



Der LUPO

Konstruktion und Funktion

Selbststudienprogramm Nr. 201



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 geräusch-armen 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



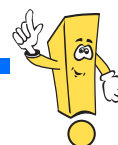
SSP 201_134



SSP 201_131

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

Neu!



Achtung!
Hinweis!

Das Selbststudienprogramm ist kein Reparaturleitfaden!

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



Der LUPO 4

Fahrzeugabmessungen, Aerodynamik
Auto und Umwelt
Umweltschutz, Recycling



Karosserie 10

Sicherheitskarosserie,
Lackaufbau und Korrosionsschutz, Hochfeste Bleche
Geräuschkämpfung, 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

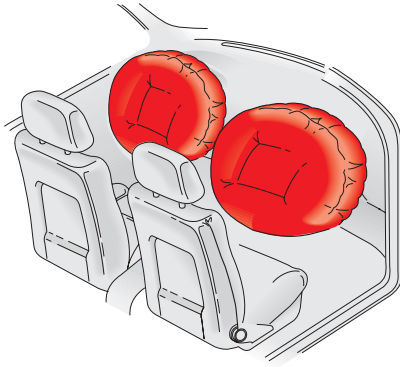
Spezialwerkzeuge



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 Fallschiebedach 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



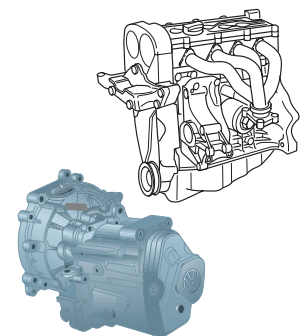
SSP 201_131



SSP 201_132

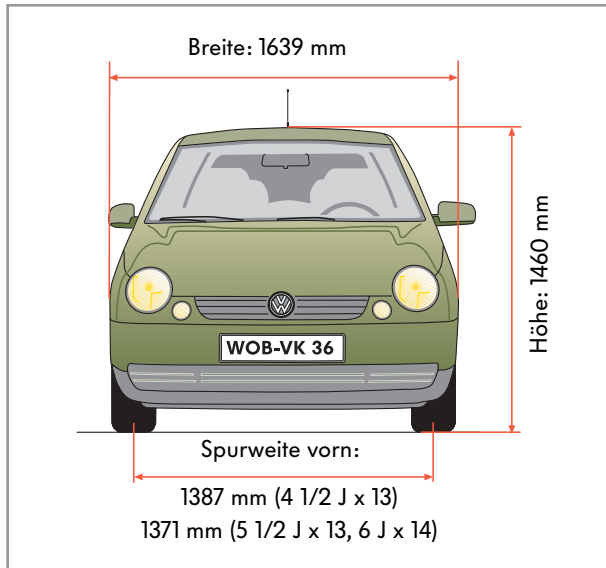
• Die Motoren und Getriebe

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

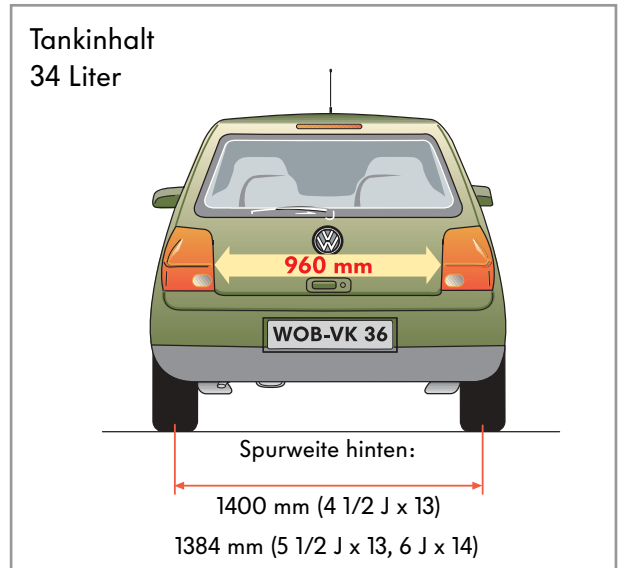


Der LUPO

Fahrzeugabmessungen

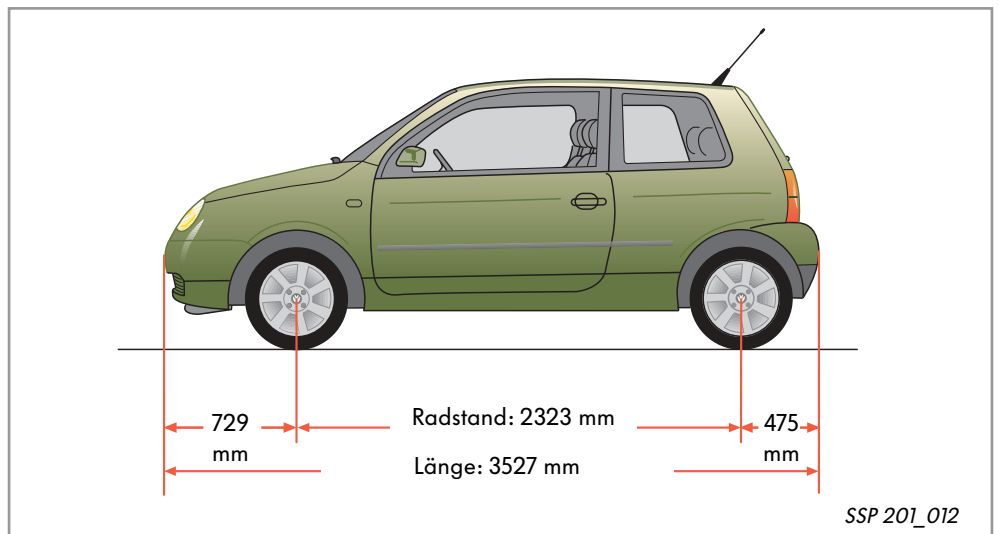


SSP 201_010



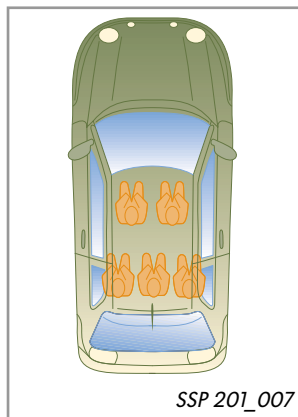
SSP 201_011

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



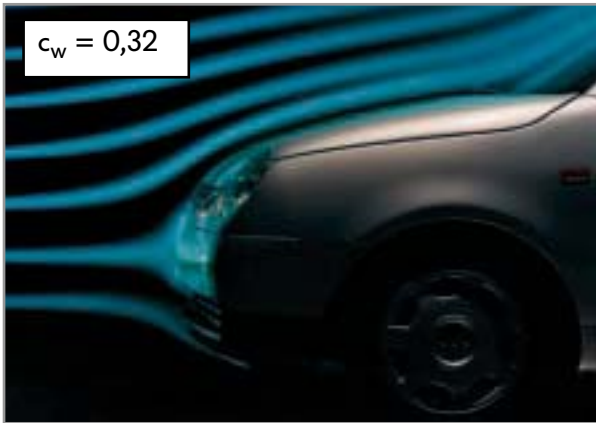
SSP 201_012

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



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
 $W = 0,62 \text{ m}^2$



SSP 201_020

Bei der aerodynamischen Entwicklung des LUPO wurde besonderer Wert auf eine strömungsgünstige Karosseriegrundform gelegt, um auf kosten- und gewichtssteigernde Zusatzmaßnahmen 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.

