hat eine Kapazität von 139 bzw. 792 Litern. Die Lehne der Rücksitzbank ist klappbar. Die Neigung der Rücksitzlehne kann in zwei Stufen verstellt werden, um den Gepäckraum zu vergrößern.

Aerodynamik



SSP 201_018



SSP 201_130

Luftwiderstand
W = 0,62 m^2



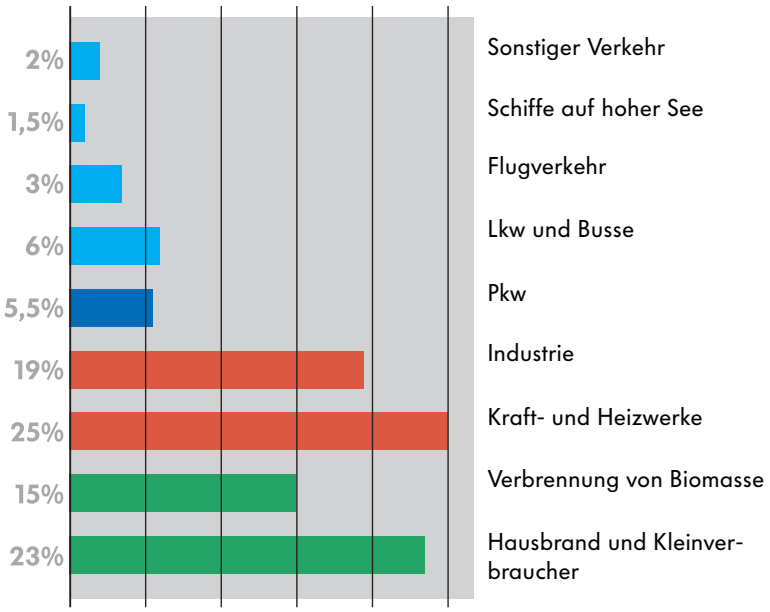
SSP 201_020

Bei der aerodynamischen Entwicklung des LUPO wurde besonderer Wert auf eine strömungsgünstige Karosse-riegrundform gelegt, um auf kosten- und gewichts-steigernde Zusatzmaßnah-men zur Verbesserung der Aerodynamik von vornherein verzichten zu können.
Strömungsgünstig geformte Stoßfänger mit integrierter Spoilerkante vorn, optimierte Außenspiegel, geringe Spalt- und Fugenmaße sowie ein flächenbündiger Einbau von Scheiben und Scheinwerfern sorgen für geringen Luftwiderstand und weniger Windgeräusche.

Auto und Umwelt

Der Straßenverkehr gehört neben den Haushalten, der Industrie, den Kraft- und Heizwerken sowie der industriellen Landwirtschaft zu den Haupterzeugern luftverunreinigender Stoffe.

Globale jährliche vom Menschen verursachte CO_2-Emissionen

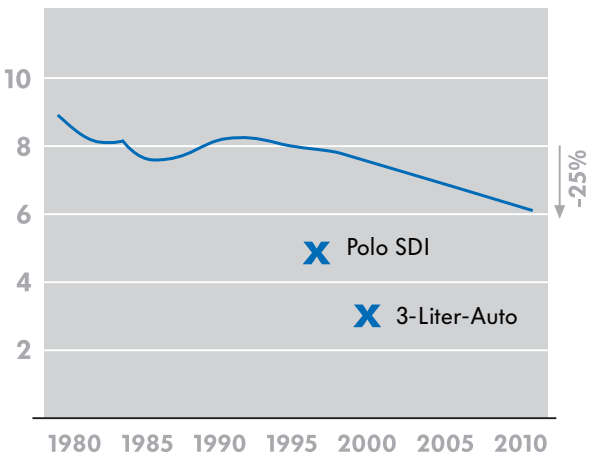


Quelle: TU Wien

SSP 201_005

Der den menschlichen Einflüssen zugeschriebene Treibhauseffekt besteht zu ca. 50 Prozent aus CO_2-Emissionen. Industrie, Kraftwerke sowie Haushalte und Kleinverbraucher sind für gut zwei Drittel der CO_2-Emissionen verantwortlich. Der Straßenverkehr ist weltweit mit etwa 12 Prozent, der PKW mit weniger als 6 Prozent an den CO_2-Emissionen beteiligt.

Kraftstoffverbrauch der von Volkswagen in Deutschland ausgelieferten Pkw's



Quelle: VOLKSWAGEN AG

SSP 201_006

Für Volkswagen ist die Minderung des Kraftstoffverbrauchs und damit auch die CO_2-Reduzierung eines der Hauptziele bei der Entwicklung neuer Automobile. Wir haben zugesagt, vom Jahr 1990 bis zum Jahr 2005 eine Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs unserer Neufahrzeuge um 25 Prozent zu erreichen. Von 1990 bis 1995 haben wir bereits 10 Prozent realisiert, weitere 15 Prozent werden wir in den nächsten zehn Jahren umsetzen. Insbesondere das 3-Liter-Auto wird ein bedeutsamer Schritt in Richtung eines CO_2-armen Fahrzeuges sein, sowohl bei der Herstellung als auch im Betrieb.

Recycling

Volkswagen bietet in Zusammenarbeit mit Entsorgungsfirmen ein Werkstatt-Entsorgungs-Programm. Die Koordination erfolgt über das zuständige Vertriebszentrum bzw. über den zuständigen Importeur, entsprechend der jeweils gültigen Gesetze des Landes.

Werkstatt-Entsorgungs-Programm:

- Kostenlose Entsorgung eines umfangreichen Sortiments
- Beratung in Umwelt- und Abfallfragen
- Kostengünstige Entsorgungsangebote für weitere Umfänge

SSP 201_013

Diese Bauteile können umweltfreundlich entsorgt werden:

- Starterbatterien
- Verbundglasscheiben
- Airbags und Gurtstraffer (nicht gezündet)
- Bremsflüssigkeit
- Kühlflüssigkeit
- Stoßdämpfer
- Kunststoff-Stoßfänger
- Kühlerschutzgitter
- Kunststoff-Kraftstoffbehälter
- Radhausschalen
- Radzierblenden
- Schloß-/Montageträger
- Altreifen



SSP 201_009

Karosserie

Die Entwicklung der Sicherheitskarosserie

Grundlage für die Karosserieentwicklung des LUPO war der Polo ‘95.
Bei der Konstruktion der Karosserie, war eine hohe Formstabilität der Fahrgastzelle in Crashsituationen ein wesentliches Entwicklungsziel.



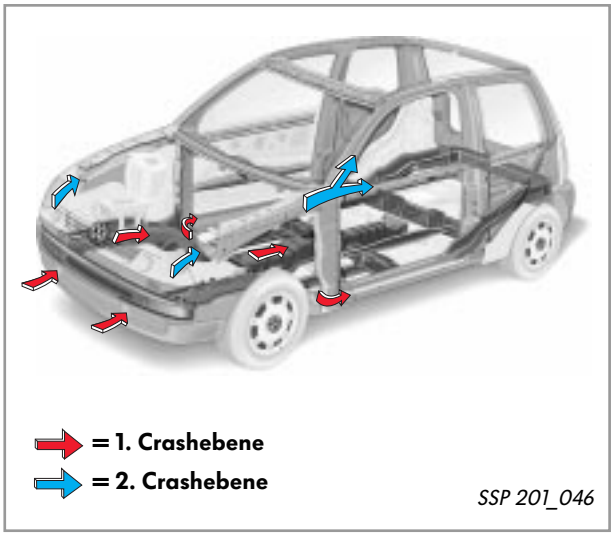
SSP 201_021

Beim Frontcrash

wird die Aufprallenergie über 2 Crash-Ebenen abgebaut:

In der 1. Crashebene
Sorgt der Aufprallträger, der direkt hinter der Stoßfängerabdeckung liegt, für die Einleitung der Aufprallenergie in die Längsträger. Danach wird die Energie gabelförmig an den Mitteltunnel und an die verstärkten Unterholme weitergeleitet.

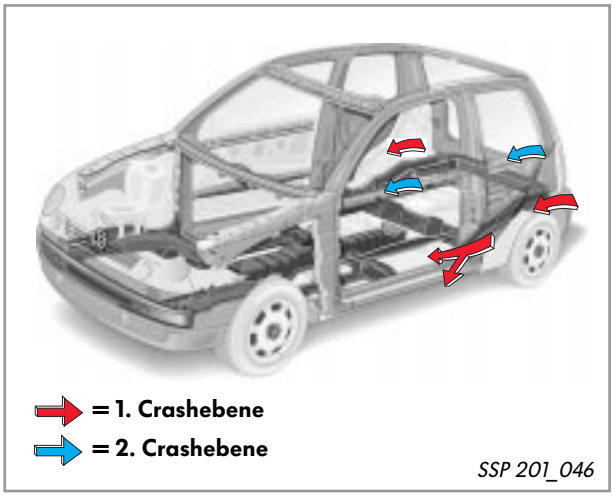
In der 2. Crashebene
leiten die Radhauslängsträger die Aufprallenergie über die Türverstärkungen in den Heckbereich.



SSP 201_046

Beim Heckcrash

sorgt ebenfalls der Aufprallträger hinter der Stoßfängerabdeckung für die Einleitung der Kraft in die Längsträger.
Hierbei unterstützt das innen fast geschlossene Seitenteil den Energieabbau.



SSP 201_046

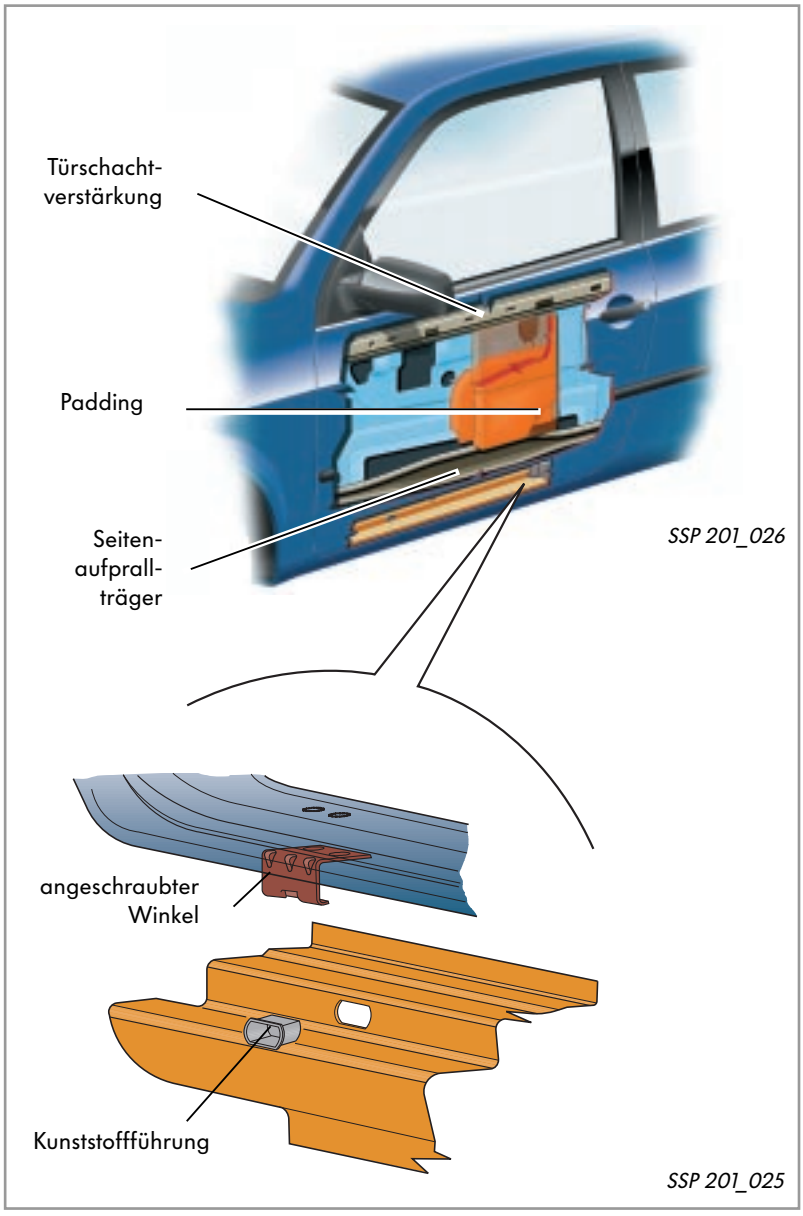
Beim Seitencrash

minimieren die verstärkten A- und B-Säulen, die stabilen Unterholme und die fast geschlossene Innenhaut der Tür das Verformen der Fahrgastzelle.



SSP 201_024

Der Seitenaufprallträger, die Türschachtverstärkung und die dazwischen liegenden Paddings ergeben eine optimale Barriere gegen die Aufprallkraft.



SSP 201_026

SSP 201_025

Die geschlossene Tür ist durch einen Winkel auf der Unterseite mit dem Unterholm fest verankert. Bei einem Seitenaufprall wird so das Eindringen der Tür in die Fahrgastzelle verhindert.

Karosserie

Die Karosserie des LUPO hat

für diese Klasse überlegene Eigenschaften wie:



- Langzeit-Korrosionsschutz
- vollverzinkte Karosserie
- Crashverhalten nach VW-Sicherheitsstandard
- Modultechnik
- schmale Fugen

Der Lackaufbau und Korrosionsschutz

Umweltfreundliche, wasserverdünnbare Lacke sind:

- Die kathodische-Tauchgrundierung, der Füller, der Decklack (met. Basislack, uni Basislack)
- Alle Außenbleche sind elektrolytisch verzinkt.
- Alle Innenbleche sind feuerverzinkt.



SSP 201_027

Legende:

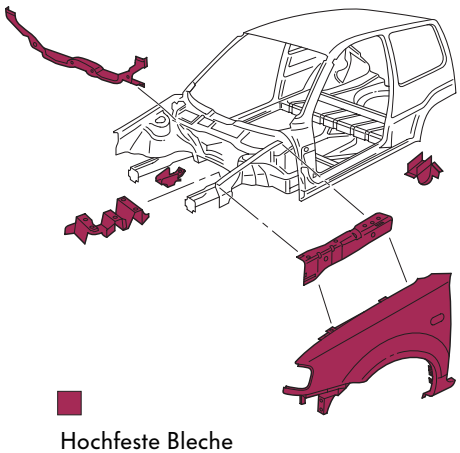
- verzinktes Stahlblech
- Zinkphosphatierung

auf Wasserbasis

- Kathodische-Tauch-Grundierung
- Füller-Lackierung
- Deck-Lackierung
- Klarlack

Hochfeste Bleche

werden auch beim LUPO verwendet.
Sie haben eine geringere Blechstärke als herkömmliche Karosseriebleche, dadurch weniger Gewicht bei gleichzeitig höherer Festigkeit.
Hochfeste Bleche haben die Aufgabe, die Energie bei einem Crash gezielter aufzufangen, abzubauen und zu verteilen.
Bei der hinteren Achsaufnahme absorbieren sie Schwingungen.



Hochfeste Bleche

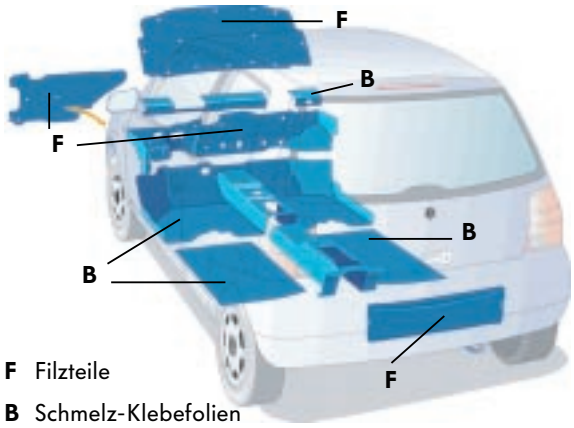
SSP 201_028



Detaillierte Informationen zu hochfesten Blechen finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 200.

Zur Geräuschdämpfung

werden Schmelz- und Klebefolien auf Bitumenbasis in unterschiedlichen Stärken sowie Filze und Teppichboden eingesetzt.
Die Klebefolien absorbieren die in verschiedenen Bereichen der Karosserie entstehenden Vibrationen. Filzteile dämpfen Geräusche durch Unterbrechung der Schallwellen.



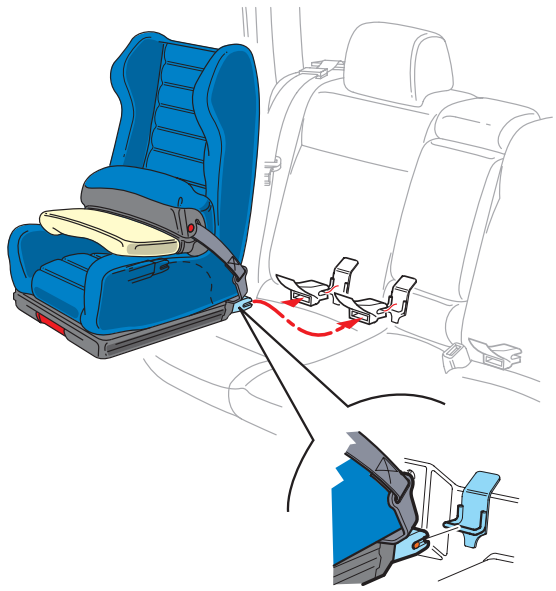
F Filzteile
B Schmelz-Klebefolien

SSP 201_029

Die Kindersitzbefestigung Isofix

ist serienmäßig im LUPO eingebaut.

Es befinden sich 4 Halteösen unter der Rücksitzbank, die den Einbau von zwei Kindersitzen mit dem Befestigungssystem Isofix ermöglichen. Die Halteösen sind mit der Bodengruppe verschweißt und bieten so bei einem Crash sicheren Halt für den Kindersitz.



SSP 201_030

Das elektrische Falt-Schiebedach

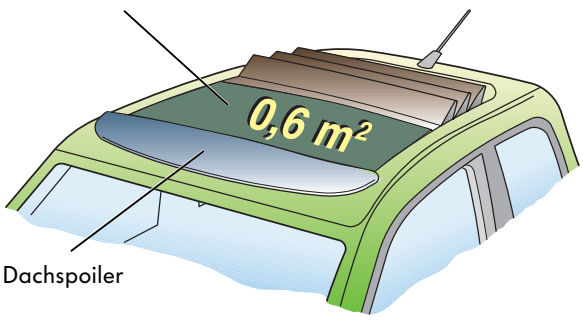
Außer dem elektrisch betriebenen Glas-Schiebe-Ausstelldach wird für den LUPO auch ein elektrisch betriebenes Falt-Schiebedach angeboten.
Durch den Dachspoiler wird zugfreies und geräuscharmes Fahren auch bei hohen Geschwindigkeiten möglich.



Das elektrische Falt-Schiebedach ist baugleich mit dem des Polo Modell '95.