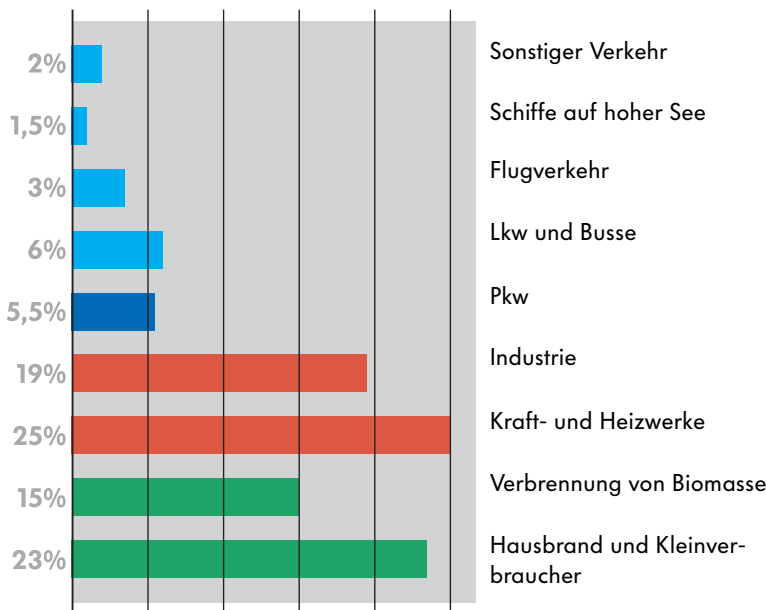
Auto und Umwelt



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 CO₂-Emissionen

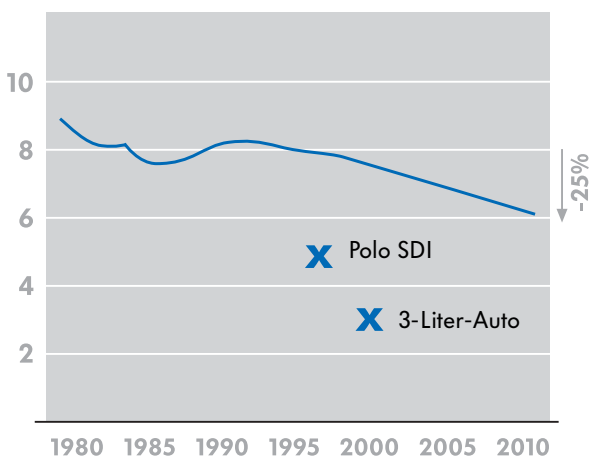


Quelle: TU Wien

SSP 201_005

Der den menschlichen Einflüssen zugeschriebene Treibhauseffekt besteht zu ca. 50 Prozent aus CO₂-Emissionen. Industrie, Kraftwerke sowie Haushalte und Kleinverbraucher sind für gut zwei Drittel der CO₂-Emissionen verantwortlich. Der Straßenverkehr ist weltweit mit etwa 12 Prozent, der PKW mit weniger als 6 Prozent an den CO₂-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 CO₂-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 CO₂-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.

Diese Bauteile können umweltfreundlich entsorgt werden:



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



SSP 201_013

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 Crash-situationen ein wesentliches Entwicklungsziel.



SSP 201_021

Beim Frontcrash

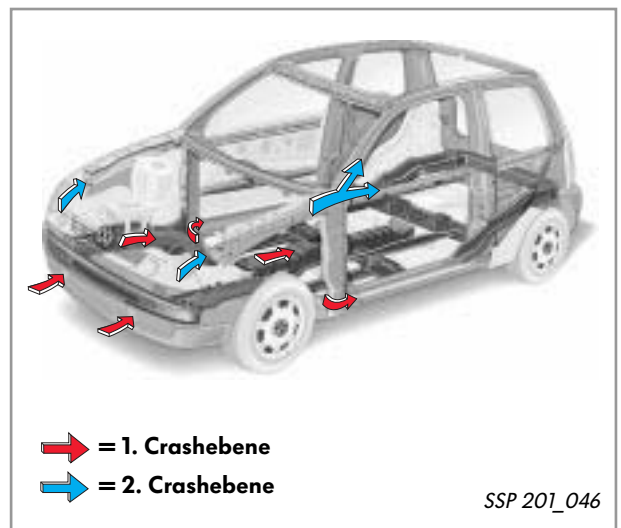
wird die Aufprallenergie über 2 Crash-Ebenen abgebaut:

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 Mittelunnel und an die verstärkten Unterholme weitergeleitet.

In der 2. Crashebene

leiten die Radhauslängsträger die Aufprallenergie über die Türverstärkungen in den Heckbereich.

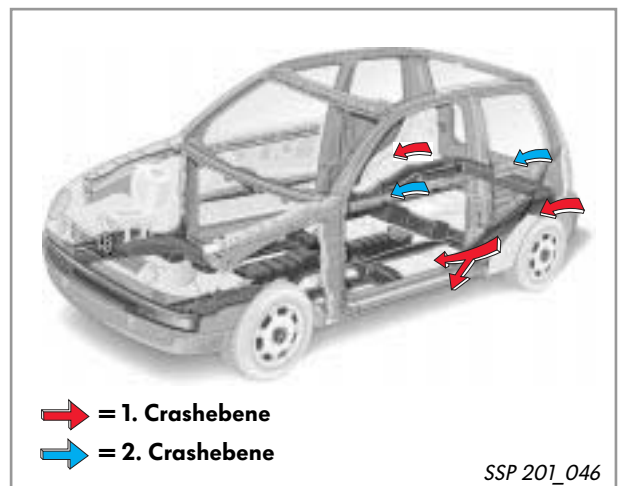


SSP 201_046

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

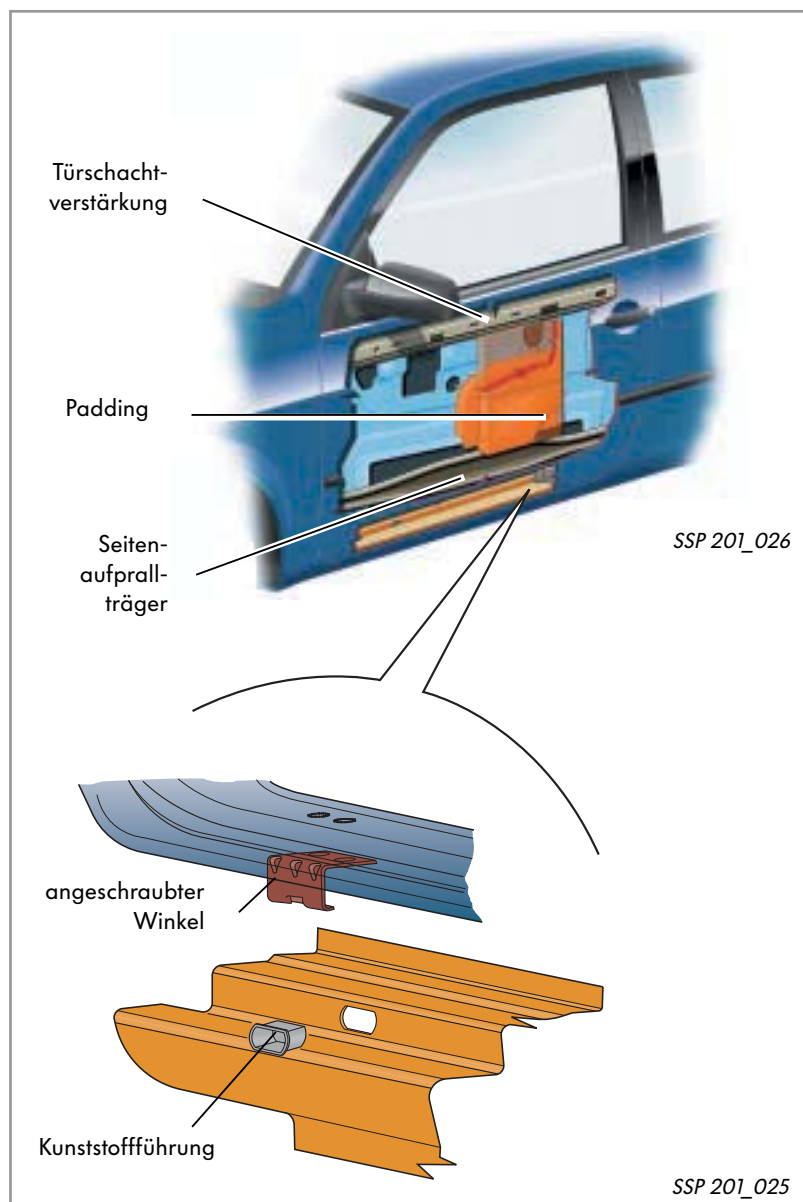
minimieren die verstärkten A- und B-Säulen, die stabilen Unterholme und die fast geschlossene Innenhaut der Tür das Verformen der Fahrgastzelle.



SSP 201_024



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



SSP 201_026

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.

SSP 201_025

Karosserie

Die Karosserie des LUPO hat

für diese Klasse überlegene Eigenschaften wie:

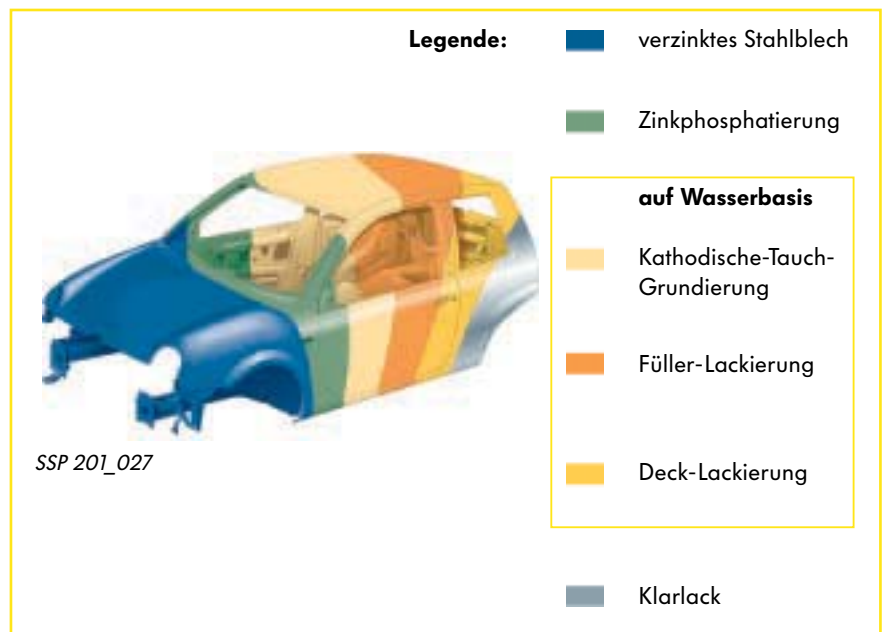
- Langzeit-Korrosionsschutz
- vollverzinkte Karosserie
- Crashverhalten nach VW-Sicherheitsstandard
- Modultechnik
- schmale Fugen



Der Lackaufbau und Korrosionsschutz

Umweltfreundliche, wasser-
verdünnbare Lacke sind:

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



Hochfeste Bleche

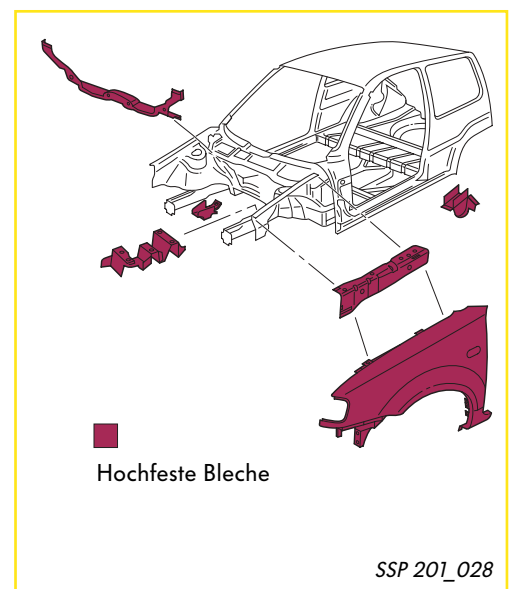
werden auch beim LUPO verwendet.

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.