Falt-Schiebedach

die freiwerdende Öfnung



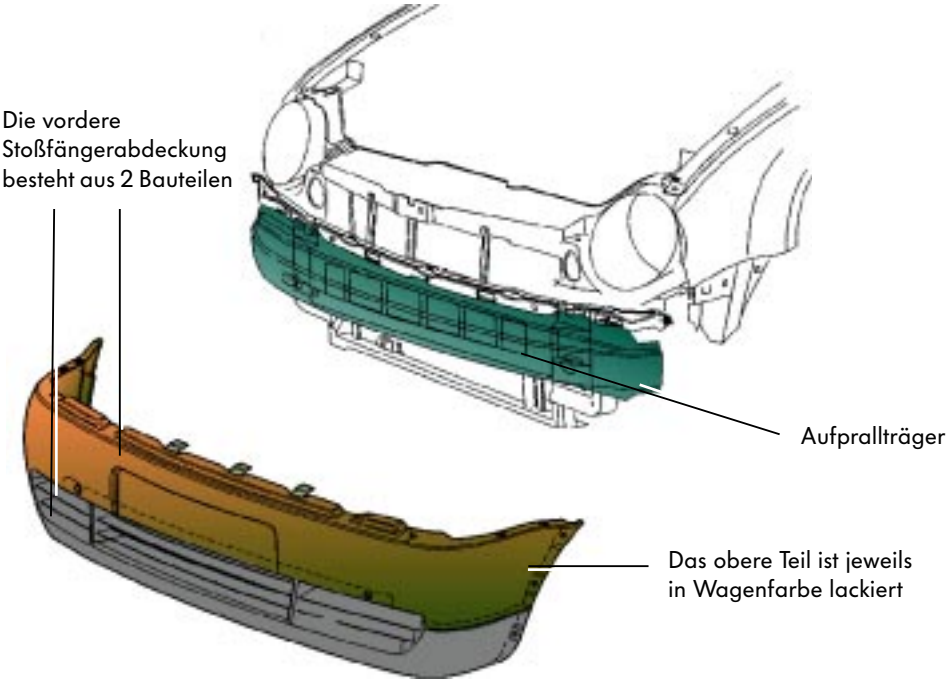
SSP 201_031

Karosserie

Die Stoßfänger vorn und hinten

bestehen aus einem Aufprallträger und einer Stoßfängerabdeckung.

vorn



SSP 201_032

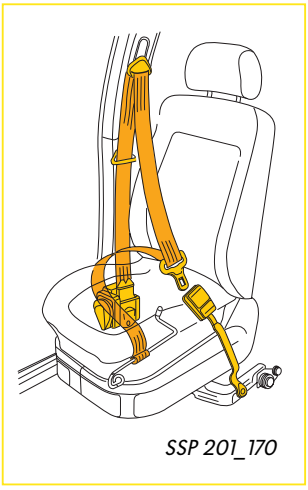
Die Stoßfängerabdeckungen vorn und hinten können eine Aufprallenergie von bis zu 4 km/h ohne Beschädigung aufnehmen.
Höhere Aufprallgeschwindigkeiten bis zu ca. 15 km/h werden von den Aufprallträgern absorbiert, ohne daß die Längsträger deformiert werden.
Erst bei stärkerem Aufprall werden die Längsträger deformiert.

hinten



SSP 201_034

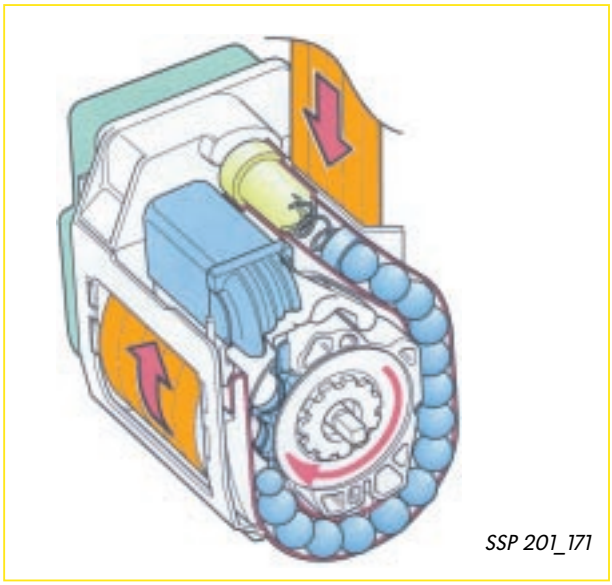
Das Rückhaltesystem und die Airbags



SSP 201_170

Sicherheitsgurte vorn:

Sie haben Kugelgurtstraffer, die mechanisch-pyro-technisch gezündet werden.



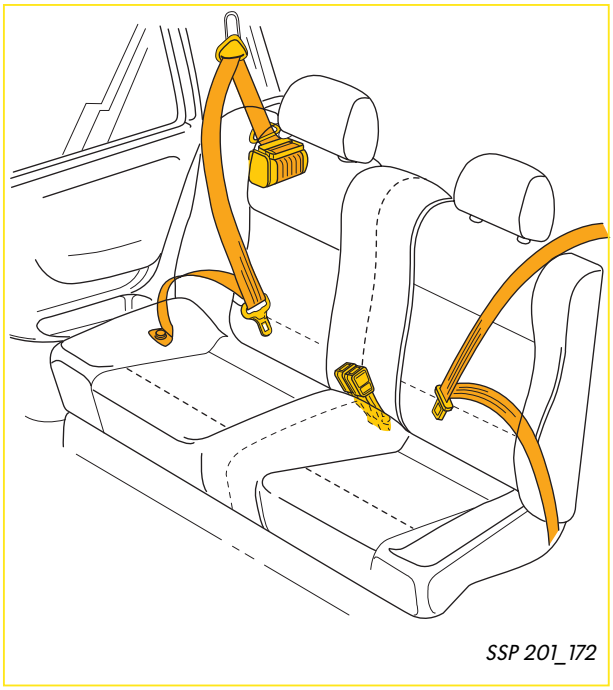
SSP 201_171



Informationen zum Thema Gurtstraffer finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 192.

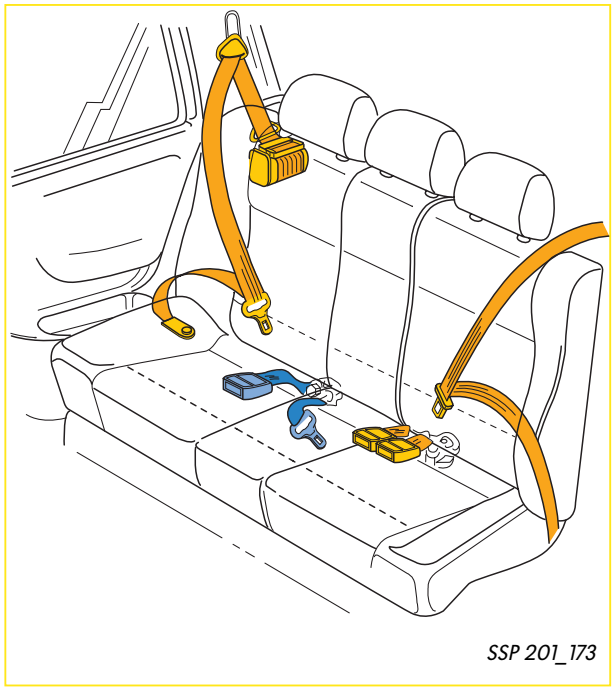
3 Punkt-Sicherheitsgurtkonzepte für die hinteren Sitze

serienmäßige Ausstattung



SSP 201_172

Der 5 Sitzer ist zusätzlich mit einem Beckengurt für den mittleren Sitzplatz ausgestattet.



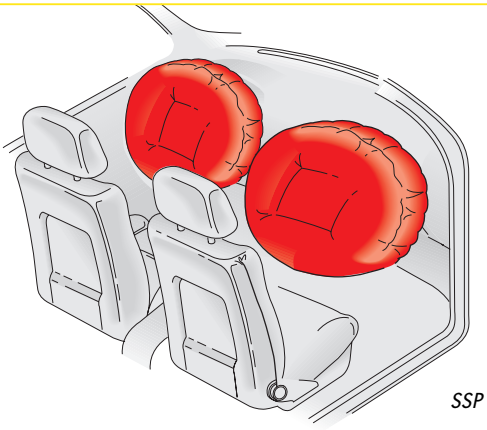
SSP 201_173

Karosserie

Die Frontairbags

haben für den Fahrer/in ein Volumen von 57 l und für den Beifahrer ein Volumen von 95 l.

Zum Produktionsbeginn kommt ein 120 l Beifahrer-Airbag zum Einsatz, baugleich zum Golf '98.
Der 120 l Beifahrer-Airbag ist nicht gegen den 95 l Airbag austauschbar, deshalb ist Ersatz nur entsprechend der Erstausstattung möglich.



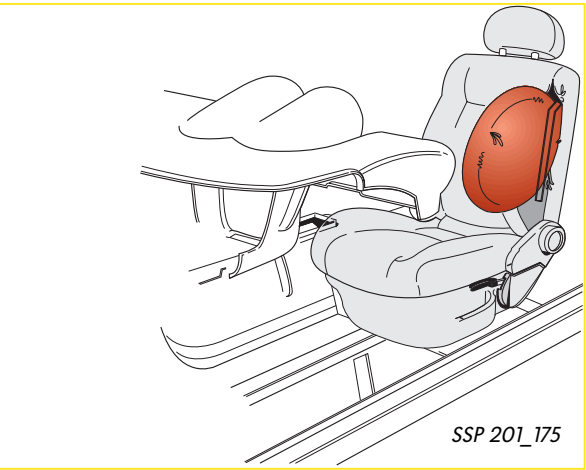
SSP 201_174

Die Seitenairbags

haben ein Volumen von 12 l.



Alle Gasgeneratoren haben azidfreie Treibmittel.

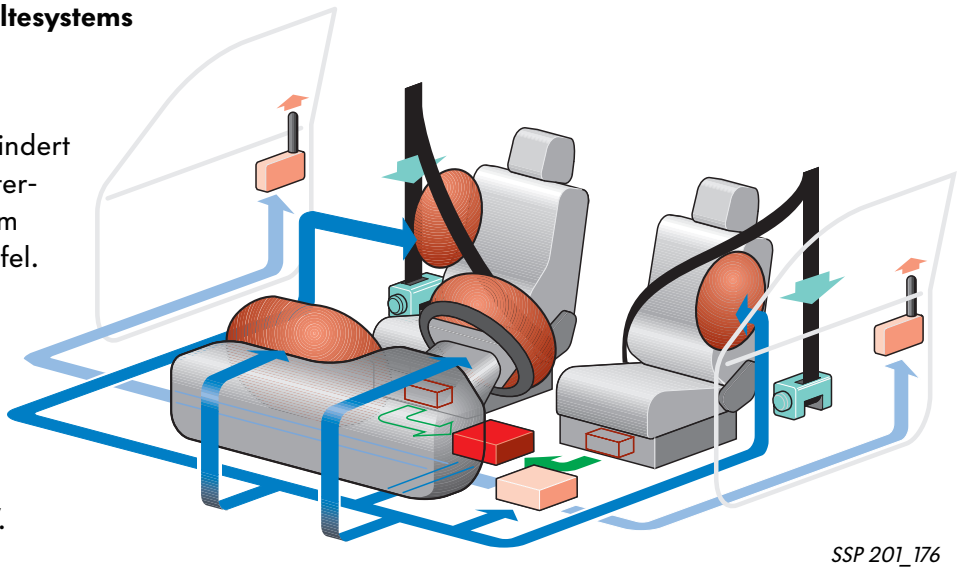


SSP 201_175

Die Funktion des Rückhaltesystems bei schweren Unfällen

Das Rückhaltesystem verhindert eine Berührung des Schulter- und Kopfbereiches mit dem Lenkrad oder der Schalttafel.

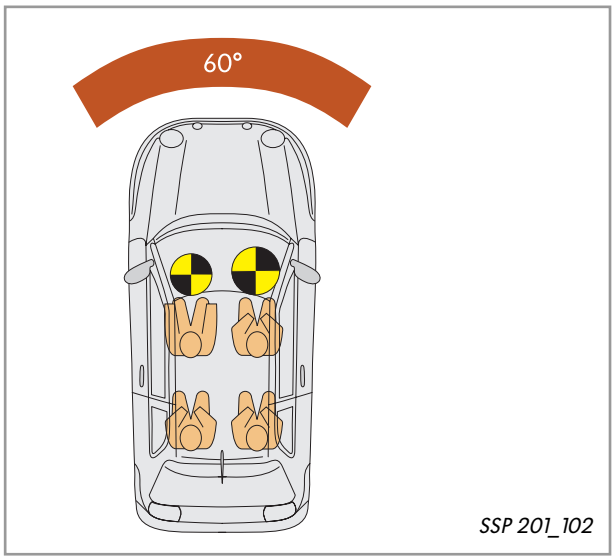
Wird die Auslöseschwelle erreicht, so schickt das Airbag-Steuergerät ein Signal zum Öffnen der Zentralverriegelung (ZV) an das Steuergerät für ZV.



SSP 201_176

Das Airbagsystem

Ab einer gewissen Unfallschwere und der damit verbundenen Verzögerung werden die entsprechenden Airbags ausgelöst, in Abhängigkeit von der Aufprallseite und dem Aufprallwinkel.



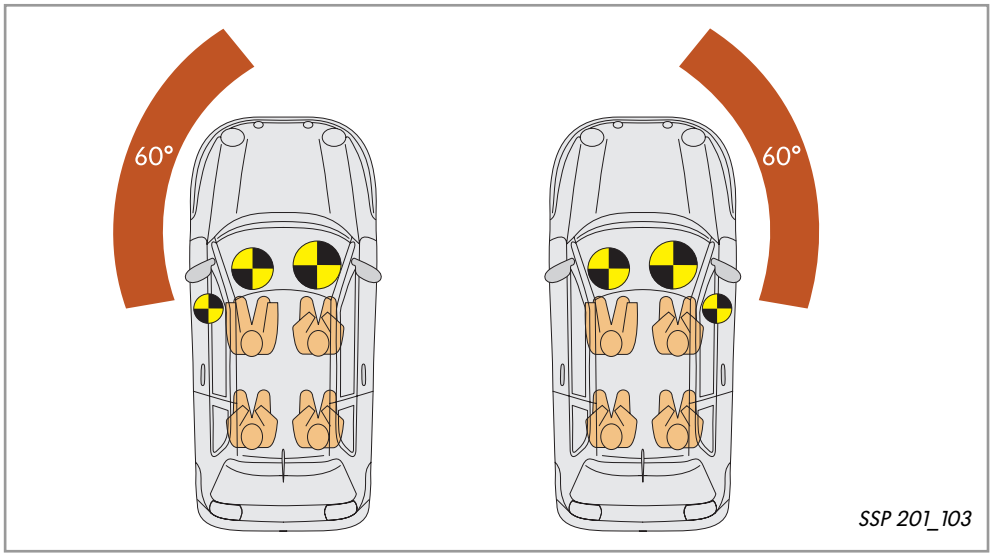
SSP 201_102

Der Crash von vorn

Die Airbags für Fahrer und Beifahrer werden ausgelöst.

Der Crash von seitlich-vorn

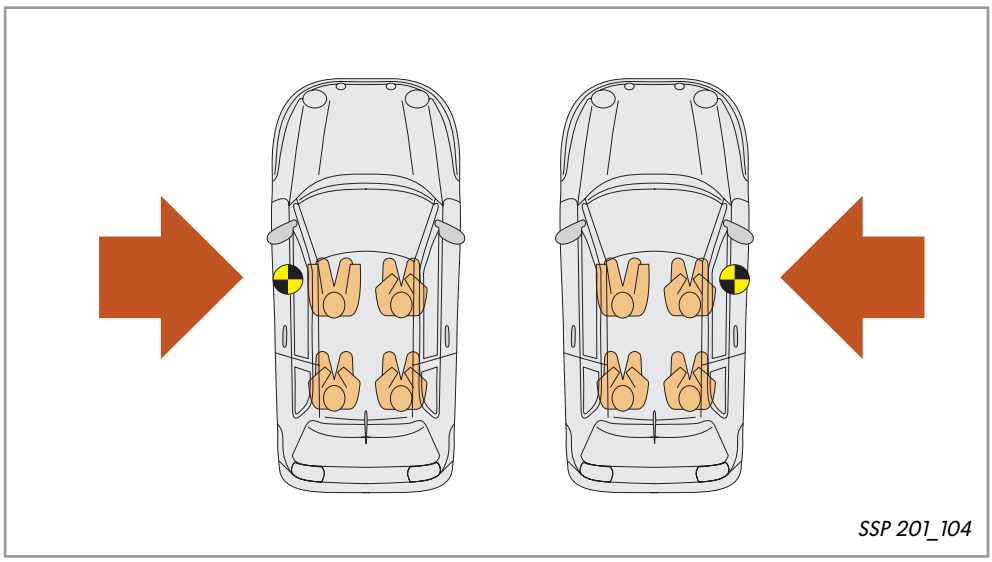
Die Airbags für Fahrer, Beifahrer und der Seiten-Airbag werden ausgelöst.



SSP 201_103

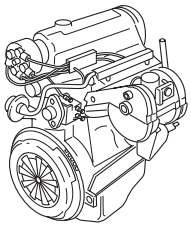
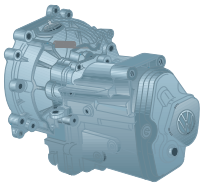
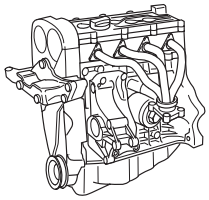
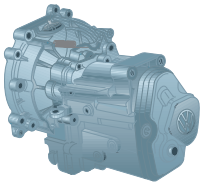
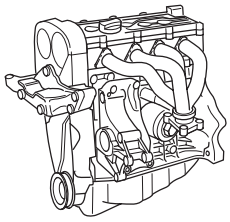
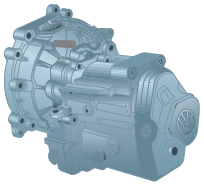
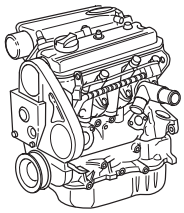
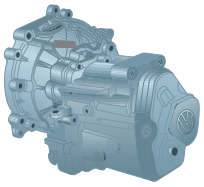
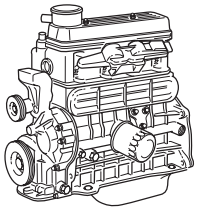
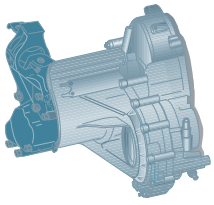
Der Crash von der Seite

Nur der Seiten-Airbag wird ausgelöst, der tatsächlich zum Schutz der Insassen benötigt wird. Dadurch werden Reparaturkosten nach einem Unfall erheblich reduziert.


SSP 201_104

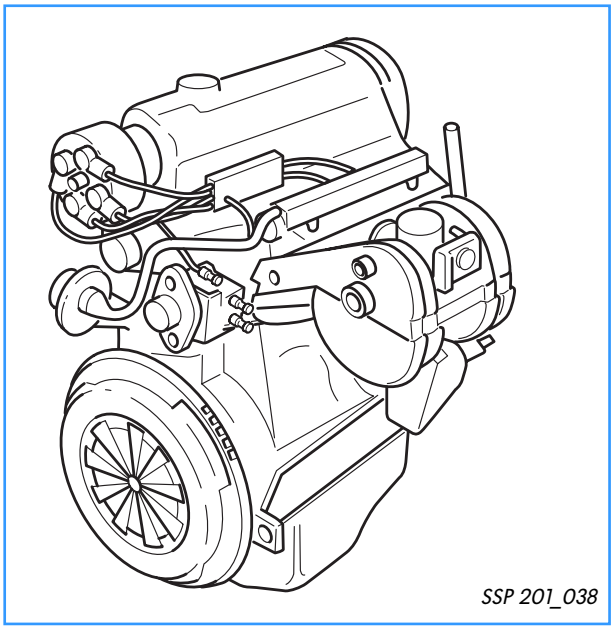
Antriebsaggregate

Die Motoren-Getriebe Kombinationen

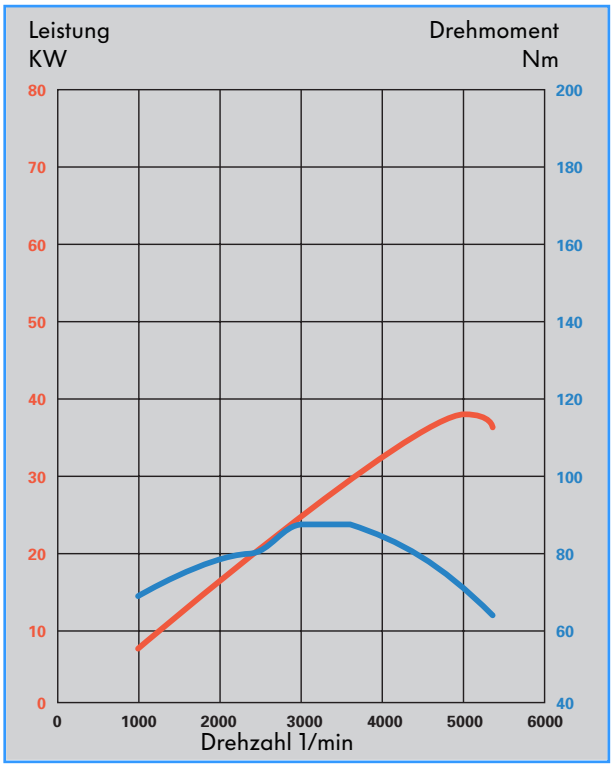
Motoren / Getriebe	5-Gang Schalt-getriebe 085	4-Gang Automatik-getriebe 001	5-Gang Schalt-getriebe 002
 1,0 l Tassenstößel-Ottomotor 37 kW			
 1,4 l 16V Ottomotor 55 kW			
 1,4 l 16V Ottomotor 74 kW			
 1,7 l 44 kW SDI - Motor			
 1,0 l Kipphebel-Ottomotor 37 kW			

Der 1,0 l Ottomotor 37 kW

ist eine Weiterentwicklung des bewährten 1,0 l Aluminium-Tassenstößelmotors



SSP 201_038



SSP 201_041

Merkmale der Motormechanik sind:

- Aluminium-Zylinderkurbelgehäuse mit eingegossenen Grauguß-Zylinderlaufbuchsen
- Zylinderkopf mit obenliegender Nockenwelle
- Tassenstößel mit hydraulischem Ausgleich

Merkmale des Motormanagements sind:

- Motronic MP 9.0 (siehe Selbststudien-programm Nr. 168)
- sequentielle Einspritzung
- rotierende Zündspannungsverteilung
- selektive Klopfregelung
- erfüllt Abgasnorm EU III und D3

Technische Daten

Motorkennbuchstabe „ALL“
4-Zylinder Reihenmotor

Ventile pro Zylinder	:	2
Hubraum	:	999 cm^3
Bohrung	:	70,6 mm
Hub	:	67,1 mm
Verdichtungsverhältnis	:	10,5 : 1
max. Leistung	:	37 kW bei 5000 1/min
max. Drehmoment	:	86 Nm bei 3000 bis 3600 1/min
Motormanagement	:	Bosch Motronic MP 9.0
Kraftstoff	:	bleifrei 95 ROZ

Durch die Klopfregelung kann der Motor auch mit bleifrei 91 ROZ betrieben werden. Dabei kommt es zu Leistungs- und Drehmomentver-lusten .

Die neue Motorengeneration:

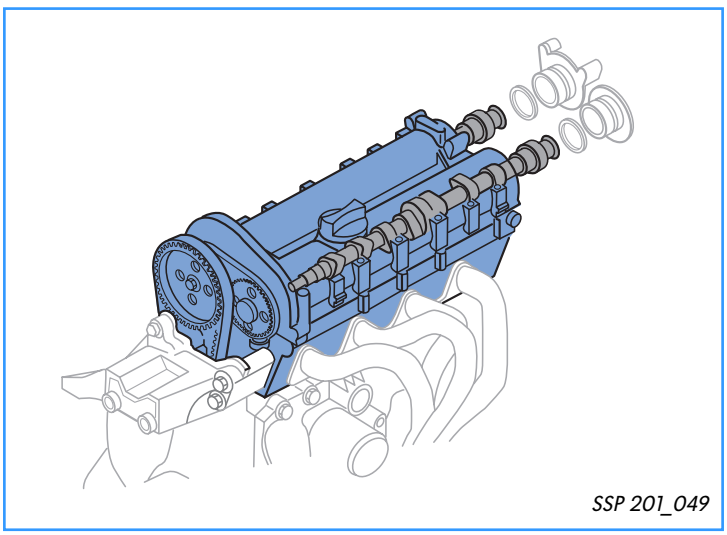
Überblick

Die nachfolgend beschriebenen 1,4 l Motoren gehören zu einer neuen Generation von Ottomotoren.

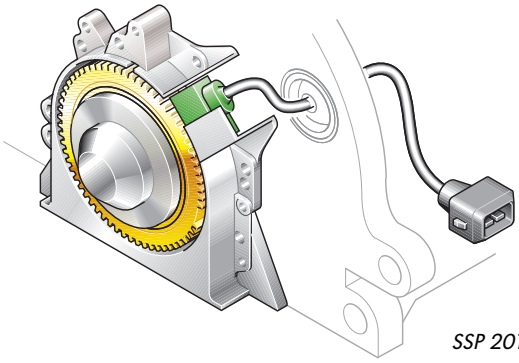
Sie haben alle:

- einen neuen Zylinderkopf mit einer Ventilbetätigung über Rollenschlepphebel
- Aluminium-Zylinderblock
- einen Drehzahlsensor, der in den Flansch für den Kurbelwellendichtring auf der Schwungradseite eingebaut ist
- eine ruhende Hochspannungsverteilung

Sie erfüllen alle
die Abgasnorm EU III und D3.



SSP 201_049



SSP 201_044

Der Zylinderkopf

Im **Nockenwellengehäuse** sind die Nockenwellen gelagert. Gleichzeitig übernimmt es die Funktion des Ventildeckels.

Die Ventile und die hydraulischen Abstützelemente sind im Zylinderkopf eingebaut. Der Rollenschlepphebel rastet im Abstützelement ein und liegt auf dem Ventilschaftende auf.

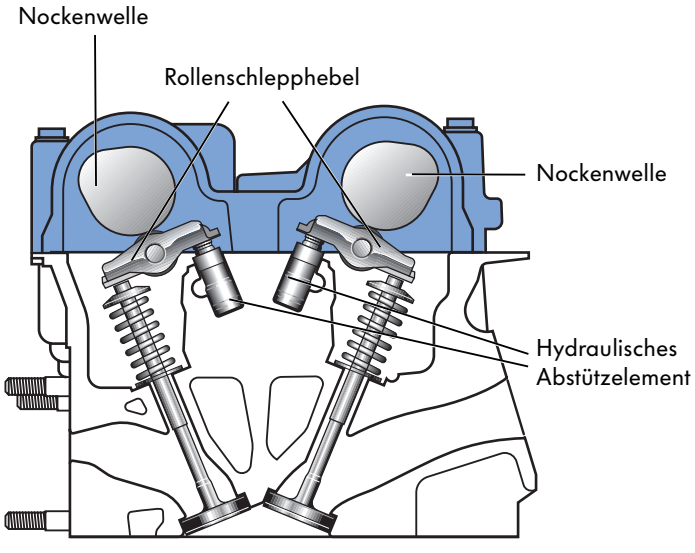
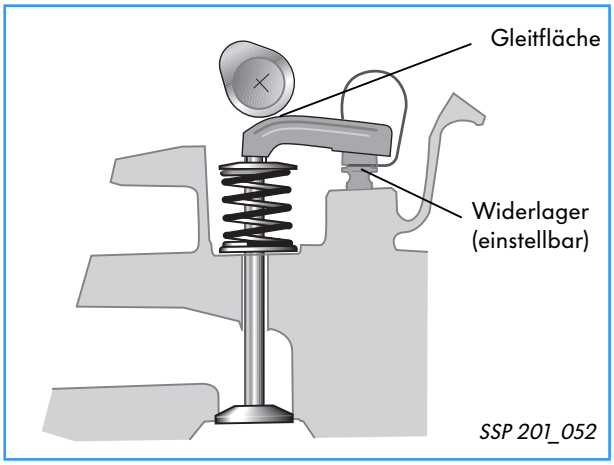


Abbildung des 16V-Motors

SSP 201_050

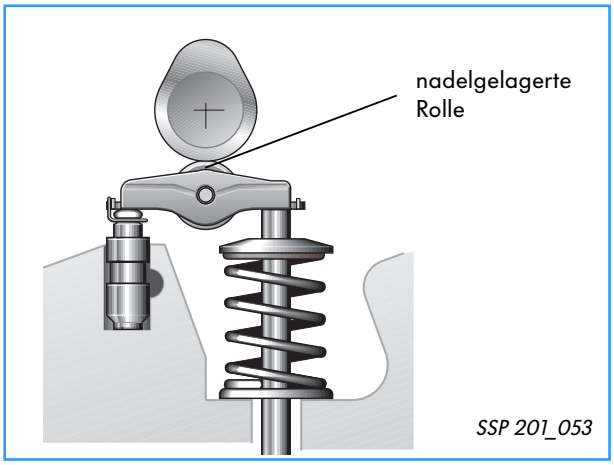
Die Ventilbetätigung durch Rollenschlepphebel

Herkömmlicher Schlepphebel



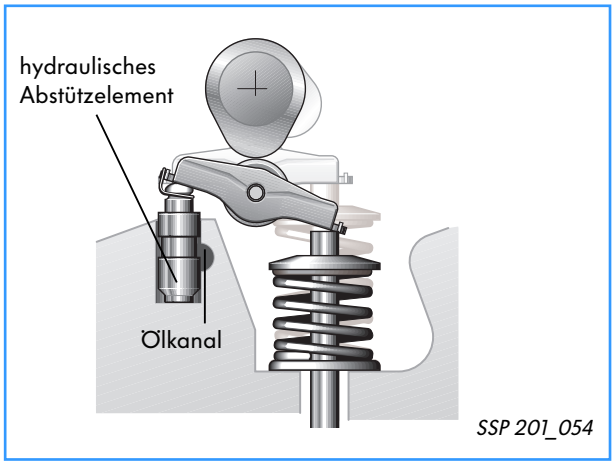
Der Nocken gleitet über die Gleitfläche des Schlepphebels. Dabei entstehen große Reibungsverluste und der Schlepphebel wird mechanisch beansprucht.
Über das einstellbare Widerlager wird das Ventilspiel manuell justiert.

Der Rollenschlepphebel



Beim Rollenschlepphebel wälzt sich der Nocken auf einer nadelgelagerten Rolle ab.
Der Nockenhub wird reibungsarm auf den Ventilschaft übertragen.

Der Rollenschlepphebel (gedrückt)



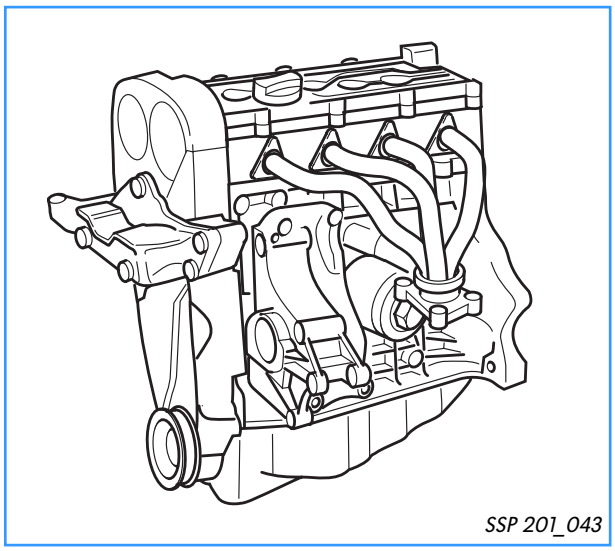
Das hydraulische Abstützelement ersetzt das manuell einstellbare Widerlager. Es bildet für den Rollenschlepphebel den Drehpunkt und sorgt für den automatischen Ventilspielausgleich.
Die Schmierung und Befüllung erfolgt über einen Ölkanal im Zylinderkopf.



Genauere Informationen erhalten Sie im Selbststudienprogramm Nr. 196.

Antriebsaggregate

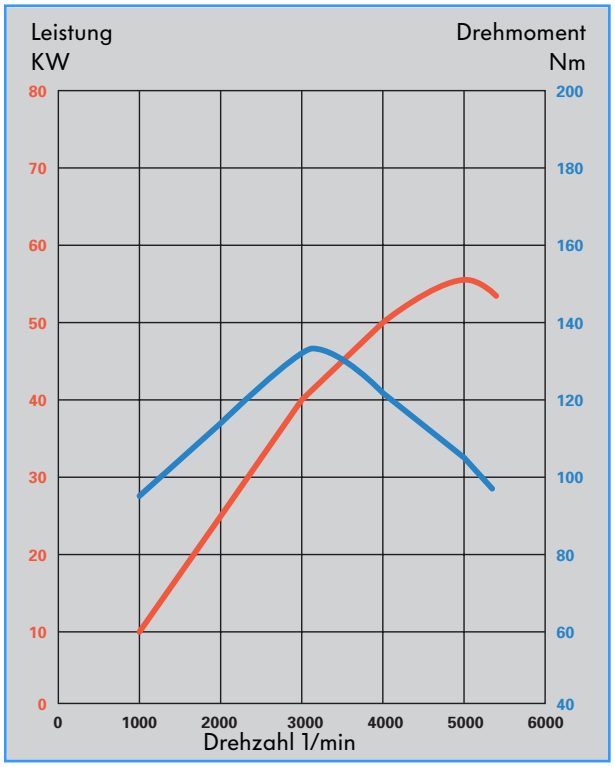
Der 1,4 l-16V Ottomotor 55 kW



SSP 201_043

Merkmale der Motormechanik :

- Aluminiumzylinder-Kurbelgehäuse
- eingegossene Grauguß-Zylinderlaufbuchsen
- Zylinderkopf mit Rollenschlepphebeln
- Koppelriementrieb
- Vorkatalysator im Abgasrohr
- erfüllt Abgasnorm EU III und D3



SSP 201_045

Technische Daten

Motorkennbuchstabe „AKQ“
4-Zylinder Reihenmotor

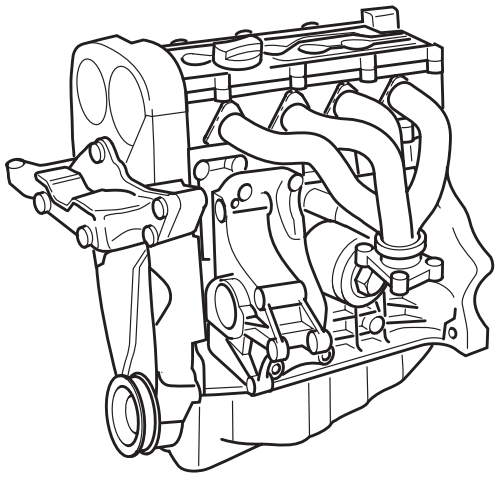
Ventile pro Zylinder	:	4
Hubraum	:	1390 cm^3
Bohrung	:	76,5 mm
Hub	:	75,6 mm
Verdichtungs-verhältnis	:	10,5 : 1
max. Leistung	:	55 kW bei 5000 1/min
max. Drehmoment	:	128 Nm bei 3300 1/min
Motormanagement	:	Magneti Marelli 4AV
Kraftstoff	:	Bleifrei 95 ROZ

Durch die Klopfregelung kann der Motor auch mit bleifrei 91 ROZ betrieben werden. Dabei kommt es zu Leistungs- und Drehmomentverlusten .

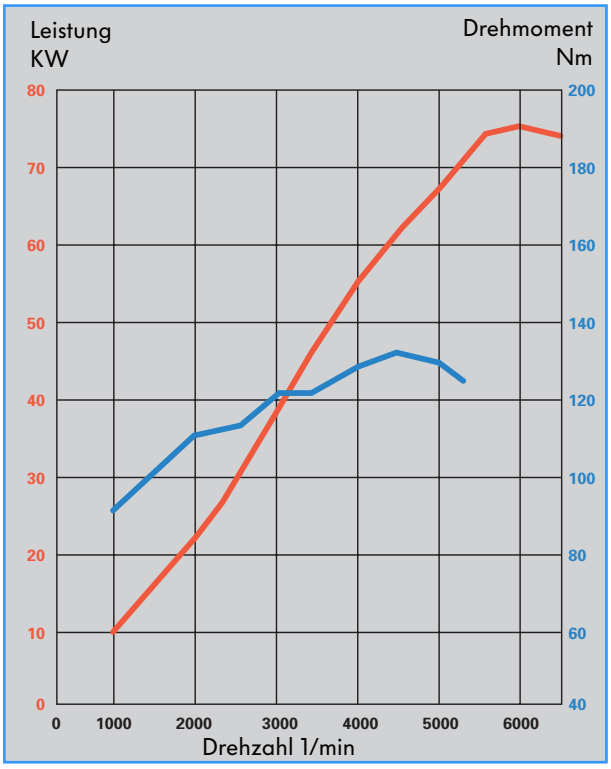
Ausführliche Informationen finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 196 .

Der 1,4 l-16V Ottomotor 74 kW

Basis ist der 1,4 l-16V Ottomotor 55 kW.



SSP 201_147



SSP 201_048



Ausführliche Informationen finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 196 .

Wesentliche Unterschiede zum 1,4 l-16 V Ottomotor 55 kW

- Kolben mit höherer Festigkeit
- Zylinderkopf mit größeren Ansaug- und Abgaskanälen
- Steuerzeiten der Nockenwellen angepaßt
- Ansaugmodul angepaßt
- modifizierte Abgasanlage
- Aluminium-Ölwanne für größere Steifigkeit des leistungsstärkeren Antriebsaggregates
- erfüllt Abgasnorm EU III und D3

Technische Daten

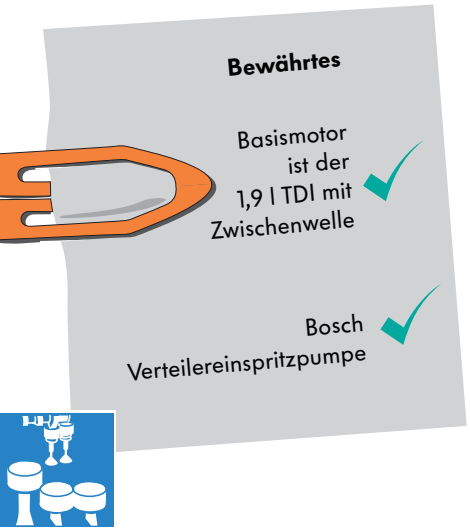
Motorkennbuchstabe „ANM“
4-Zylinder Reihenmotor

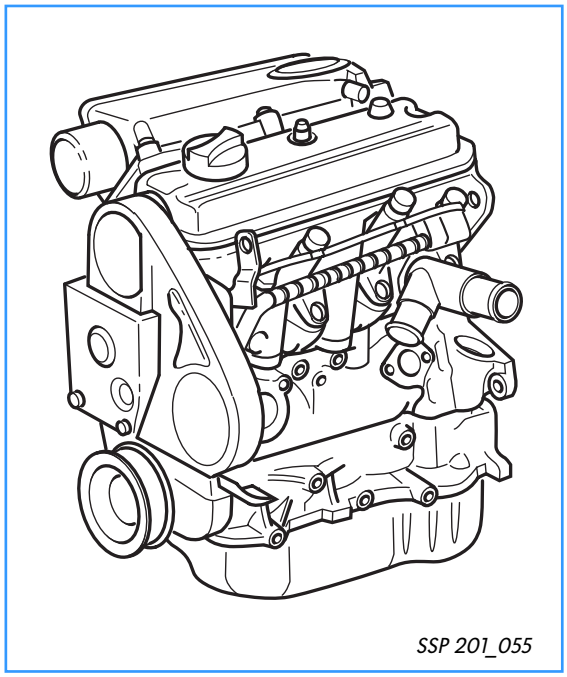
Ventile pro Zylinder	:	4
Hubraum	:	1390 cm^3
Bohrung	:	76,5 mm
Hub	:	75,6 mm
Verdichtungsverhältnis	:	10,5 : 1
max. Leistung	:	74 kW bei 6000 1/min
max. Drehmoment	:	128 Nm bei 4500 1/min
Motormanagement	:	Magneti Marelli 4 AV
Kraftstoff	:	Bleifrei ROZ 98

Durch die Klopfregelung kann der Motor auch mit bleifrei 91 ROZ betrieben werden. Dabei kommt es zu Leistungs- und Drehmomentverlusten .