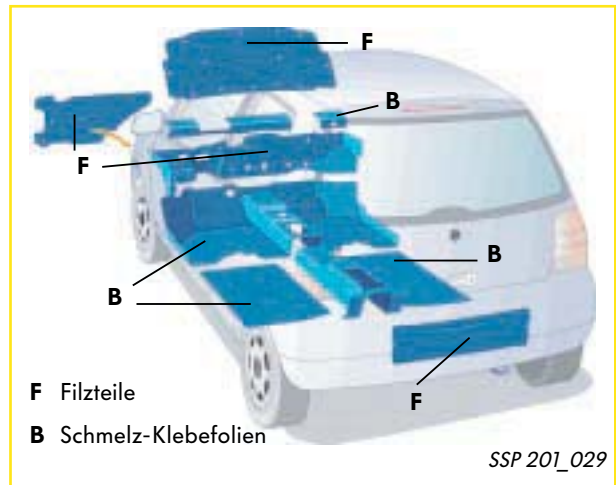


Detaillierte Informationen zu hochfesten Blechen finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 200.



Zur Geräuschdämpfung

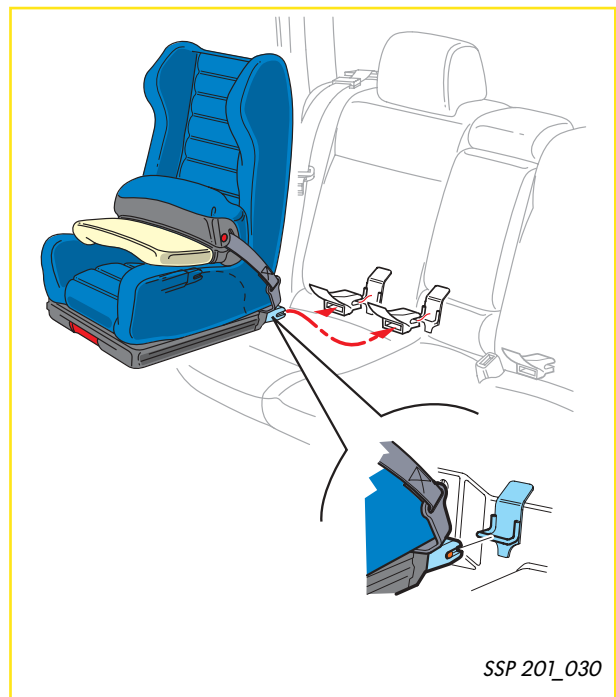
werden Schmelz- und Klebefolien auf Bitumenbasis in unterschiedlichen Stärken sowie Filze und Teppichboden eingesetzt. Die Klebefolien absorbieren die in verschiedenen Bereichen der Karosserie entstehenden Vibrationen. Filzteile dämpfen Geräusche durch Unterbrechung der Schallwellen.



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.

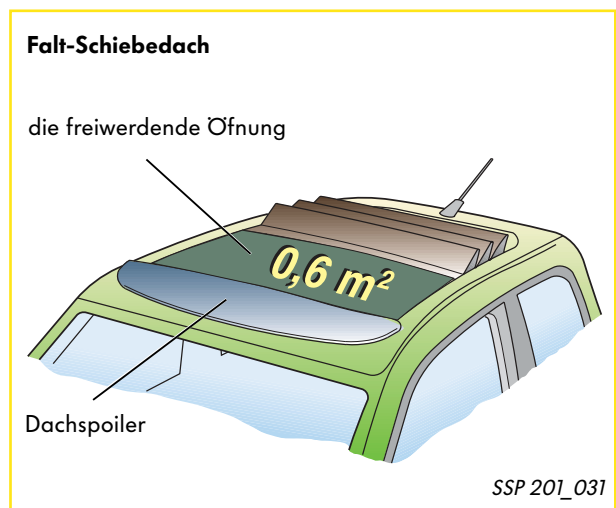


Das elektrische falt-Schiebedach

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.



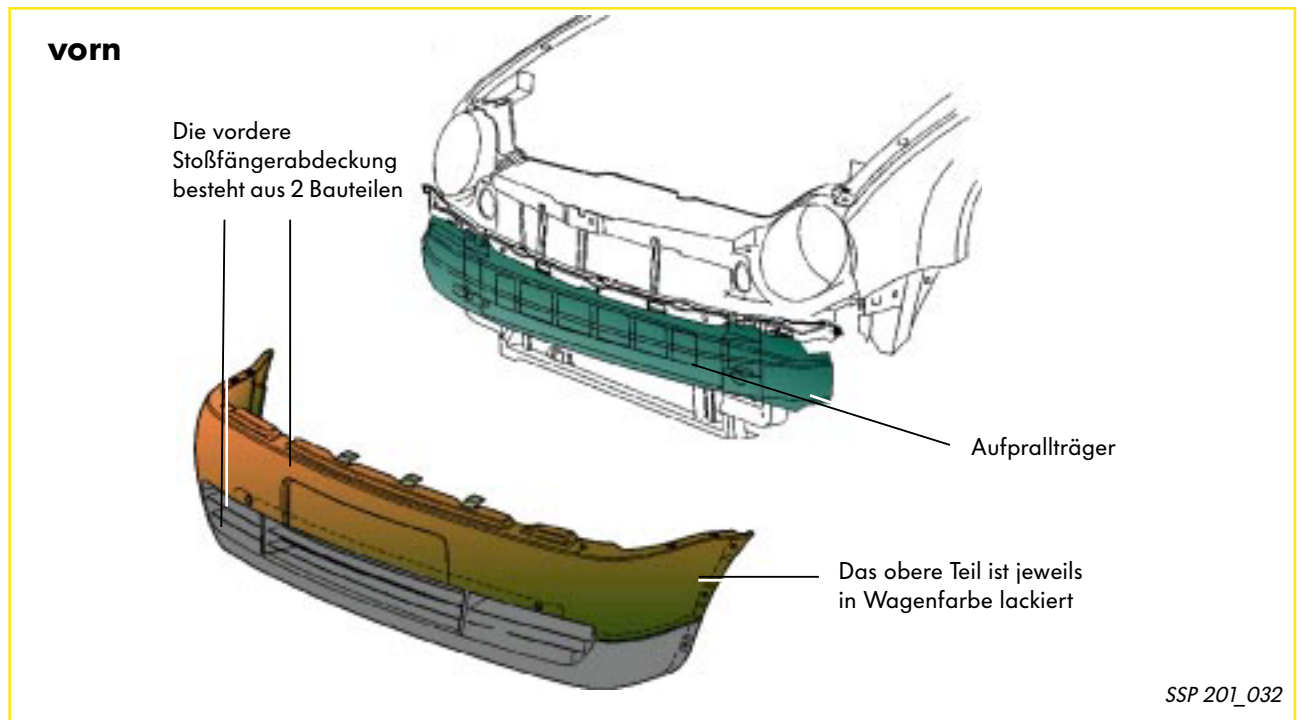
Das elektrische falt-Schiebedach ist baugleich mit dem des Polo Modell '95.