Antriebsaggregate

Der 1,7 l SDI Dieselmotor 44 kW

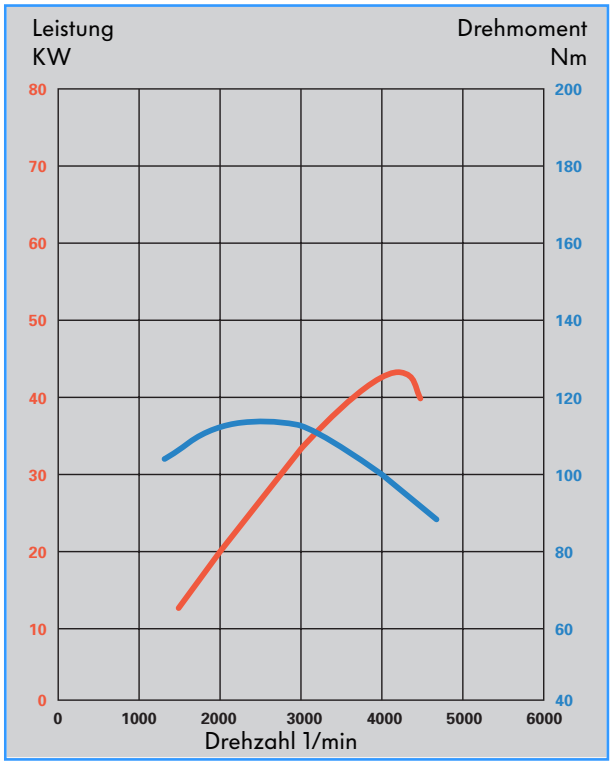




SSP 201_055

Merkmale der Motormechanik :

- Dieseldirekteinspritzmotor
- Saugmotor
- Hubraumverringerung von 1,9 l auf 1,7 l durch geänderten Hub der Kurbelwelle
- Die externe Kurbelgehäuseentlüftung ist entfallen.
- Die Kurbelgehäusegase werden über die Ölrücklaufkanäle und den Ventildeckel abgeleitet in den Ansaugtrakt.
- Zweistufiges AGR-Ventil für die bessere Dosierung der Abgasrückführungsmenge.
- erfüllt Abgasnorm EU III und D3



SSP 201_057

Technische Daten

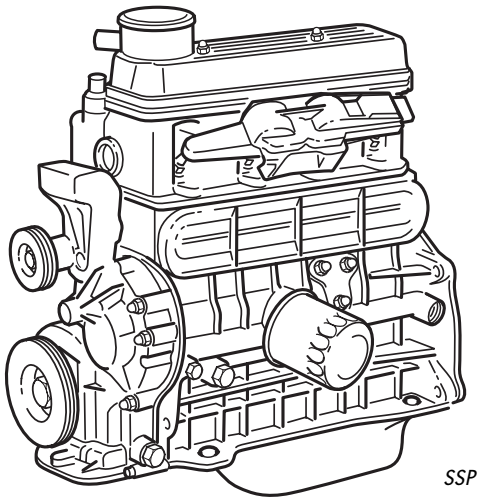
Motorkennbuchstabe „AKU“
4-Zylinder Reihenmotor

Ventile pro Zylinder	:	2
Hubraum	:	1,7 l
Bohrung	:	79,5 mm
Hub	:	86,4 mm
Verdichtungsverhältnis	:	19,5 : 1
max. Leistung	:	44 kW bei 4200 1/min
max. Drehmoment	:	115 Nm bei 2200-3000 1/min
Gemischaufbereitung	:	Bosch Verteilereinspritzpumpe und elektronische Steuerung EDC 15
Kraftstoff	:	min. 45 CZ

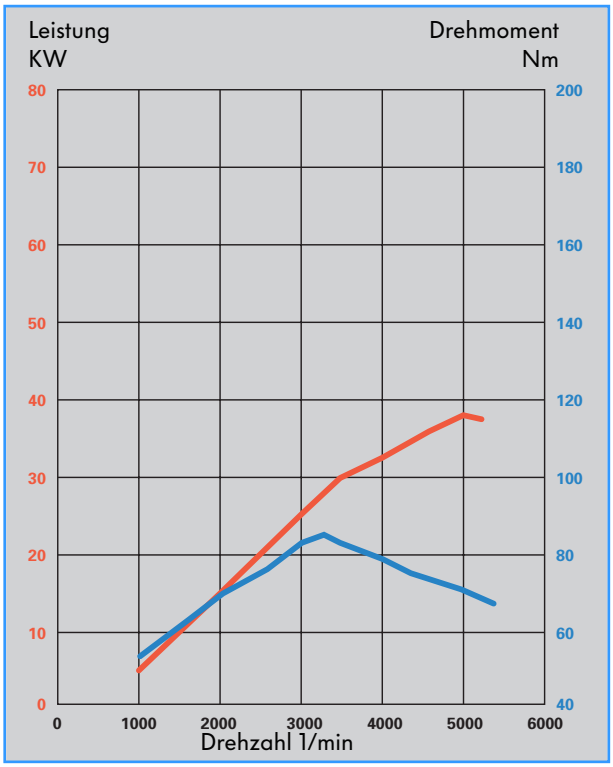
Der 1,0 l Ottomotor 37 kW

ist eine Weiterentwicklung des 1,3 l - Motors des Skoda Felicia.

(Einsatz nur für bestimmte Märkte)



SSP 201_037



SSP 201_039

Nähere Informationen finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 203

Merkmale der Motormechanik sind:

- der Ventiltrieb erfolgt über eine unten liegende Nockenwelle, Stößel, Stößelstangen und Kipphebel
- das Zylinderkurbelgehäuse besteht aus Aluminium-Druckguß
- „Nasse“ Grauguß-Zylinderlaufbuchsen
- die Kurbelwelle ist dreifach gelagert

Merkmale des Motormanagements sind:

- Multi-Point-Einspritzung
- ruhende Hochspannungsverteilung
- erfüllt Abgasnorm EU III und D3

Technische Daten

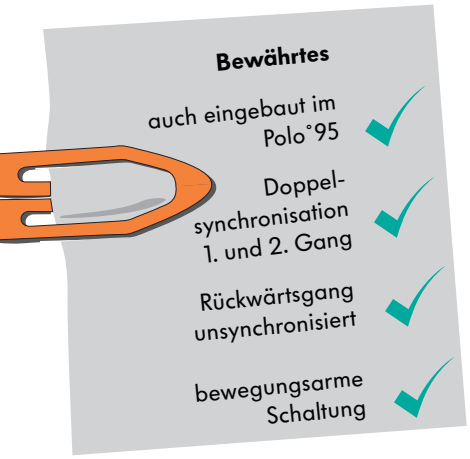
Motorkennbuchstabe „AHT“
4-Zylinder Reihenmotor

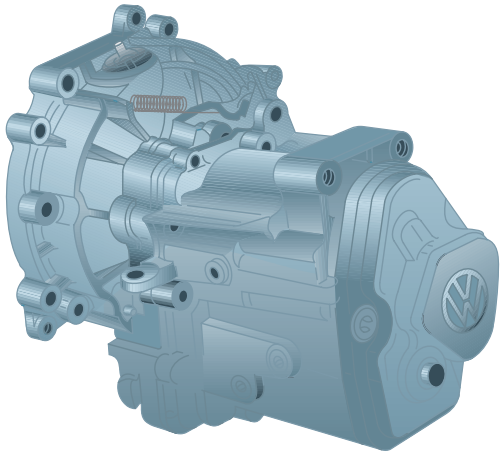
Ventile pro Zylinder	:	2
Hubraum	:	997 cm^3
Bohrung	:	72 mm
Hub	:	61,2 mm
Verdichtungsverhältnis	:	10 : 1
max. Leistung	:	37 kW bei 5000 1/min
max. Drehmoment	:	84 Nm bei 3250 1/min
Motormanagement	:	Siemens Simos 2P
Kraftstoff	:	bleifrei 95 ROZ

Durch die Klopfregelung kann der Motor auch mit bleifrei 91 ROZ betrieben werden. Dabei kommt es zu Leistungs- und Drehmomentverlusten .

Das 5-Gang-Schaltgetriebe 085

wird bei den Ottomotoren mit obenliegender Nockenwelle und dem Dieselmotor eingebaut.

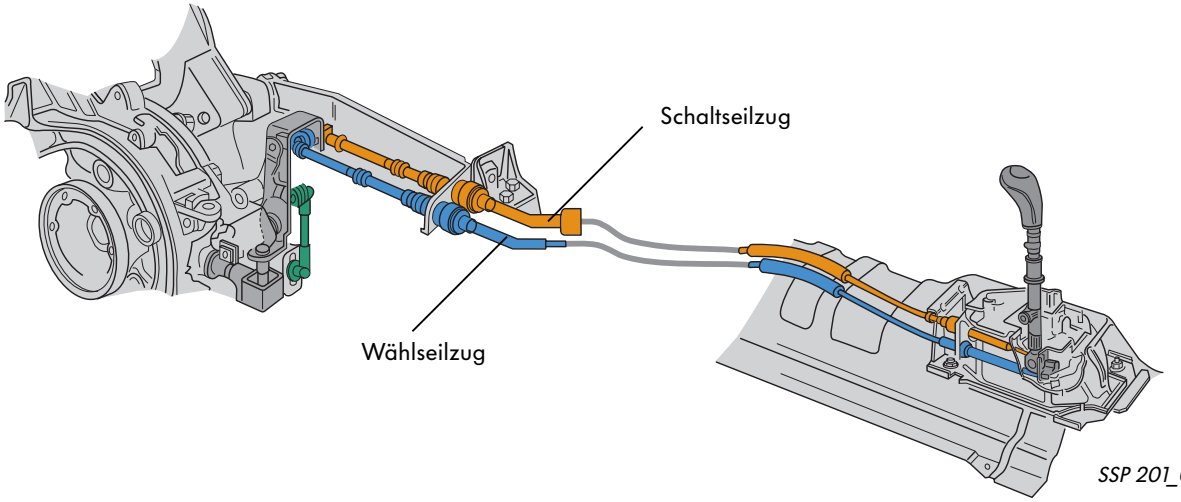



SSP 201_062

Die Abstimmung der Gesamtgetriebeübersetzung zur jeweiligen verbauten Motorversion wird durch unterschiedliche Gangübersetzungen und unterschiedliche Übersetzungen der Achsantriebe erreicht. Über den Getriebe-Kennbuchstaben wird das Getriebe dem Motor zugeordnet.

Die Schaltbetätigung

Die Schaltung erfolgt über einen Wähl- und einen Schaltseilzug.



SSP 201_063

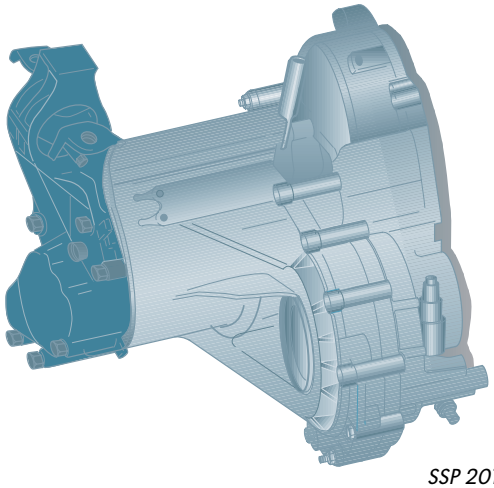
Durch die Seilzüge wirkt sich die Pendelbewegung des Antriebsaggregates nur minimal auf den Schalthebel aus.
Dadurch sind die Gänge präziser schaltbar.

Das 5-Gang-Schaltgetriebe 002

wird ausschließlich mit dem 1,0 l - Kipphebel Ottomotor „AHT“ kombiniert, dereine Weiterentwicklung des 1,3 l Skoda Felicia Motors ist.



(Einsatz nur für bestimmte Märkte)



SSP 201_060

Technische Merkmale:

- 5-Gang-Schaltgetriebe
- Rückwärtsgang unsynchronisiert
- zweiteiliges Aluminiumgehäuse
- Abschlußdeckel und die Aggregateaufhängung sind geändert
- gemeinsame Ölbefüllung für Getriebe und Achsantrieb
- Achs-Antrieb über Gelenkwellenflansche

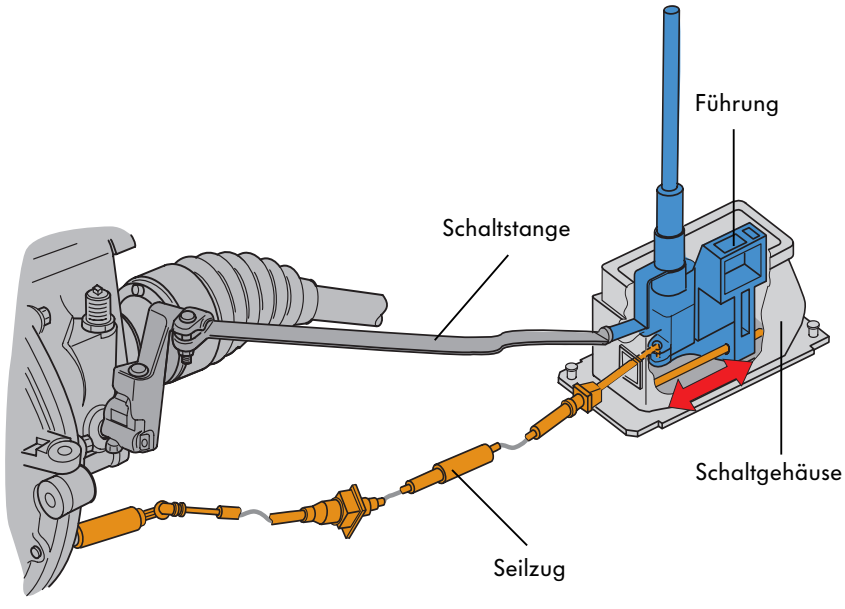
Bewährtes



Getriebe aus dem Caddy pickup

Die Schaltbetätigung

erfolgt über eine Schaltstange.



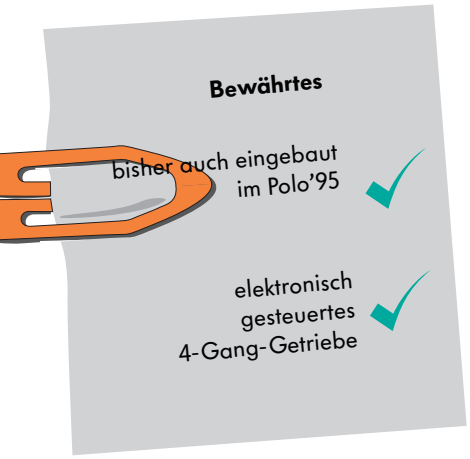
SSP 201_061

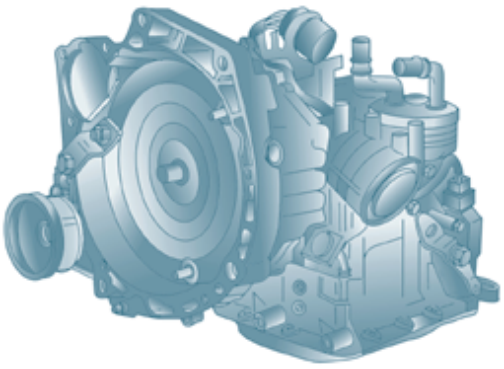
Der Schalthebel ist in einer Führung auf zwei Lagerbolzen schwimmend gelagert. Ein Seilzug überträgt die Relativbewegung des Aggregates auf die Führung. Dadurch wird die Pendelbewegung am Schalthebel reduziert. Die Gänge können deshalb präziser geschaltet werden.

Kraftübertragung

Das 4-Gang-Automatikgetriebe 001

wird für den 1,4 l-16V Ottomotor 55 kW „AKQ“ angeboten.





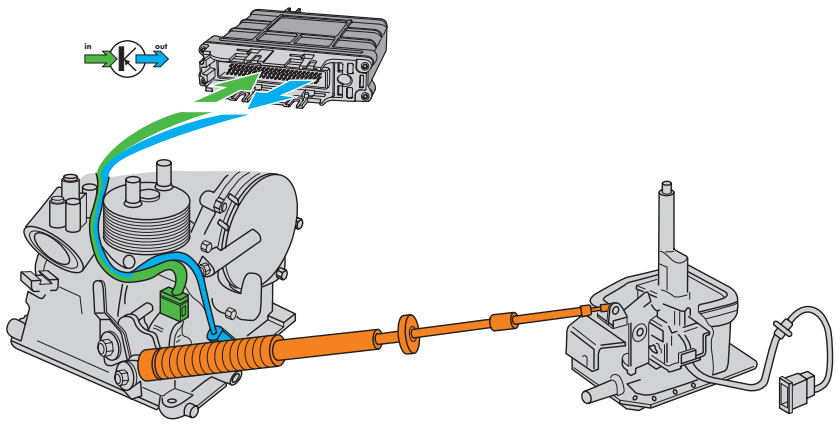
SSP 201_064

Technische Merkmale:

- Ravigneaux-Planetengetriebe
- Drehmomentwandler mit integrierter Überbrückungskupplung
- Magnetventile am Schieberkasten für die elektrohydraulische Steuerung
- gemeinsamer Ölhaushalt für Planetengetriebe und Achsantrieb

Die Schaltbetätigung

Mit dem Wählhebel werden die einzelnen Fahrbereiche, die Parksperre bzw. die Neutralstellung mechanisch angewählt.



SSP 201_065

Das Steuergerät erfaßt im Fahrbetrieb die eingehenden Sensorsignale, wertet sie aus und steuert die einzelnen Magnetventile an.
Das integrierte Dynamische-Schalt-Programm wählt automatisch zwischen Eco- oder Sport-Schaltcharakteristik aus.



Ausführliche Informationen finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 176 „4-Gang Automatikgetriebe 001“ .

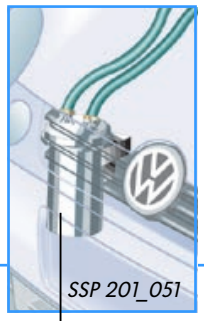
Der Kraftstofftank

des LUPO befindet sich im crashgeschützten Bereich vor der Hinterachse.
Er hat ein Volumen von 35 l .

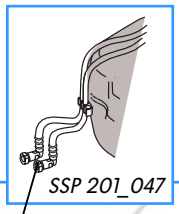
Bewährtes

- Elektrische Innen-tankpumpe
- Schwerkraft-sicherheitsventil
- Aktivkohle-Behälter-System

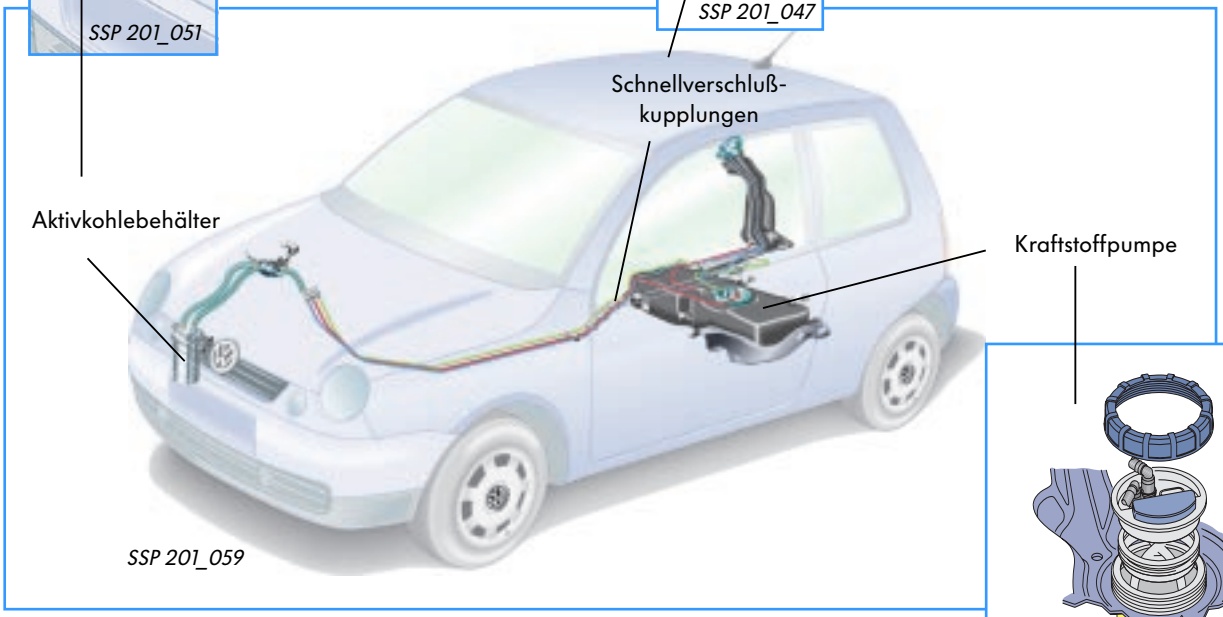
Ottomotoren


SSP 201_051

Der Aktivkohlebehälter befindet sich vorn rechts im Fahrzeug.
Die Aktivkohle speichert die Kraftstoffanteile der Kraftstoff-dämpfe.

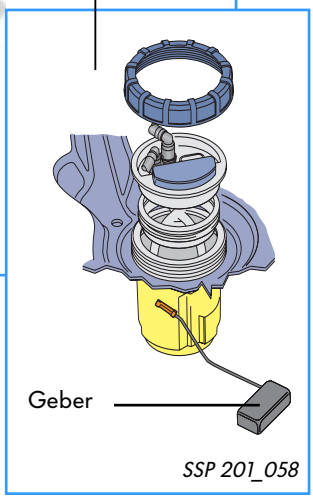

SSP 201_047

Für eine bessere Montage der Kraft-stoffleitungen werden Schnellverschlußkupplungen benutzt.



SSP 201_059

Der Geber für die Kraftstoffvorratsanzeige ist am Gehäuse der Kraftstoffpumpe angebracht.



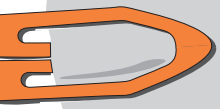
SSP 201_058

Dieselmotoren

Bei Fahrzeugen mit Dieselmotor entfällt die Kraft-stoffpumpe und das Aktivkohle-Behälter-System. Der Geber für Kraftstoffvorratsanzeige bildet mit dem Saugrohr für die Dieselansaugung eine Einheit. Die Kraftstoffpumpe ist Bestandteil der Verteilereinspritzpumpe.