Karosserie

Die Stoßfänger vorn und hinten

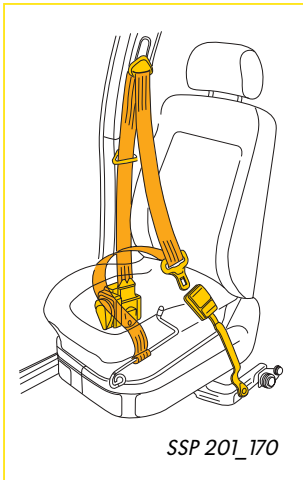
bestehen aus einem Aufprallträger und einer Stoßfängerabdeckung.



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.

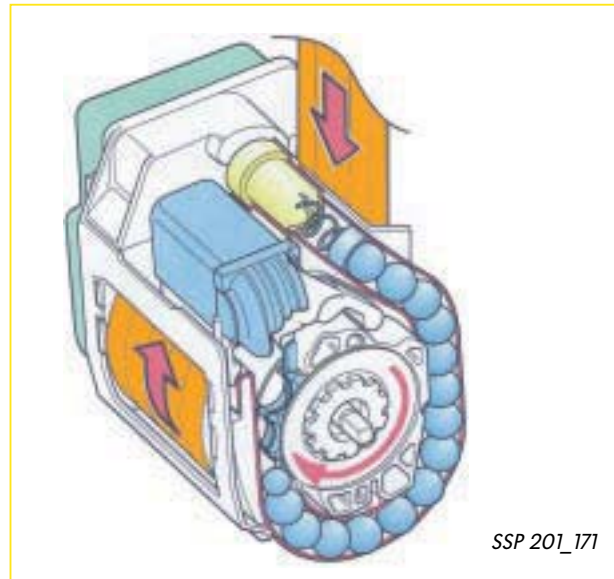


Das Rückhaltesystem und die Airbags



Sicherheitsgurte vorn:

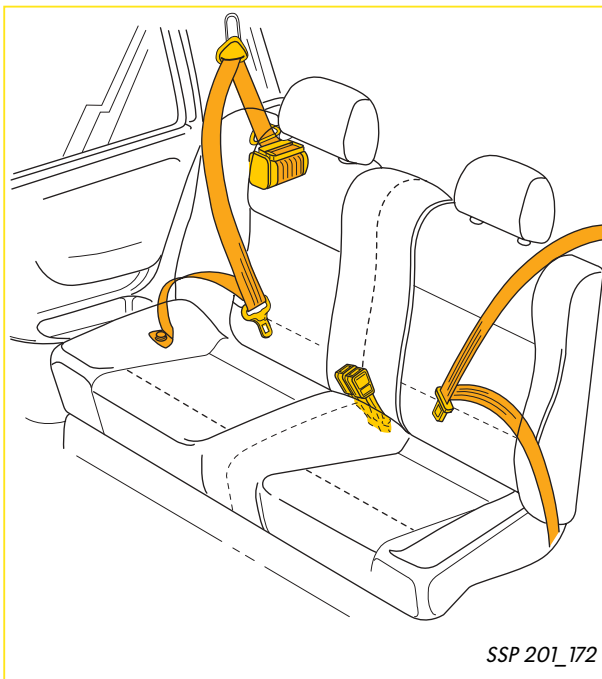
Sie haben Kugelgurtraffer, die mechanisch-pyrotechnisch gezündet werden.



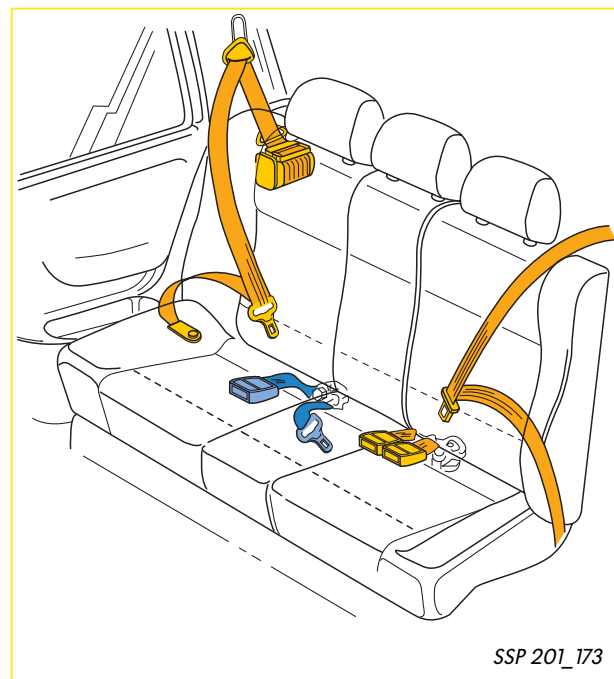
Informationen zum Thema Gurtraffer finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 192.