Fahrwerk

Fahrwerkmodule aus dem Konzernbaukasten

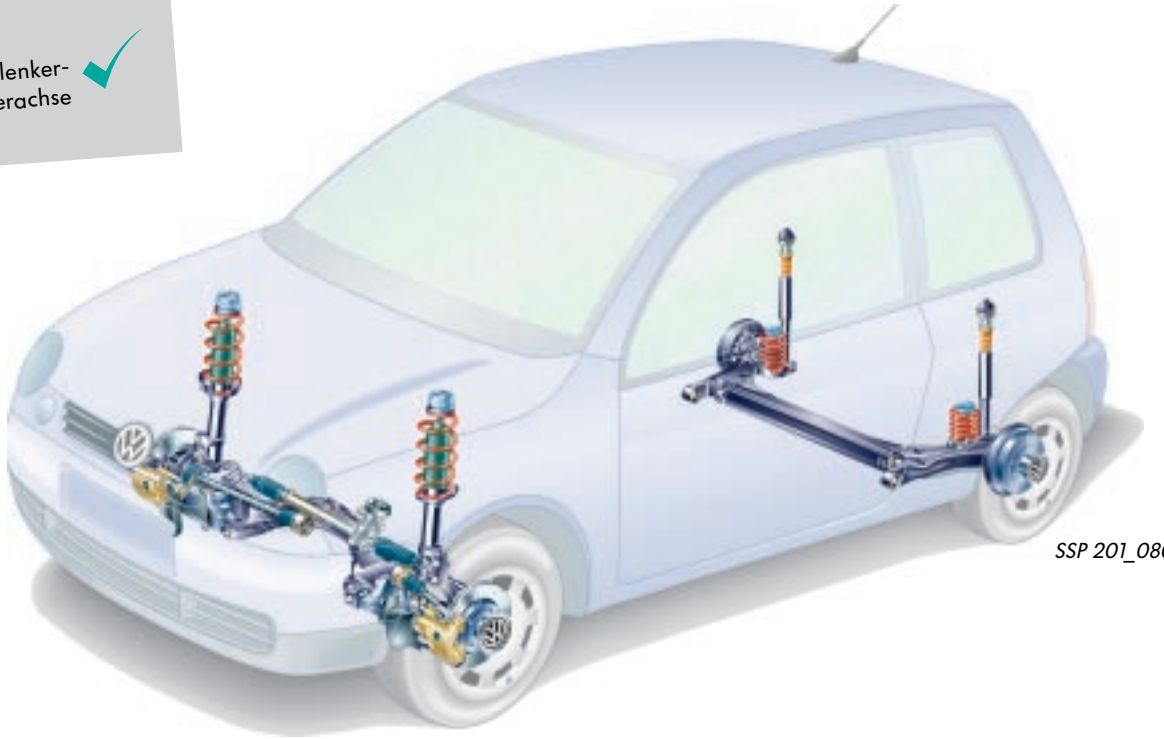


- Lenkung ✓
- Vorderachse ✓
- Verbundlenker-hinterachse ✓

Das Fahrwerk

des LUPO entspricht konstruktiv dem des Polo'95.

Es ist unter Berücksichtigung der Fahrsicherheit und des Fahrkomforts an den LUPO angepaßt.



SSP 201_080

Auf den nächsten Seiten werden Ihnen vorgestellt:

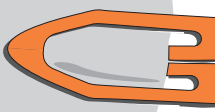
- die Lenkung
- die Vorderachse
- die Hinterachse
- die Bremsen
- die Radschlupfregelsysteme

Die Lenkung

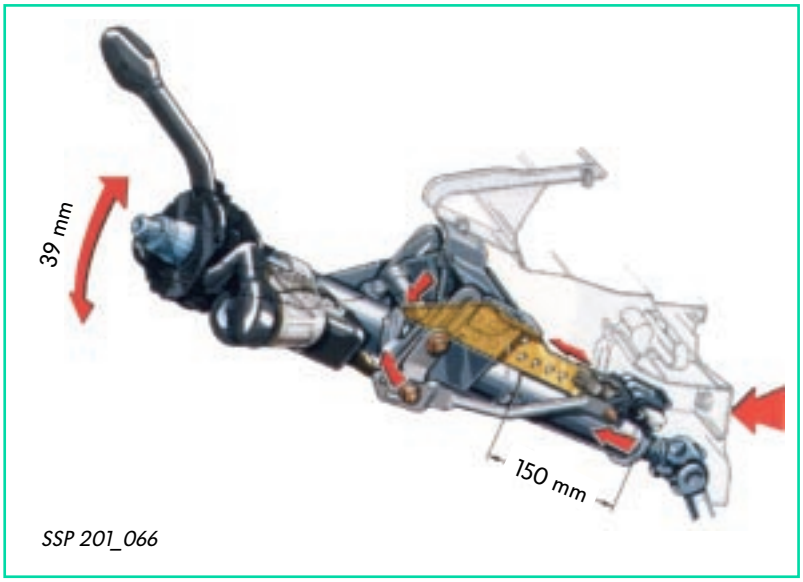
besteht aus einer höhenverstellbaren Sicherheitslenksäule und einem mechanischen Lenkgetriebe.

Fahrwerkmodule aus dem Konzernbaukasten

- Sicherheitslenksäule
- mechanisches Lenkgetriebe
- Servolenkgetriebe



Die Sicherheitslenksäule



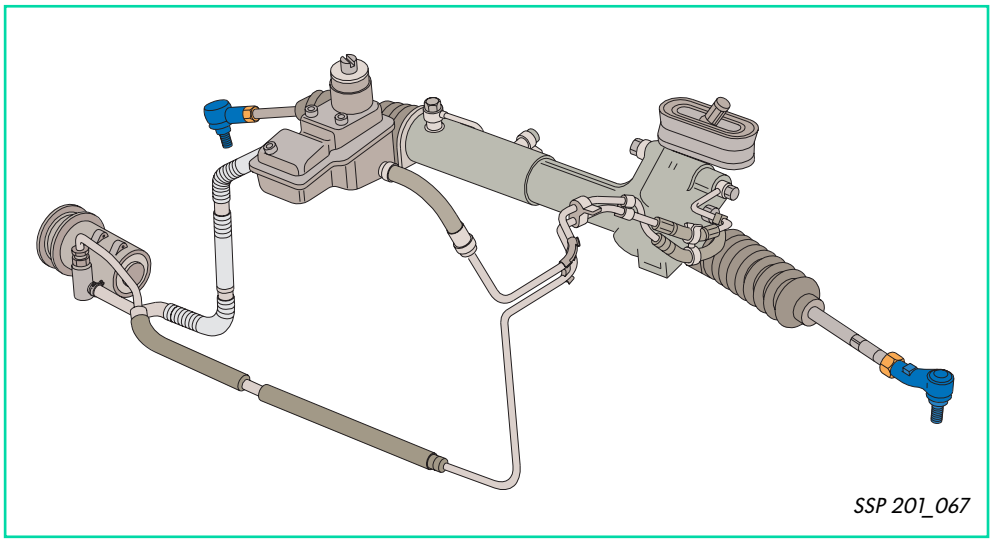
SSP 201_066

Die Sicherheitslenksäule wird beim Crash bis zu 150 mm zusammengeschoben. Dadurch wird das Verletzungsrisiko des Fahrers reduziert.

Servolenkung

Abhängig von der Motorisierung und den Radgrößen ist der LUPO mit einer Servolenkung ausgestattet.

Bei der Servolenkung und der mechanischen Lenkung sind beide Spurstangen einstellbar.



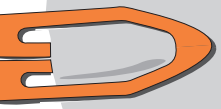
SSP 201_067

Fahrwerk

Die Vorderachse des LUPO

besteht aus Mc-Pherson Federbeinen und Achslenkern. Die Federbeine sind mit dem Radlagergehäuse und die Achslenker durch Gummilager mit dem Aggregateträger verschraubt.

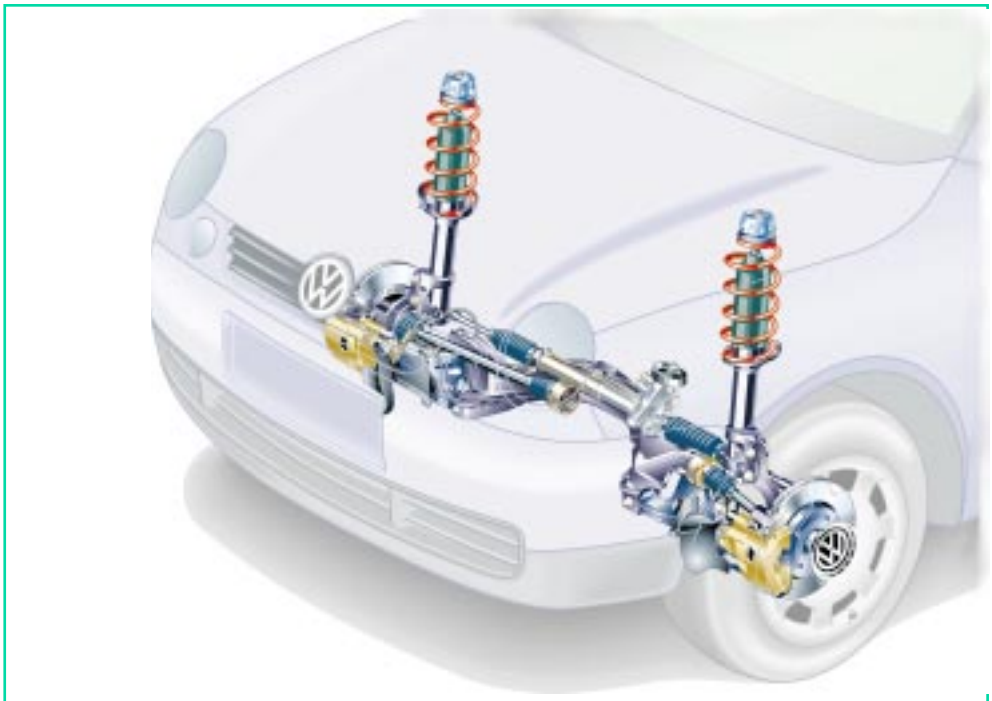
Fahrwerkmodule aus dem Konzernbaukasten



- Federbein ✓
- Hilfsrahmen ✓
- Radlagergehäuse ✓

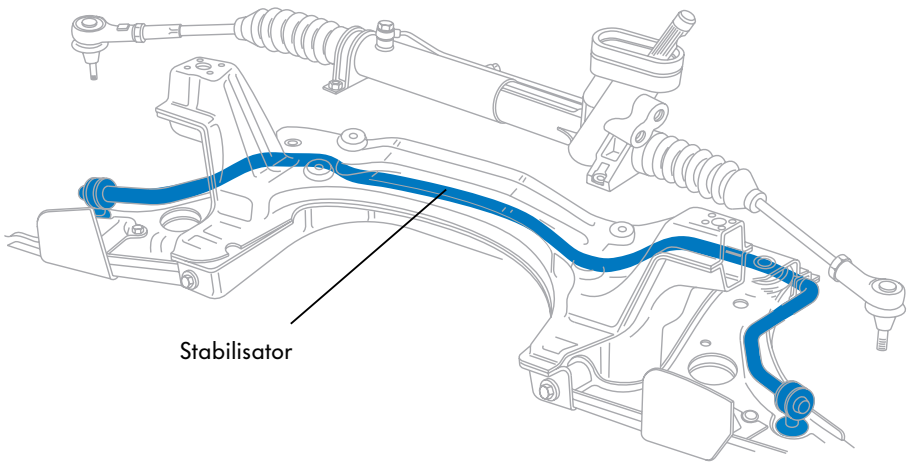


Informationen zu dieser Achse über den Nachlauf, die Stößigkeit und den spurstabilisierenden Lenkrollradius finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 166.



SSP 201_068

Der LUPO mit Servolenkung hat einen Stabilisator an der Vorderachse.



SSP 201_069

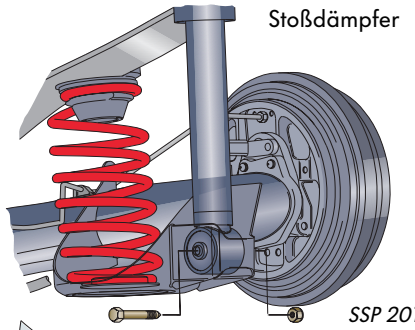
Die Hinterachse

ist eine Verbundlenker-Achse.

Spur und Sturz sind konstruktiv vorgegeben und können nicht eingestellt werden. Bei der Fahrzeugvermessung können die ermittelten Werte nur mit den Soll-Werten im Reparaturleitfaden verglichen werden.

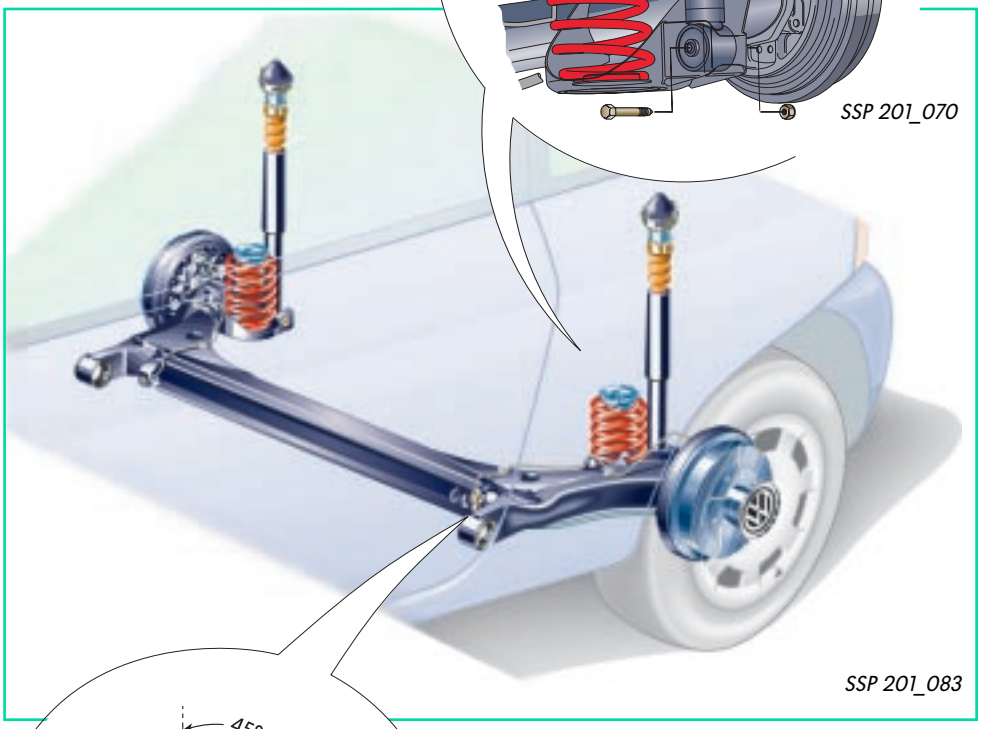
Fahrwerkmodule aus dem Konzernbaukasten

- ✓ Verbundlenker-hinterachse
- ✓ Zweite Radlagergeneration

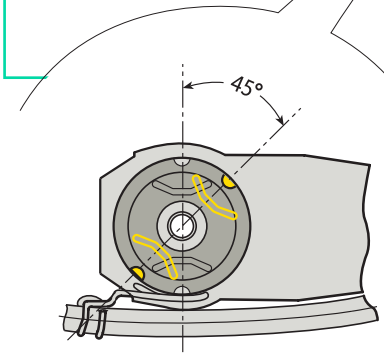


SSP 201_070

Federn und Dämpfer sind getrennt angeordnet.



SSP 201_083

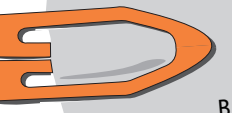


SSP 201_072

Die Gummi-Metall-Lager der Hinterachse sind um 45° gedreht eingebaut. Dadurch wird die Geräuschübertragung von der Fahrbahn auf die Karosserie reduziert.

Fahrwerk

Gehört in allen Fahrzeugen zur Grundausstattung:



- Diagonal aufgeteilte Zwei-Kreis-Bremsanlage ✓
- Bremskraftverstärker ✓
- Lastabhängiger Bremskraftregler ✓

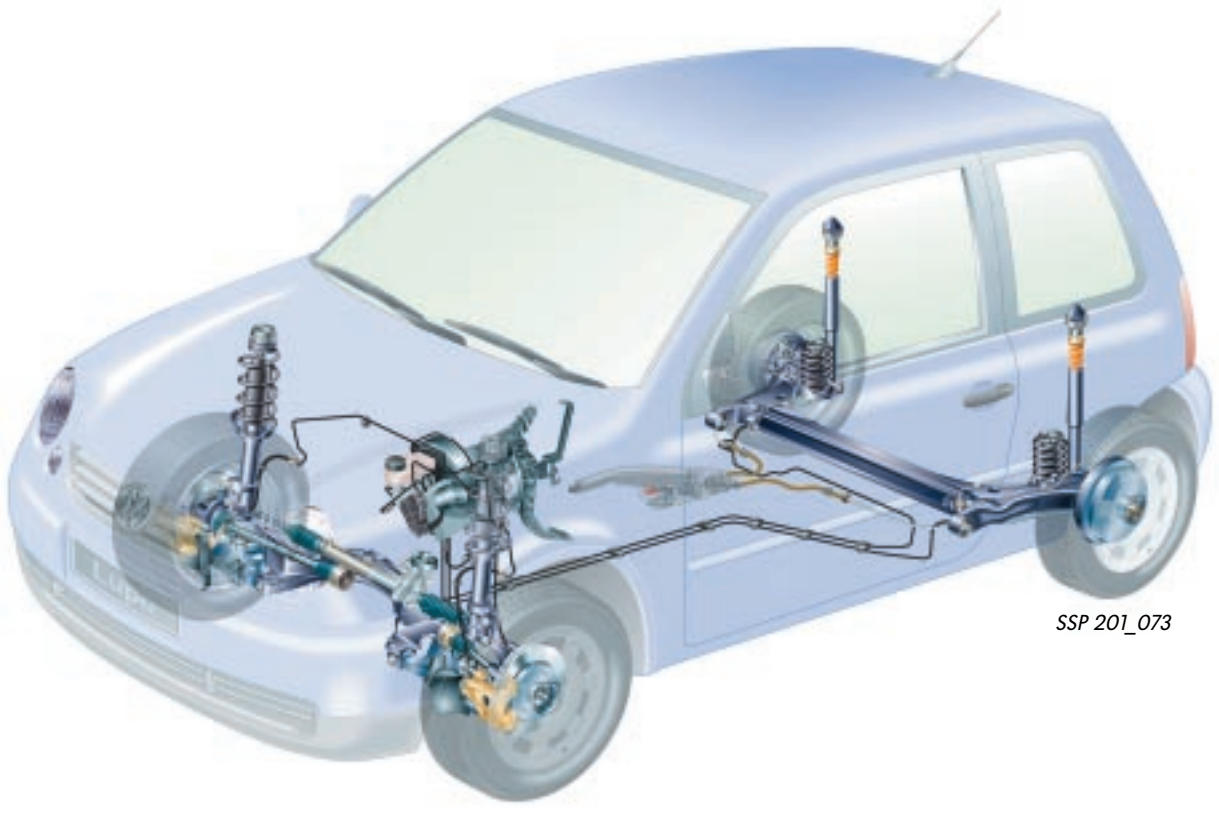
Die Bremsanlage

besteht in der Grundausstattung aus:

- innenbelüfteten Scheibenbremsen vorn
- selbstnachstellenden Trommelbremsen hinten

Zur Erweiterung der aktiven Sicherheit wird das Antiblockiersystem ITT Mark 20 IE mit elektronischer Bremskraftverteilung angeboten.





SSP 201_073

Die Bremsen vorn

innenbelüftete Scheibenbremsen

bis 55 kW

ø 239 mm x 18 mm



SSP 201_074

ab 74 kW

ø 256 mm x 20 mm



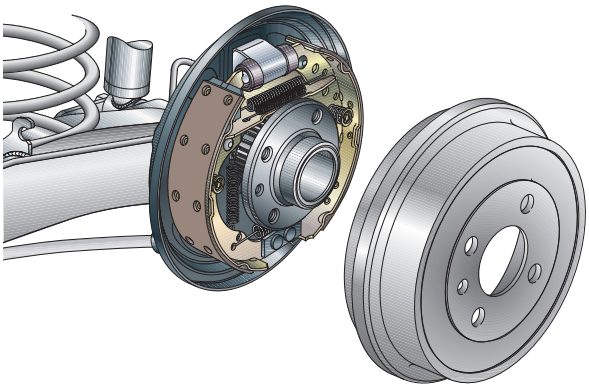
SSP 201_071

Die Bremsen hinten

Trommelbremsen bis 55 kW

ø 180 x 30 mm
ohne ABS

ø 200 x 40 mm
mit ABS



SSP 201_075

Scheibenbremsen ab 74 kW

ø 232 x 9 mm
Alu-Faustsattel



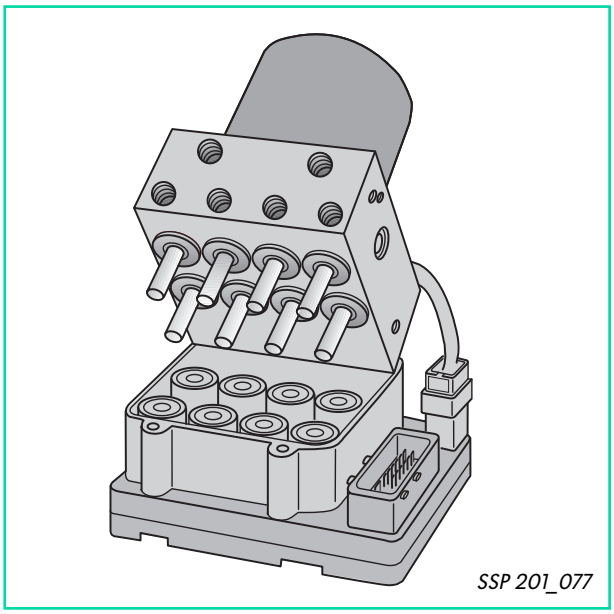
SSP 201_076

Das ElektronischeStabilitätsBremsSystem

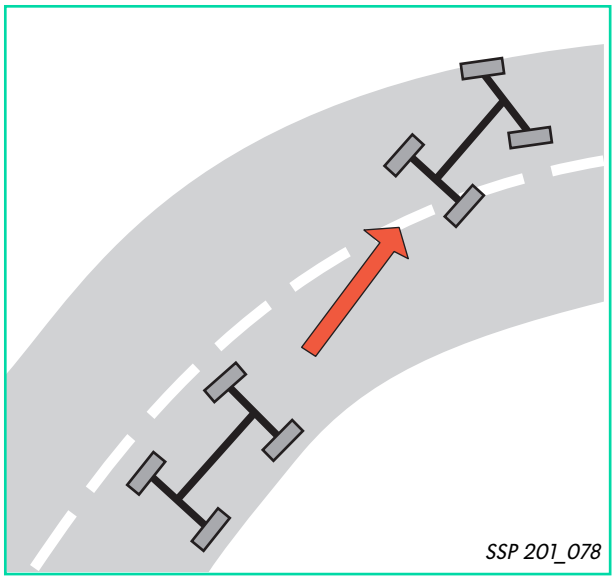
verbessert durch gezielte Eingriffe an den Bremsen die Spurstabilität und Lenkfähigkeit gebremster Fahrzeuge.

ESBS ist eine Software-Weiterentwicklung im ITT Mark 20 IE Steuergerät.

Es nutzt die bekannten Sensoren und Aktoren der ABS-Anlage.



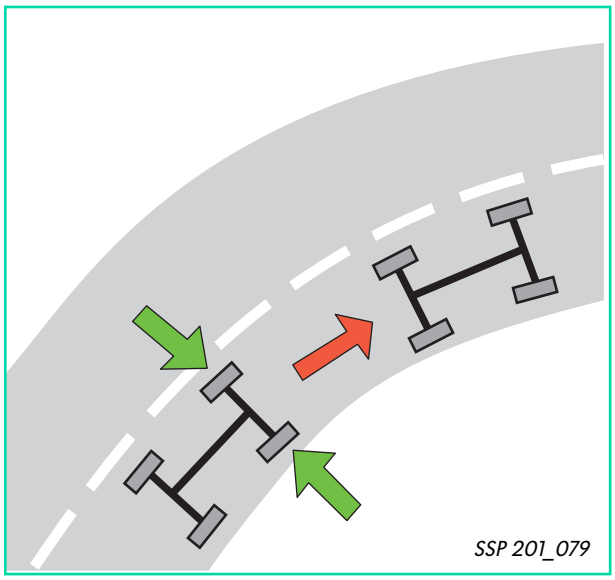
SSP 201_077



SSP 201_078

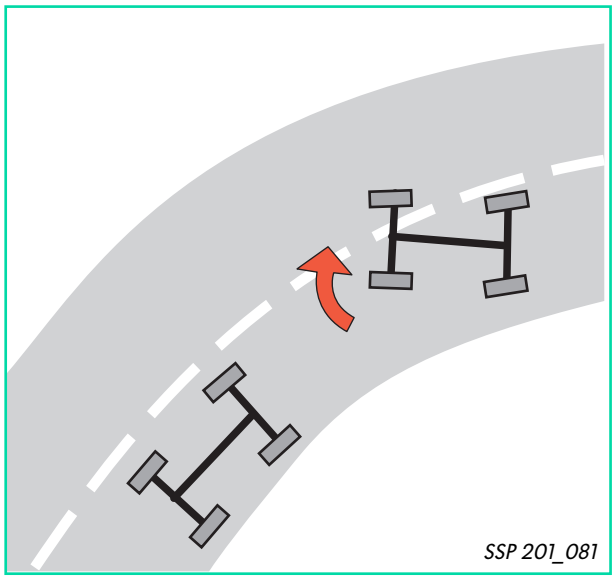
Untersteuern

Wird ein Fahrzeug in der Kurve stark abgebremst, verringern sich die Radführungskräfte an den Vorderrädern. Weil das Fahrzeug nach vorne drückt, schiebt das Fahrzeug über die Vorderachse zum kurvenäußeren Rand.
Diese Fahrsituation nennt man „Untersteuern“.



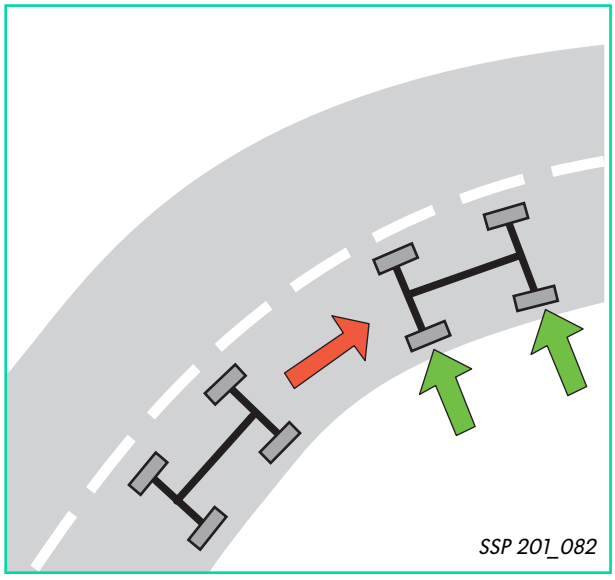
SSP 201_079

Bei Fahrzeugen mit ESBS erkennt das ABS-Steuergerät diese Fahrsituation durch Veränderung der Raddrehzahlen.
Die ABS-Anlage reduziert den Bremsdruck an der Vorderachse. Dadurch werden die Radführungskräfte erhöht und das Fahrzeug bleibt in der Spur.



Übersteuern

Wird ein Fahrzeug, das mit zu hoher Geschwindigkeit in eine Kurve fährt zu stark eingelenkt und abgebremst, bricht das Heck zum kurvenäußeren Fahrbahnrand aus.
Diese Fahrsituation nennt man „Übersteuern“.



Diese Situation erkennt das ABS-Steuergerät anhand der verringerten Raddrehzahl an den Hinterrädern und verringert an den kurveninneren Rädern die Bremskraft. Dadurch erhöhen sich die Radführungskräfte an den kurveninneren Rädern und das Fahrzeugheck bleibt stabil.



Ein Fehler der ESBS-Funktionen kann weder diagnostiziert noch instandgesetzt werden, weil mit Werkstattmitteln die Fahrdynamik eines Fahrzeugs nicht nachvollzogen werden kann.

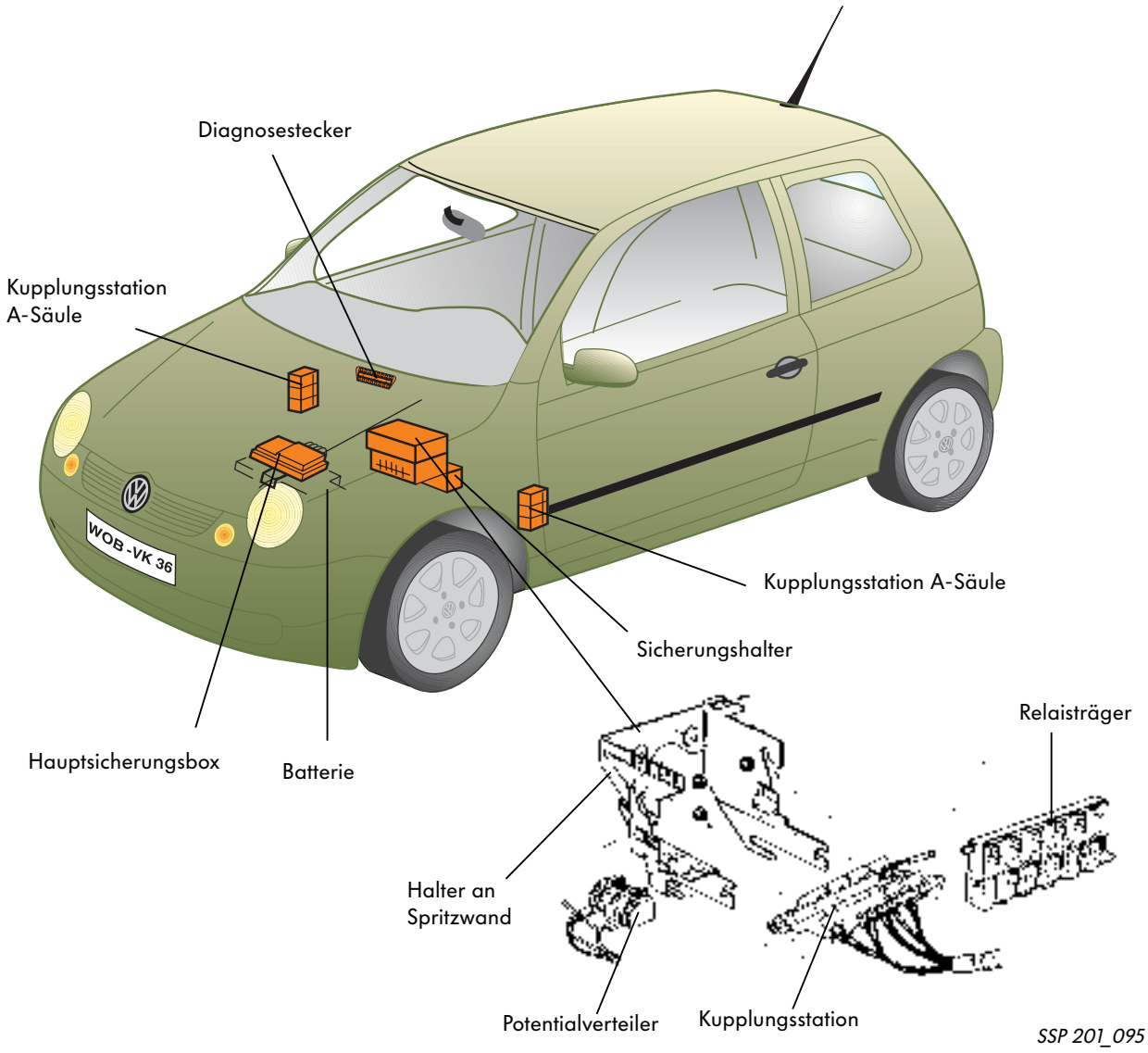
Elektrische Anlage

Dezentrales Bordnetz

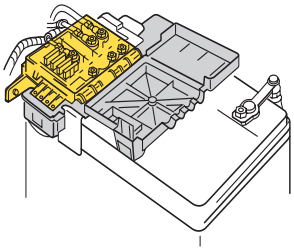
Die elektrische Anlage ist dezentral aufgebaut, das heißt, die einzelnen Grundbauteile der Elektrik befinden sich an unterschiedlichen Einbauorten.

Die wichtigsten Bauteile sind:

- Hauptsicherungsbox an der Batterie
- Relaisträger, Kupplungsstation, Potential-verteiler und Sicherungshalter hinter der Schalttafel
- Kupplungsstation an der A-Säule links und rechts
- Fahrzeugspezifischer Leitungsstrang
- Diagnosestecker



Die Bauteile des dezentralen Bordnetzes



SSP 201_090

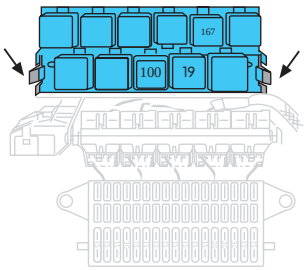
Hauptsicherungsbox

Hier wird die elektrische Anlage unmittelbar hinter der Batterie abgesichert

- mit Metall-Sicherungen der Generator, die Stromversorgung für den Innenraum, die Vorglühanlage und die Klimaanlage.

- mit Little-Fuse-Sicherungen die ABS-Anlage und der Lüfter für Kühlmittel.

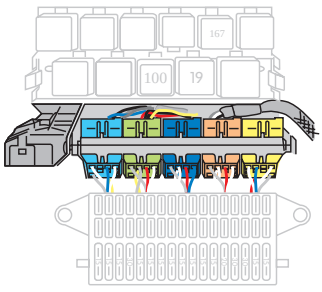
Im Stromlaufplan werden die hier angeordneten Sicherungen mit der Kurzbezeichnung „SA“ benannt.



SSP 201_091

Relaisträger

Er dient zur Aufnahme der Relais für Grund- und Sonderausstattungen. Der Relaisträger wird durch zwei Halte-Nasen fixiert.

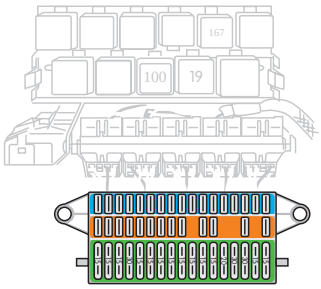


SSP 201_092

Kupplungsstation unter dem Relaisträger

In der Kupplungsstation werden durch farblich unterschiedliche und mechanisch codierte Stecker die Verbindungen zum Bordnetz hergestellt (z. B. Motorraum, Schalttafel). Links neben der Kupplungsstation ist der Potential-verteiler eingerastet (Schraubanschluß KL. 30).

Die Bauteile des dezentralen Bordnetzes



SSP 201_093

Sicherungshalter

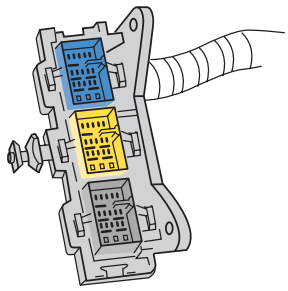
Zur Absicherung der Stromkreise kommen zwei verschiedene Sicherungen zum Einsatz.

- Mini-Fuse-Sicherungen bis 15A
- Little-Fuse-Sicherungen über 15 A

Diese Kombination bietet folgende Vorteile:

- mehr Sicherungen auf gleichem Bauraum
- mehr einzeln abgesicherte Stromkreise

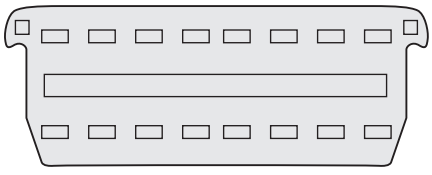
Im Stromlaufplan werden die hier angeordneten Sicherungen mit der Kurzbezeichnung „SB“ benannt.



SSP 201_097

Kupplungsstation A-Säule

In diesen Kupplungsstationen werden die Verbindungen zu den Türen, z. B. für Lautsprecher, Zentralverriegelung und elektrische Fensterheber hergestellt.

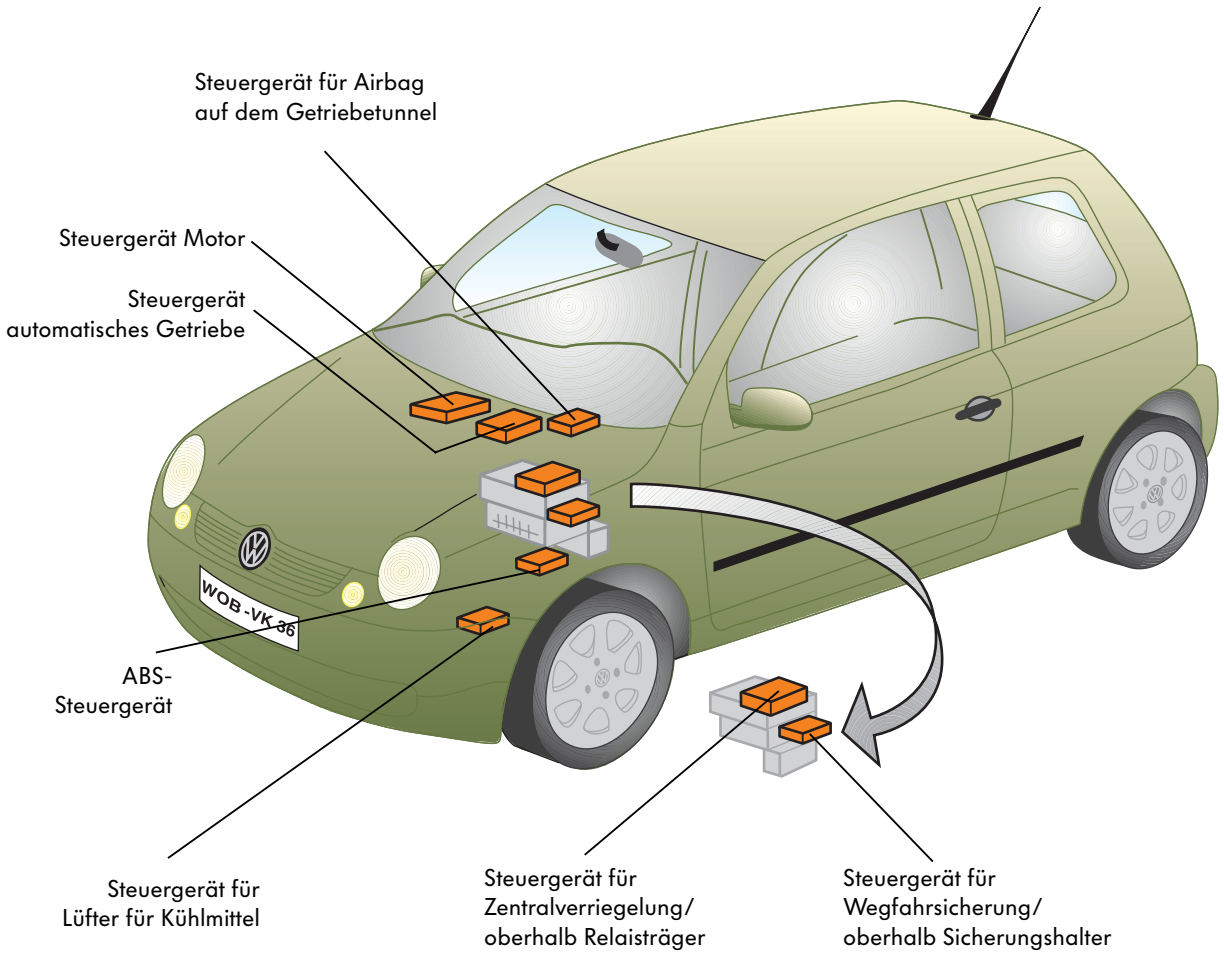


SSP 201_087

Diagnosestecker

Einbauort: in der Schalttafel, hinter dem Ablagefach.

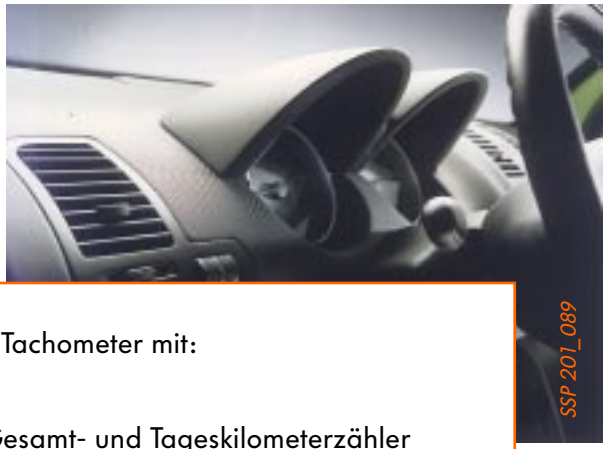
Die Einbauorte der Steuergeräte



SSP 201_094

Der Schalttafeleinsatz

mit eigenständigem Design besteht aus zwei Instrumenteneinheiten.