3 Punkt-Sicherheitsgurtkonzepte für die hinteren Sitze

serienmäßige Ausstattung



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



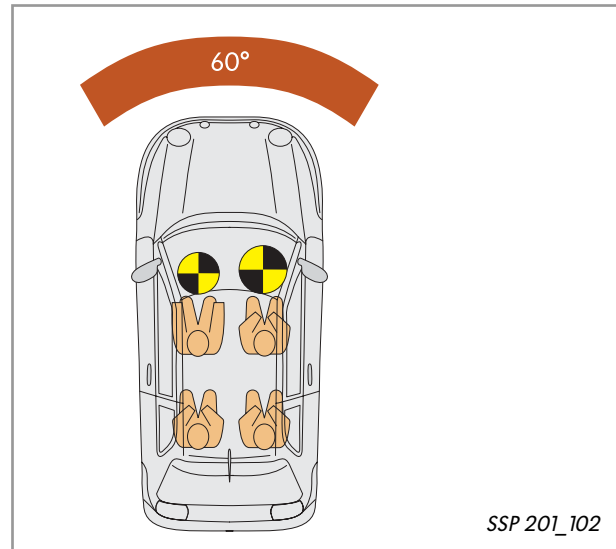
Das Airbagsystem

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

Der Crash von vorn



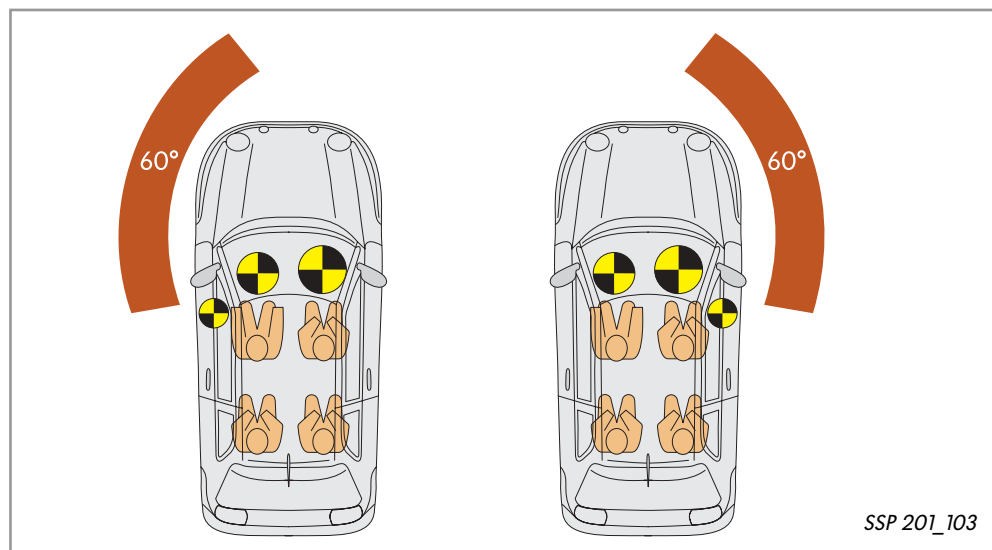
Die Airbags für Fahrer und Beifahrer werden ausgelöst.



Der Crash von seitlich-vorn



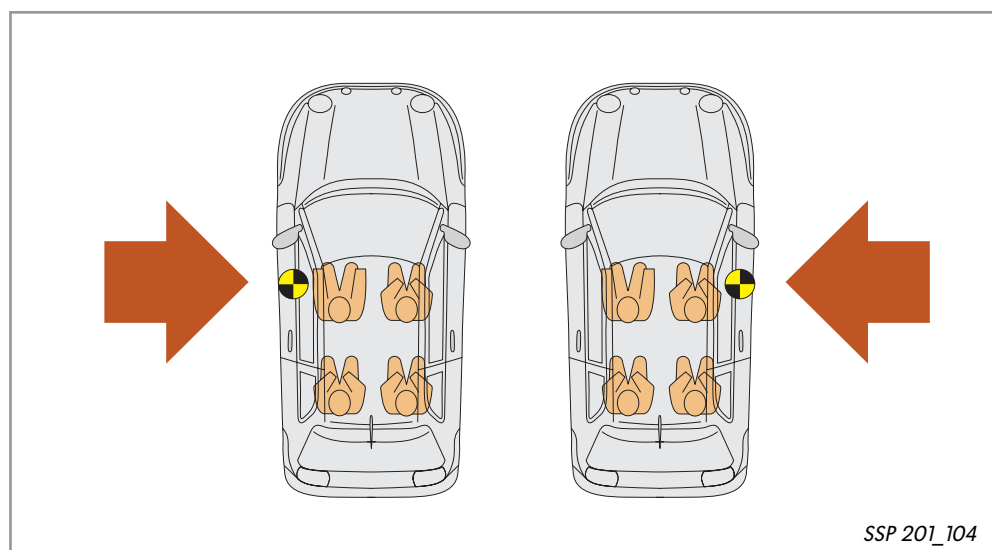
Die Airbags für Fahrer, Beifahrer und der Seiten-Airbag werden ausgelöst.



Der Crash von der Seite

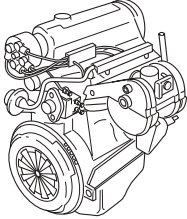
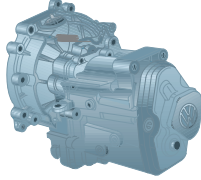
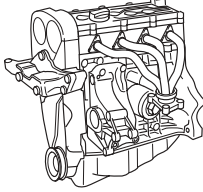
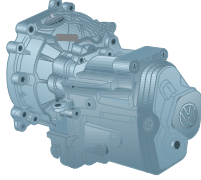
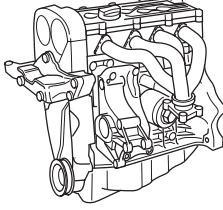
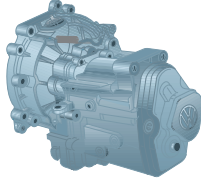

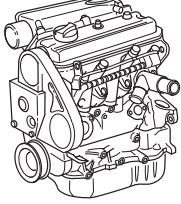
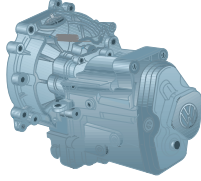
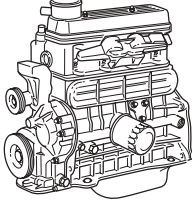
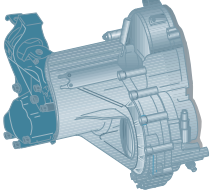


Nur der Seiten-Airbag wird ausgelöst, der tatsächlich zum Schutz der Insassen benötigt wird. Dadurch werden Reparaturkosten nach einem Unfall erheblich reduziert.



Antriebsaggregate

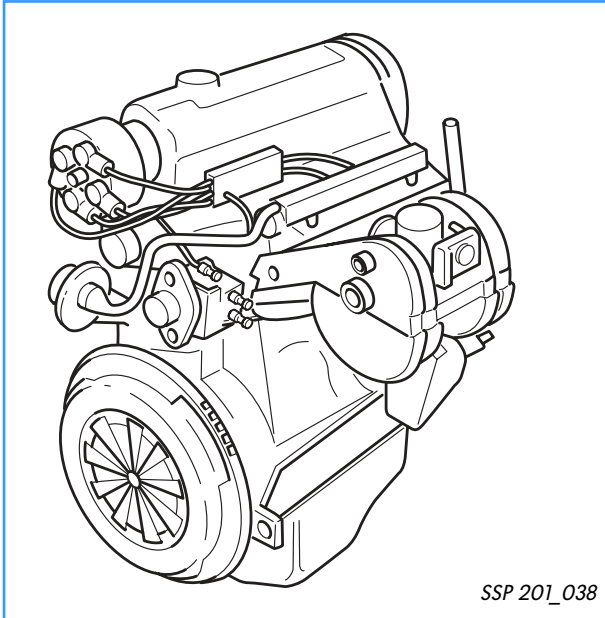
Die Motoren-Getriebe Kombinationen

Motoren	Getriebe	5-Gang Schaltgetriebe 085	4-Gang Automatikgetriebe 001	5-Gang Schaltgetriebe 002
 <p>1,0 l Tassenstößel-Ottomotor 37 kW</p>				
 <p>1,4 l 16V Ottomotor 55 kW</p>				
 <p>1,4 l 16V Ottomotor 74 kW</p>				
 <p>1,7 l 44 kW SDI - Motor</p>				
 <p>1,0 l Kipphebel-Ottomotor 37 kW</p>				