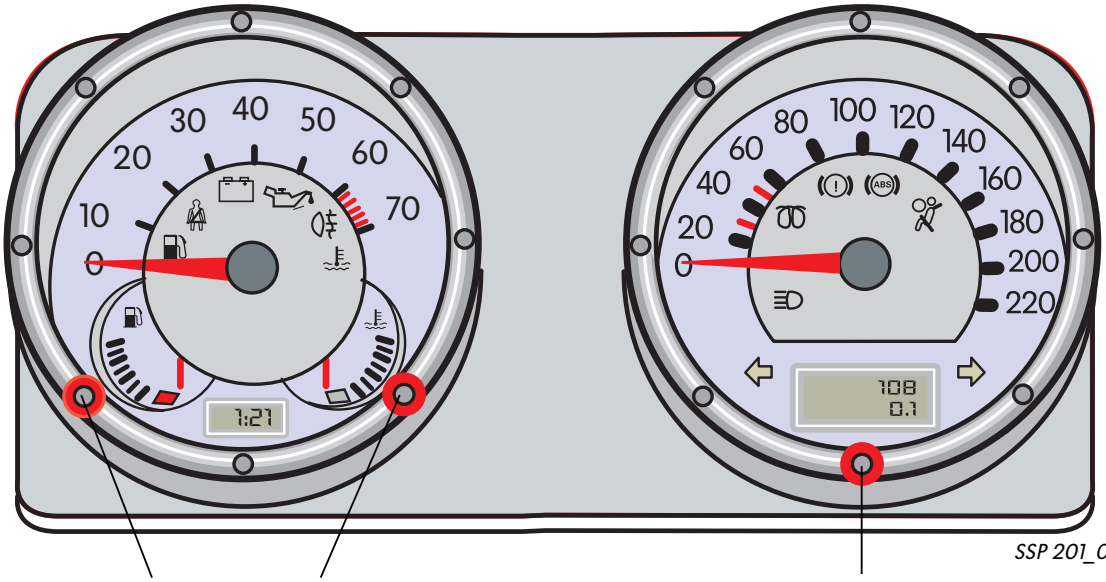

SSP 201_089

Dem Drehzahlmesser mit:

- Kraftstoffvorratsanzeige
- Kühlmitteltemperaturanzeige
- Digitaluhr
- und Kontrolleuchten

Dem Tachometer mit:

- Gesamt- und Tageskilometerzähler
- Serviceintervallanzeige
- Fahrtrichtungsanzeige
- und Kontrolleuchten



SSP 201_098

Stellknöpfe für Digitaluhr

Rückstellknopf für Tageskilometer und Service-Intervallanzeige

Technik Umfang:

- Zur Beleuchtung und für die Kontrolleuchten werden ausschließlich Leuchtdioden (LED) verwendet.
- Blaue Instrumentenbeleuchtung mit rot leuchtenden Zeigern.
- Die Analoganzeigen (Drehzahlmesser, Tacho, Kraftstoffvorrat und Kühlmitteltemperatur) werden durch Schrittmotore mit softwaregesteuerter Dämpfung betätigt.
- Verbindung zum Bordnetz erfolgt durch einen 32 poligen Anschlußstecker.
- Für alle Modellvarianten kommt die gleiche Ausführung des Schalttafeleinsatzes zum Einsatz.
- Die Eigendiagnose (Adresswort 17) ist identisch mit Polo ‘98.

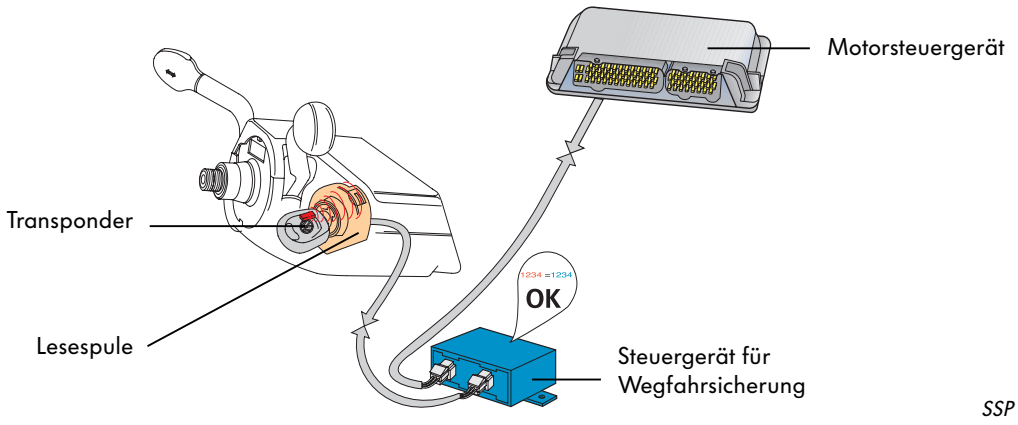
Die Wegfahrsicherung

Die Wegfahrsicherung mit separatem Steuergerät entspricht in Aufbau und Funktion der 2. Generation mit zusätzlichem Wechselcode. Das Steuergerät ist hinter der Schalttafel über dem Sicherungshalter montiert.
Die Eigendiagnose (Adresswort 25) ist identisch mit dem POLO ‘98.

Funktionsablauf:

Nach dem Einschalten der Zündung wird vom Transponder über die Lesespule ein Festcode an das Steuergerät für Wegfahrsicherung gesendet. Wenn dieser Code mit dem im Steuergerät der Wegfahrsicherung gespeicherten Code übereinstimmt, wird per Zufallsgenerator ein Wechselcode gebildet. Dieser Wechselcode wird an den Transponder im Fahrzeugschlüssel übertragen. Nun wird im Transponder und im Steuergerät für Wegfahrsicherung ein geheimer Rechenvorgang gestartet.

Der Transponder sendet sein Ergebnis an das Steuergerät für Wegfahrsicherung, das über den Vergleich mit dem eigenen Ergebnis den richtigen Fahrzeugschlüssel erkennt. Anschließend wird ein Wechselcode zwischen dem Steuergerät für Wegfahrsicherung und dem Motorsteuergerät überprüft. Wird auch dabei Übereinstimmung festgestellt, ist das Fahrzeug betriebsbereit.



SSP 201_099

Elektrische Anlage

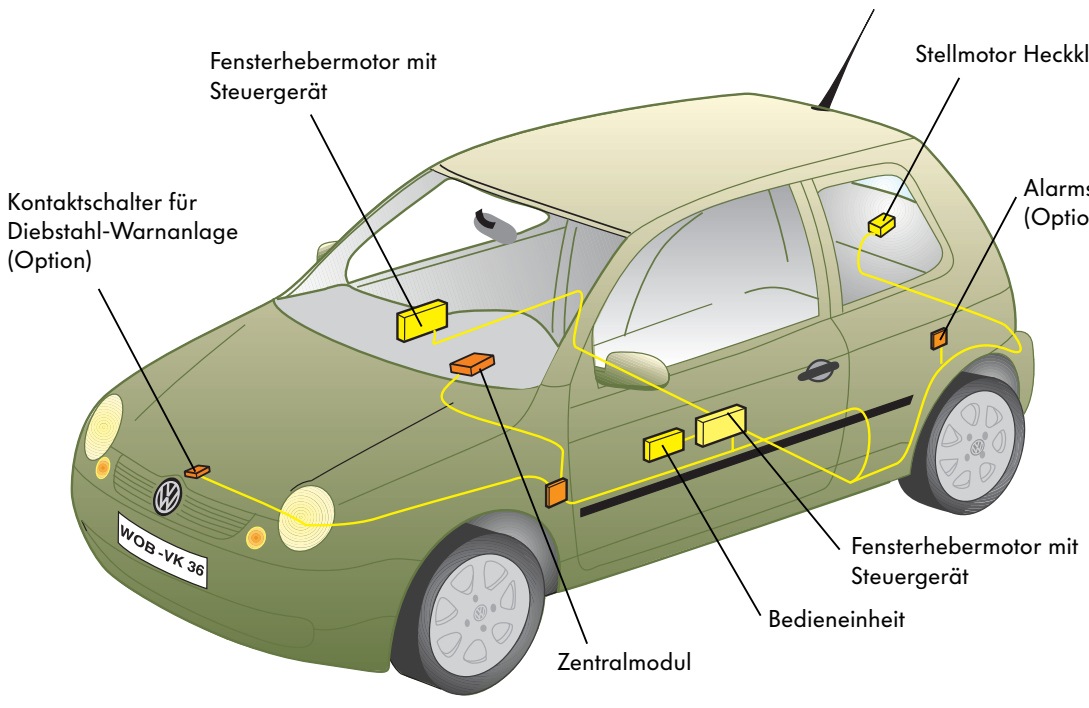
Die Zentralverriegelung

Als Sonderausstattung wird die Zentralverriegelung in Verbindung mit manuellen Fensterhebern angeboten. Die Motoren für die Zentralverriegelung werden direkt vom Zentralsteuergerät angesteuert.

Sind Fahrzeuge zusätzlich mit elektrischen Fensterhebern ausgestattet, ist für die Bedienung und Kraftbegrenzung ein Steuergerät im Fensterhebermotor integriert. Auch bei dieser Version werden die Motoren für die Zentralverriegelung und die Fensterheber direkt vom Zentralsteuergerät angesteuert.

Die Zentralverriegelung umfaßt folgende Funktionen:

- Elektromotorische Zentralverriegelung mit Safe-Sicherung für die Türen und Verriegelung der Heckklappe.
- Ent- und Verriegeln mit dem Innentaster (Lock - Unlock).
- Innenlicht- und Kofferraumlichtsteuerung.
- Die Türen werden bei Crasherkennung durch das Airbag-Steuergerät entriegelt.
- Komfort-Öffnen der elektrischen Fensterheber sowie Komfort-Schließen der Fensterheber und eines Schiebeausstelldaches erfolgt über die Türschließzylinder.
- Eigendiagnosefähig (Adresswort 35).
- Diebstahl-Warnanlage mit Funkfernbedienung als Option



SSP 201_096

Die Radiogeneration ‘99

Die Radioanlagen *BETA* und *GAMMA* sind technisch grundlegend überarbeitet und im Design aktualisiert worden.
Mit unveränderter Technik und Design gibt es weiterhin die Radioanlage alpha.

Die Abbildungen zeigen die Bedienoberflächen der Radiogeräte *BETA* und *GAMMA* mit abnehmbarem Bedienteil.



SSP 201_124

Radiogerät *BETA*

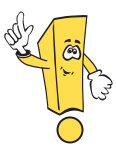


SSP 201_118

Radiogerät *GAMMA*



SSP 201_119



Die wichtigsten Neuerungen an den Radioanlagen *BETA* und *GAMMA* sind:

- Displaybeleuchtung in blau, Tasten und Knöpfe mit roter Beleuchtung hinterlegt.
- Wahlweise mit festem oder abnehmbarem Bedienteil lieferbar.
- Neue Menüeinstellungen, z. B. Balance oder Baß und die Menüführung im Display ist möglich.
- Die Komfort-Diebstahlsicherung erspart das Neucodieren, z. B. nach der Unterbrechung der Stromversorgung im Service.
- Eigendiagnosefähig

Elektrische Anlage

Die Radioanlage *BETA*

Die neuen Funktionsmerkmale sind:

- 30 Sender speicherbar
- Das Lautstärkeverhältnis der Lautsprecher links und rechts kann mit der Taste BAL (Balance) eingestellt werden.
- **G**eschwindigkeits-**A**bhängige-**L**autstärke-**A**npassung / **GALA**
- CD-Wechsler Anschlußmöglichkeit
- Die Wiedergabe des Gesprächsteilnehmers beim Telefonieren erfolgt jetzt über alle Lautsprecher.



Die Komfort-Diebstahlsicherung

Zur Erstinbetriebnahme des Radios muß die vierstellige Codenummer der elektronischen Diebstahlsicherung eingegeben werden.

Wenn der S-Kontakt geschlossen wird, erfolgt über die Eigendiagnose K-Leitung eine Kommunikation zwischen dem Radio und dem Schalttafeleinsatz.

War die Spannungsversorgung, z. B. bei Arbeiten an der Elektrischen Anlage unterbrochen, überprüft das Radio, nach Einstecken des Zündschlüssels und Einschalten der Zündung, ob es sich um den gleichen Schalttafeleinsatz handelt wie vor der Spannungsunterbrechung.

Erkennt das Radio den Schalttafeleinsatz, ist das Radio ohne erneute Eingabe der vierstelligen Codenummer nach einigen Sekunden wieder betriebsbereit.

Wird das Radio allerdings in einem anderen Fahrzeug eingebaut, muß die vierstellige Codenummer erneut eingegeben werden.

Die Radioanlage *GAMMA*

bietet über die, für das *BETA* geltenden Funktionsmerkmale, folgende Neuerungen:

- Hat das Fahrzeug einen Highline-Schalttafeleinsatz, wird dort die Frequenz und der Sendername angezeigt.



Im LUPO wird die vorgenannte Kombination zur Zeit nicht angeboten.

- Mit der TIM-Funktion können automatisch bis zu 9 Verkehrsdurchsagen eines eingestellten TP Senders aufgezeichnet werden. Die Gesamtlänge beträgt maximal 4 Minuten. Bei eingeschaltetem Radio wird jede Verkehrsdurchsage aufgezeichnet, sobald die Anzeige TP im Display erscheint. Ist das Radio ausgeschaltet, kann der Aufzeichnungsmodus aktiviert werden, indem die TIM Taste kurz gedrückt wird. Bis zu 24 Stunden besteht jetzt Speicherbereitschaft. Nach dem Ablauf dieser Zeit oder beim Einschalten des Radios wird die Bereitschaft beendet.

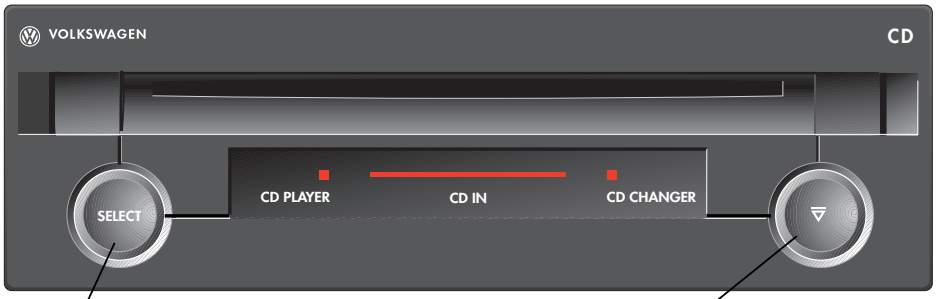
- Aufgrund des Programminhaltes, z. B. Klassik- oder Rockmusik, haben verschiedene Sender eine unterschiedliche Grundlautstärke. Die Grundlautstärke wird vom Radio durch die automatische Lautstärke-Anpassung angeglichen. Vorausgesetzt die Sender sind auf den Stationstasten abgespeichert.



Informationen zum Thema Rundfunkempfang/ Grundlagen finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 147 „Radioanlagen ´94“.

Der CD-Spieler

Der neue CD-Spieler kann mit den Radioanlagen *BETA* und *GAMMA* kombiniert werden.
Der Einbauort ist, je nach Fahrzeugmodell, unterhalb oder oberhalb des Radios.



SSP 201_125

SELECT-Taste
Zur Auswahl von CD-Spieler- und CD-Wechsel-Betrieb

CD-Ausschub-Taste

Mit dem CD-Spieler kann jeweils eine Musik CD abgespielt werden. Die Bedienung erfolgt über die Tasten des Radios.

Auch eine Kombination mit dem, in seinen Abmessungen optimierten, 6-fach CD Wechsler ist möglich.

Heizung, Klimaanlage

Für den Heiz- und Klimabetrieb werden im LUPO zwei Ausstattungsvarianten angeboten:

- ein Heizgerät oder

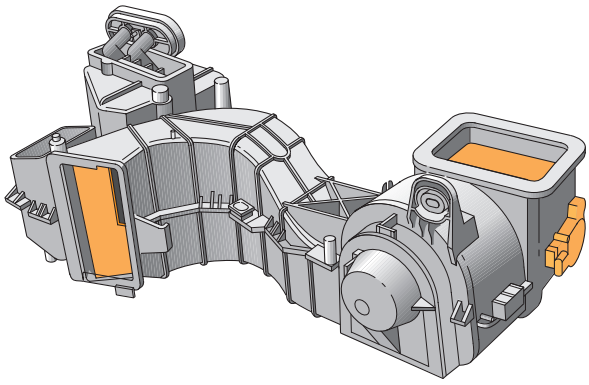
- ein manuell zu betätigendes Heiz- und Klimagerät

Die Heizung

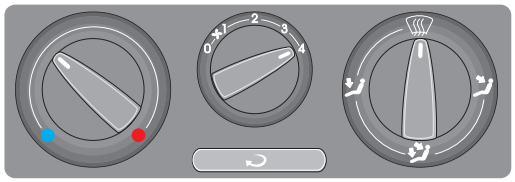
Wie auch in anderen Fahrzeugmodellen ist zur Komfortverbesserung ein Frischluft-/ Umluftbetrieb möglich.

Mit der Taste für Umluft kann der Umluftbetrieb ein- oder ausgeschaltet werden.

Der Umluftbetrieb wird automatisch ausgeschaltet, wenn der Drehregler für Luftverteilung auf Defrost gestellt wird. Die gedrückte Taste für Umluft springt dabei mechanisch ausgelöst heraus. Dies verhindert, daß zusätzlich feuchte Innenraumluft an die Frontscheibe gelangt, z. B. durch regennasse Kleidung.



SSP 201_106

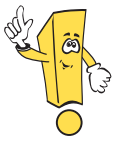


SSP 201_107

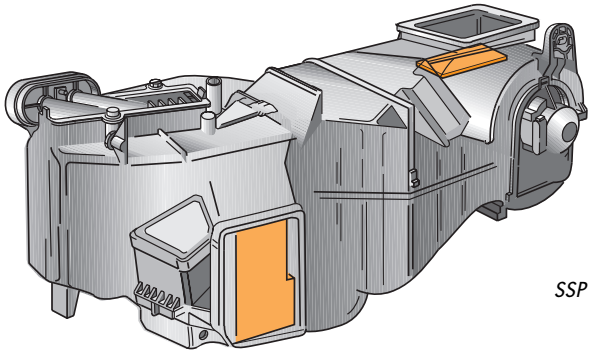
Die manuelle Klimaanlage

Bei der manuellen Klimaanlage wird das Innenraumklima vom Fahrer oder Beifahrer gesteuert. Der Klimabetrieb wird durch Drücken der AC-Taste (Air Condition) ein- oder ausgeschaltet.

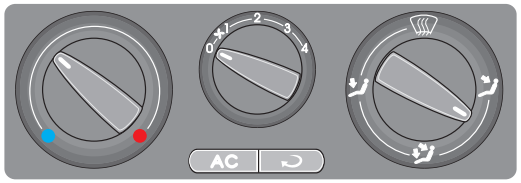
Die Frischluft-/Umluftklappe hat einen elektromotorischen Antrieb. Alle anderen Klappen werden über Bowdenzüge betätigt.



Ein elektronischer Hochdruckgeber erfaßt den gesamten Bereich des Kältemitteldruckverlaufes.



SSP 201_108



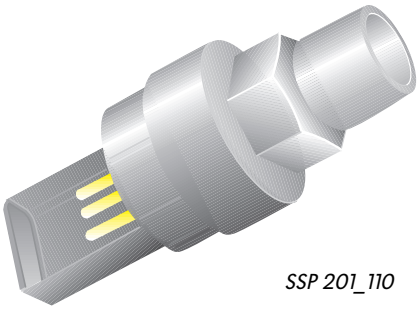
SSP 201_109

Der Hochdruckgeber G65

ist in die Hochdruckleitung des Kältemittelkreislaufes eingebaut.
Er erfaßt den Kältemitteldruck und wandelt die physikalische Größe Druck in ein elektrisches Signal um.

Er ist ein elektronischer Drucksensor, der den bisher verwendeten Druckschalter für Klimaanlage F 129 ablöst.

Im Unterschied zum Druckschalter für die Klimaanlage werden jetzt nicht nur die festgelegten Druckschwellen erfaßt, sondern der gesamte Druckverlauf des Kältemittels.



SSP 201_110



Der Hochdruckgeber wird zur Zeit bei Fahrzeugen mit Ottomotor und Klimaanlage eingebaut.

Signalverwendung:

Durch die Auswertung des Signals erkennt das Motorsteuergerät und das Steuergerät für Lüfter für Kühlmittel die Belastung des Motors durch den Klimakompressor.

Signalausfall:

Erkennt das Steuergerät für Lüfter für Kühlmittel kein Drucksignal, wird der Klimakompressor abgeschaltet.

Eigendiagnose „Fehlermeldung“:

Der Hochdruckgeber ist im Fehlerspeicher der Motorelektronik abgelegt.

Vorteile:

- Die Motordrehzahl kann im Leerlauf exakt an die jeweilige Leistungsaufnahme des Klimakompressors angepaßt werden.

- Die Ein- und Ausschaltvorgänge der Kühlerlüfterstufen erfolgen versetzt mit einer kurzen Verzögerungszeit. Die Drehzahlveränderungen des Kühlerlüfters sind dadurch im Leerlauf kaum spürbar und besonders bei leistungsschwächeren Motoren erhöht sich der Komfort.

z.B.: 00819 Hochdruckgeber G65
„Signal zu klein“

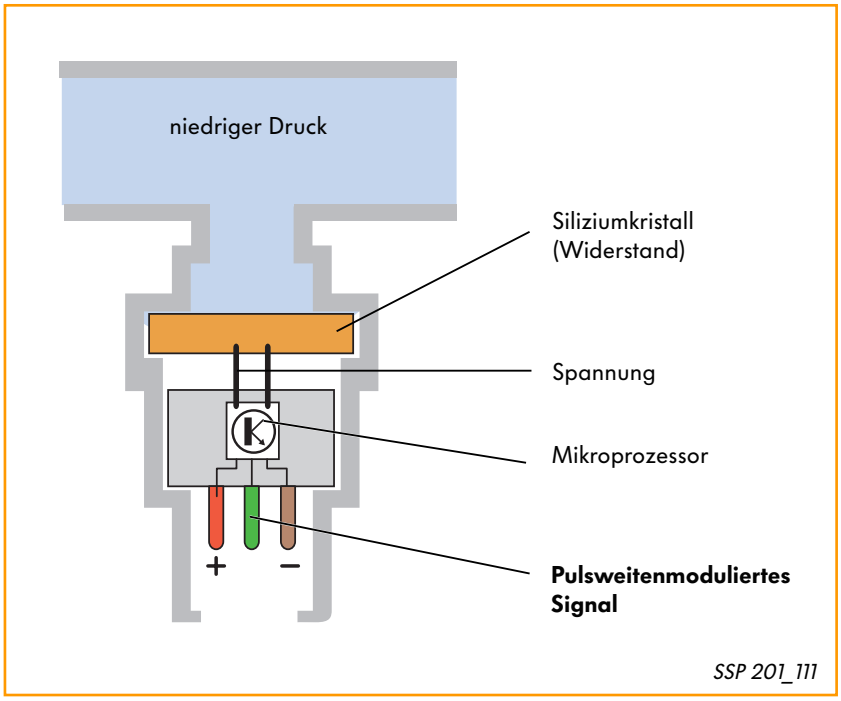
Die Funktion des Hochdruckgebers

Der Kältemitteldruck wird auf ein Siliziumkristall geleitet. Dieser Siliziumkristall hat die Eigenschaft, daß sich sein elektrischer Widerstand ändert, sobald er „gebogen“ wird. Dies geschieht je nach Druckhöhe und Verlauf.

Der Siliziumkristall ist zusammen mit einem Microprozessor im Sensor integriert und wird mit einer Spannung versorgt. Widerstandsänderungen des Siliziumkristalls und daraus resultierende Spannungsänderungen im Kristall werden vom Microprozessor verarbeitet und in ein pulsweitenmoduliertes Ausgangssignal (PWM) umgewandelt.

Bei niedrigem Druck

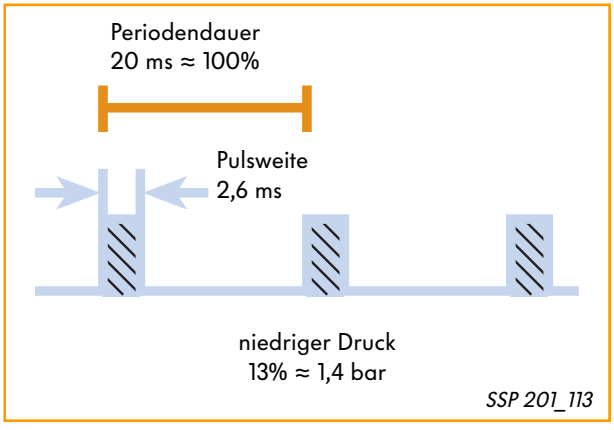
wird der Kristall nur geringfügig „verbogen“. Die Widerstandsänderung ist ebenso wie die Spannungsänderung klein.



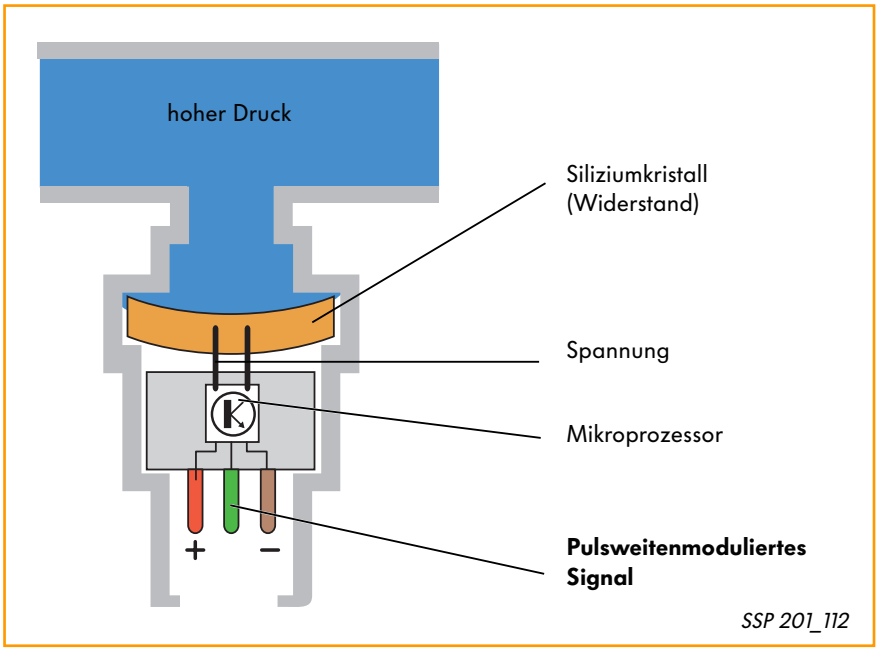
Pulsweitenmoduliertes Signal (PWM)

Die pulsweitenmodulierten Signale werden mit einer Frequenz von 50 Hz erzeugt. Daraus ergibt sich eine Periodendauer von 20 ms, das entspricht 100%.

Die Pulsweite bei einem niedrigen Druck von 1,4 bar beträgt 2,6 ms. Das entspricht 13% der Periodendauer.

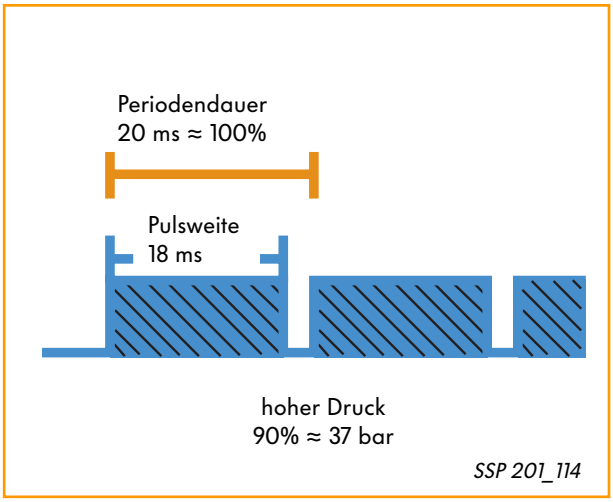


Bei hohem (steigendem) Druck
wird der Kristall stärker „gebogen“. Der Widerstand wird größer und im gleichen Verhältnis die Spannungs-änderung.



Pulsweitenmoduliertes Signal (PWM)

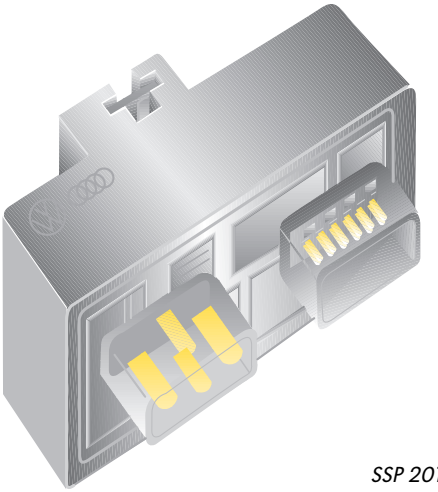
Die Pulsweite erhöht sich im gleichen Verhältnis zum steigenden Druck.
Die Pulsweite bei einem hohen Druck von 37 bar beträgt 18 ms.
Das entspricht 90% der Periodendauer.



Das Steuergerät für Lüfter für Kühlmittel J293

wurde technisch weiterentwickelt und funktionell an den neuen Hochdruckgeber G65 angepaßt.

Es wird gemeinsam mit dem Hochdruckgeber verbaut und hat als Erkennungsmerkmal konstruktiv geänderte Steckeranschlüsse.



SSP 201_121

Die Funktionen sind:

- Ein- und Ausschalten der nächsthöheren Kühlerlüfterstufe und der Magnetkupplung des Klimakompressors.

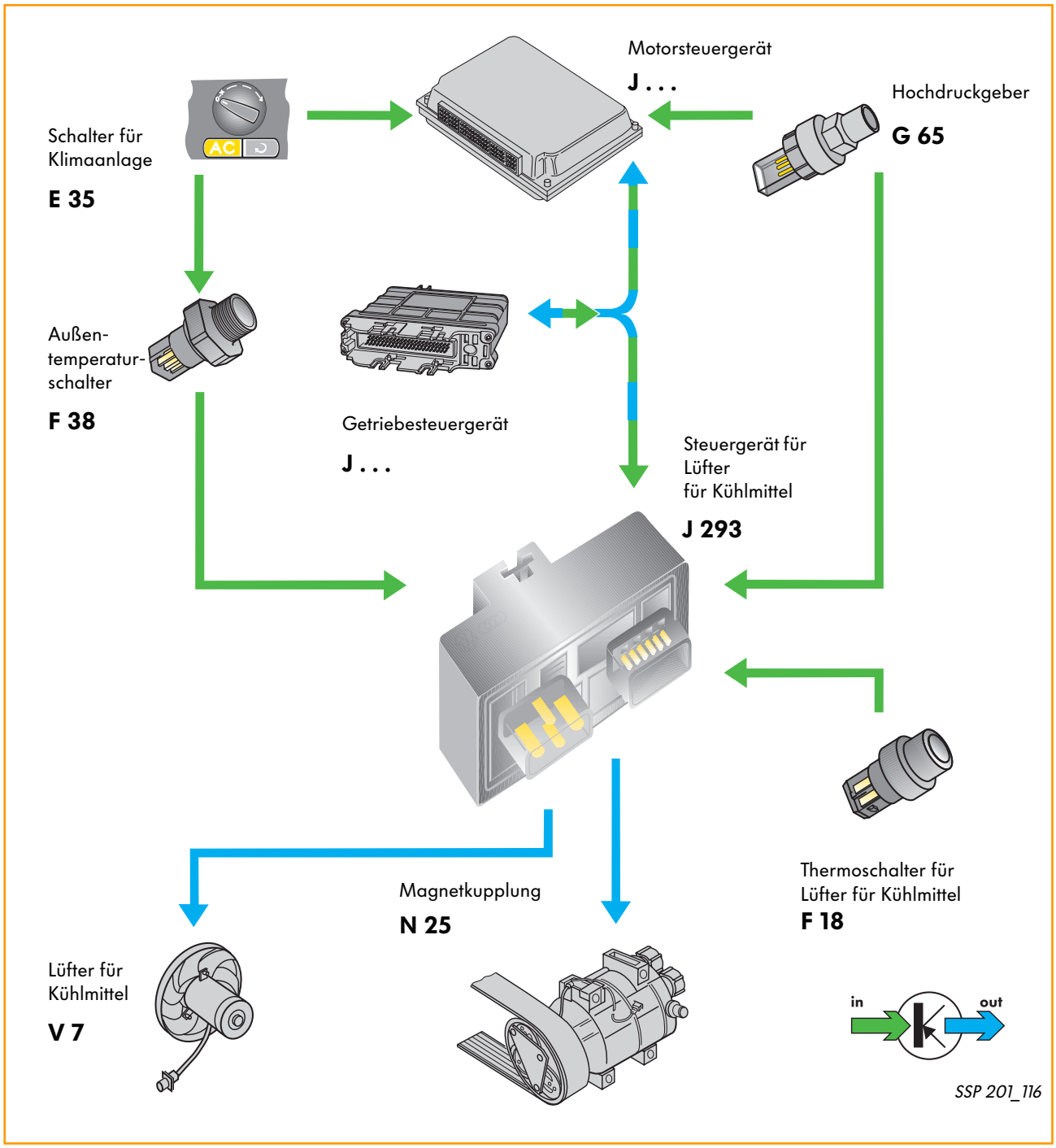
- Überwachen des gesamten Druckverlaufes des Kältemittels durch Auswertung des pulsweitenmodulierten Signals (PWM) vom Hochdruckgeber.

- Bidirektionaler Signalaustausch mit dem Motor- und Getriebesteuergerät

Prüfmöglichkeit:

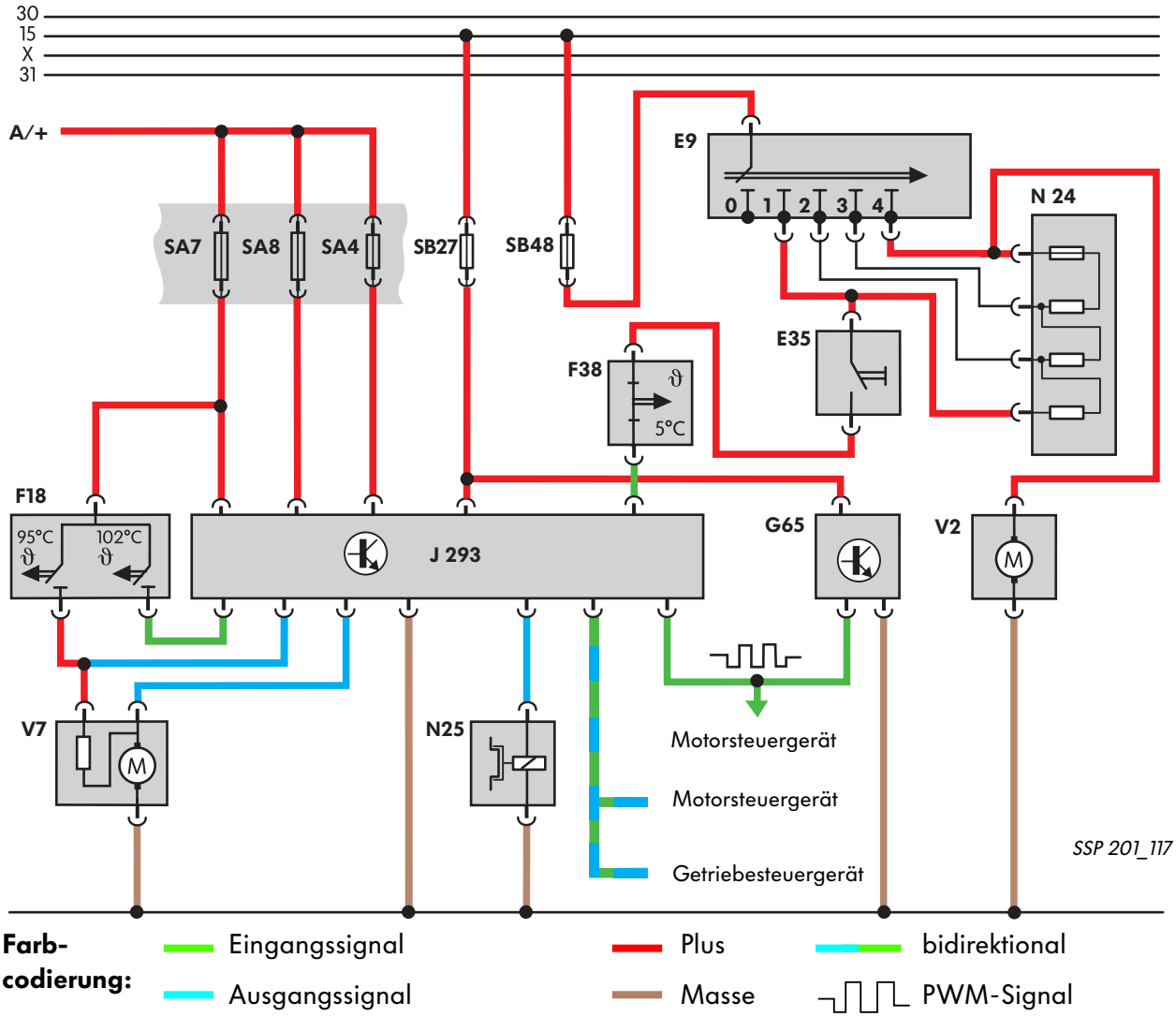
Das Steuergerät ist zur Zeit nicht eigendiagnose-fähig. Die Prüfmöglichkeiten entnehmen Sie bitte dem aktuellen Reparaturleitfaden Heizung/ Klimaanlage.

Die Systemübersicht



Heizung, Klimaanlage

Der Funktionsplan



Bauteile

A/+ Batterie plus

E 9 Schalter für Frischluftgebläse

E 35 Schalter für Klimaanlage

F 18 Thermoschalter für Kühlerlüfter

F 38 Außentemperaturschalter

G 65 Hochdruckgeber

J 293 Steuergerät für Lüfter für Kühlmittel

N 24 Vorwiderstand für Frischluftgebläse mit Überhitzungssicherung

N25 Magnetkupplung

SB 27 Sicherung im Sicherungshalter/Relaisplatte

SA 4 Sicherung im Sicherungshalter/Batterie

SA 8 Sicherung im Sicherungshalter/Batterie

SA 7 Sicherung im Sicherungshalter/Batterie

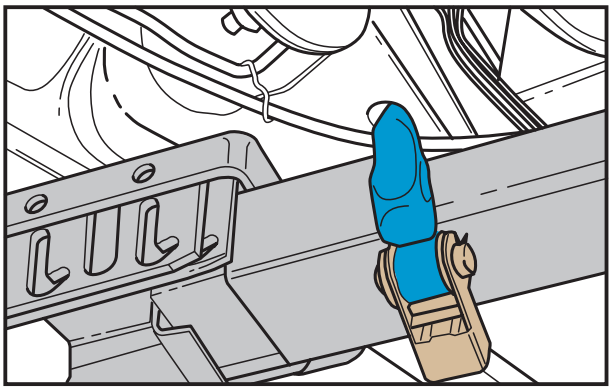
SB 48 Sicherung im Sicherungshalter/Relaisplatte

V 2 Frischluftgebläse

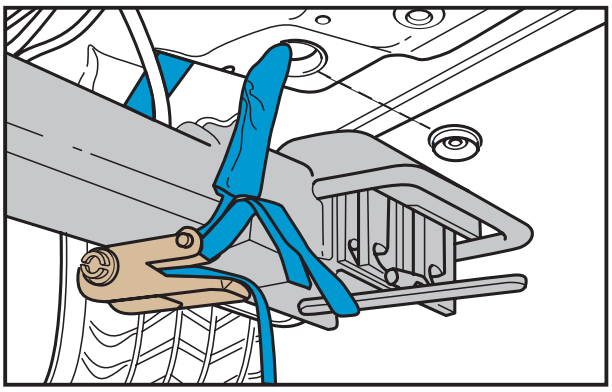
V 7 Kühlerlüfter

Hier sehen Sie die neuen Spezialwerkzeuge und Betriebseinrichtungen

Zurrgurt im Set (2Stück)
T 100 38



SSP 201_192



SSP 201_193

Anwendung

Der LUPO muß vor dem Ausbau der Hinterachse an den Tragarmen der Hebebühne verzurrt werden.

Dazu müssen vorher die Stopfen aus den Längsträgern entfernt werden. Anschließend die Zurrgurte links und rechts einziehen und verzurren.



Wird das Fahrzeug nicht verzurrt, besteht die Gefahr, daß es von der Hebebühne abrutscht, weil die Gewichtsverteilung des Fahrzeugs dann frontlastig wird.

Service.

201





Nur für den internen Gebrauch © VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg
Alle Rechte sowie technische Änderungen vorbehalten
740.2810.15.00 Technischer Stand 08/97

Dieses Papier wurde aus chlorfrei gebleichtem Zellstoff hergestellt