Der 1,0 l Ottomotor 37 kW

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

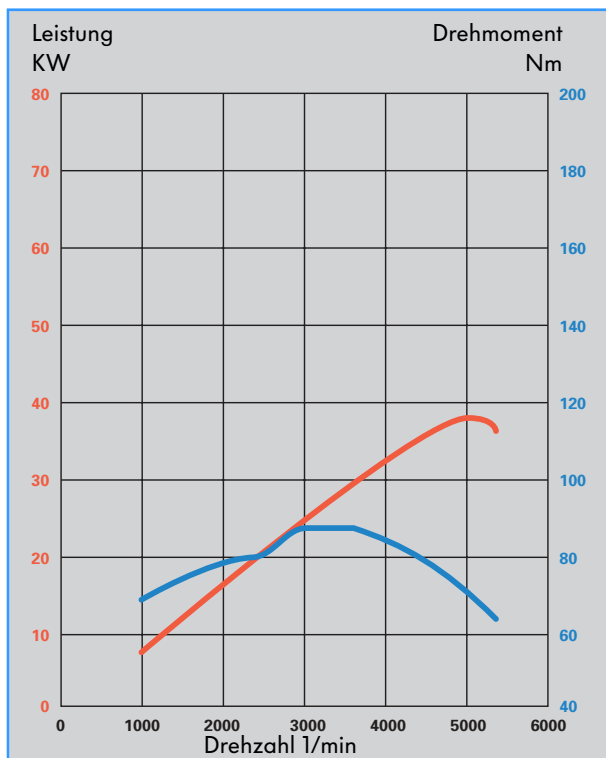


Merkmale der Motormechanik sind:

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

Merkmale des Motormanagements sind:

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



SSP 201_041

Technische Daten

Motorkennbuchstabe „ALL“

4-Zylinder Reihomotor

Ventile pro Zylinder : 2

Hubraum : 999 cm³

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 Drehmomentverlusten .

Antriebsaggregate

Die neue Motorengeneration:

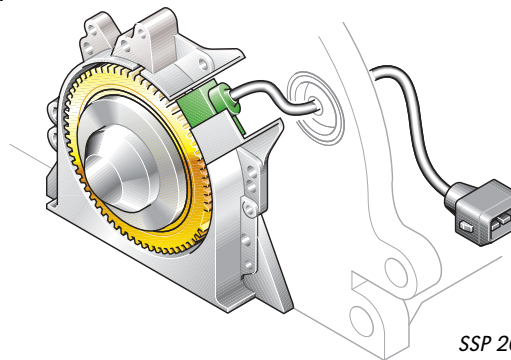
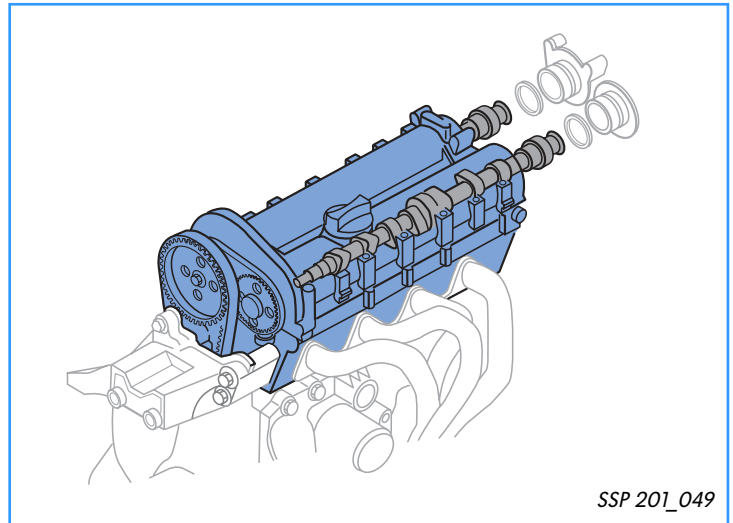
Überblick

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

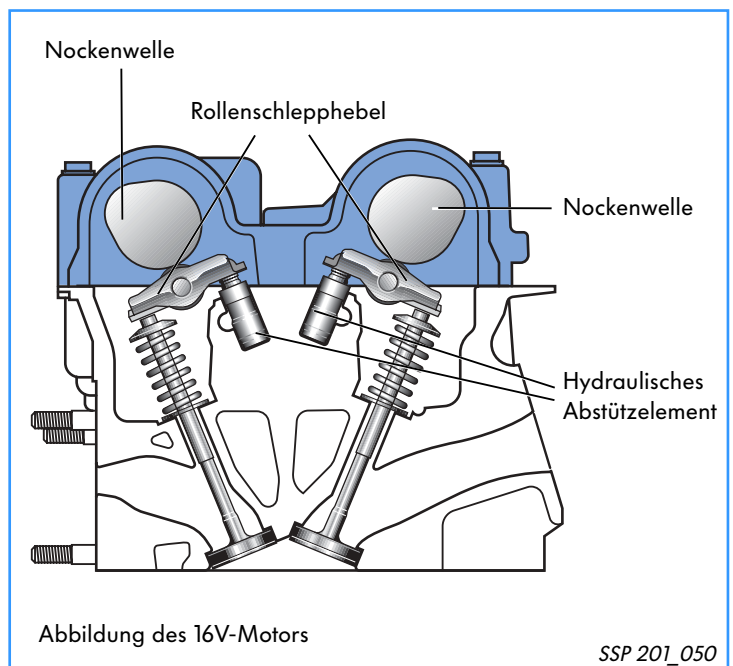
Sie erfüllen alle die Abgasnorm EU III und D3.



Der Zylinderkopf

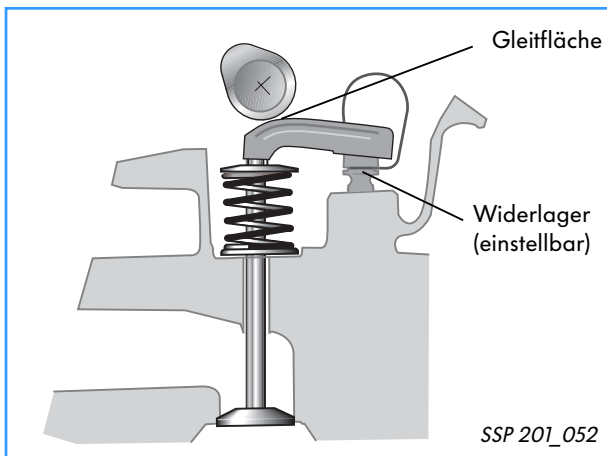
Im **Nockenwellengehäuse** sind die Nockenwellen gelagert. Gleichzeitig übernimmt es die Funktion des Ventildeckels.

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



Die Ventilbetätigung durch Rollenschlepphebel

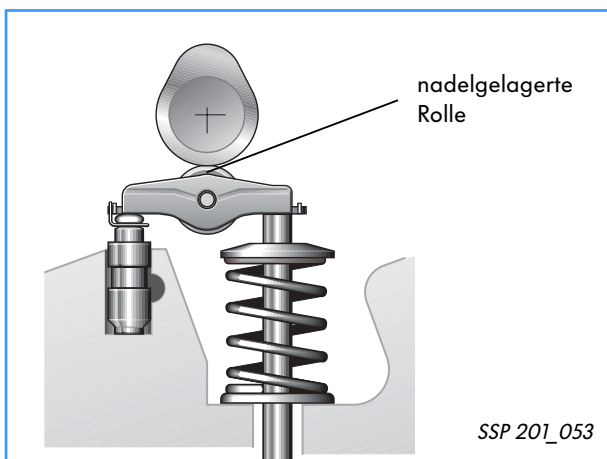
Herkömmlicher Schlepphebel



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.

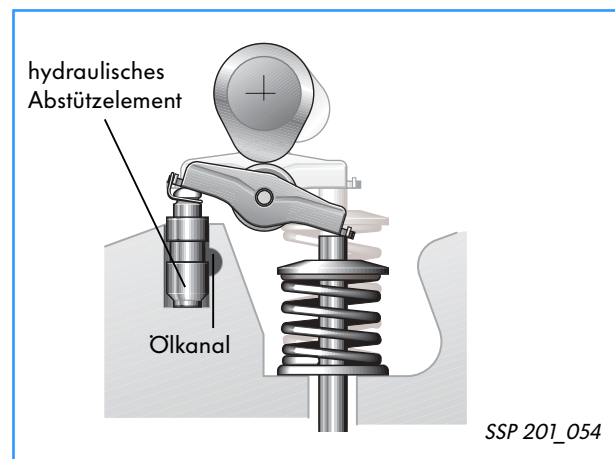


Der Rollenschlepphebel



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

Der Rollenschlepphebel (gedrückt)



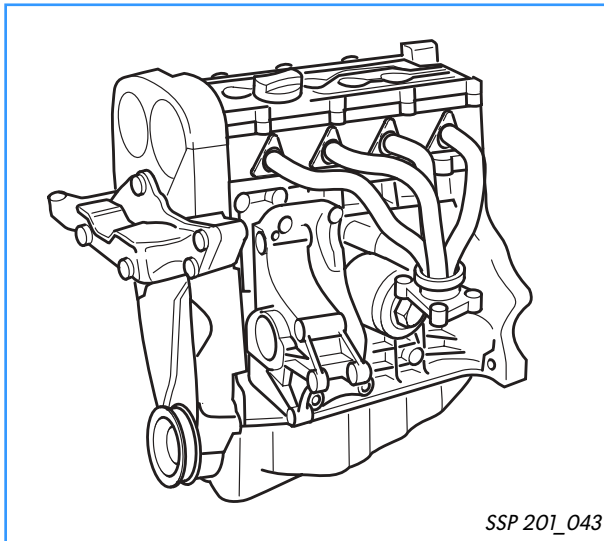
Das hydraulische Abstützelement ersetzt das manuell einstellbare Widerlager. Es bildet für den Rollenschlepphebel den Drehpunkt und sorgt für den automatischen Ventilspielausgleich. Die Schmierung und Befüllung erfolgt über einen Ölkanal im Zylinderkopf.



Genauere Informationen erhalten Sie im Selbststudienprogramm Nr. 196.

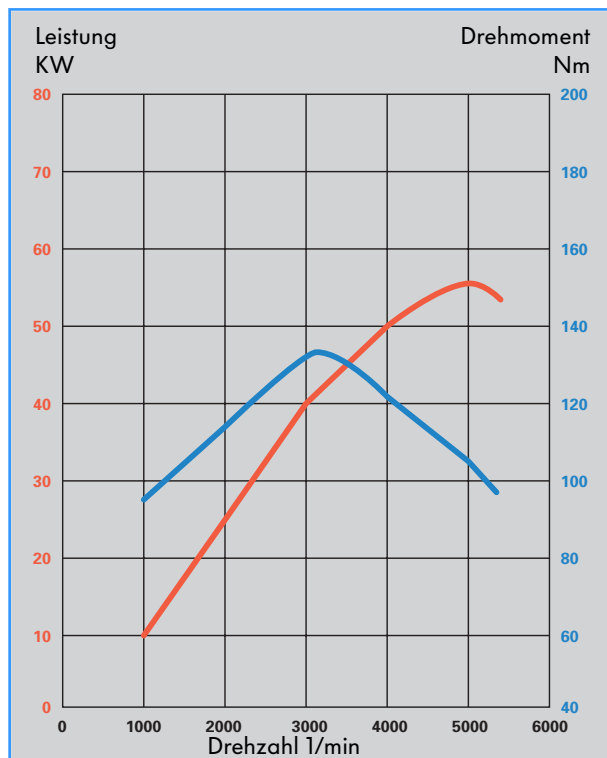
Antriebsaggregate

Der 1,4 I-16V Ottomotor 55 kW



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

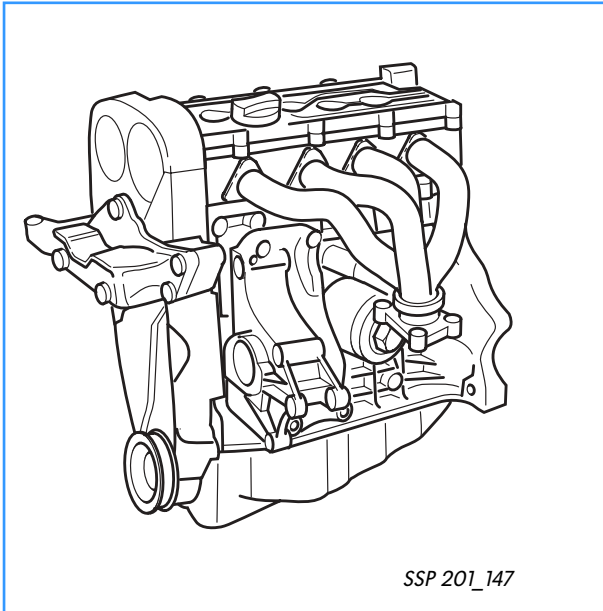
Durch die Klopfregelung kann der Motor auch mit bleifrei 91 ROZ betrieben werden. Dabei kommt es zu Leistungs- und Drehmomentverlusten .



Ausführliche Informationen finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 196 .

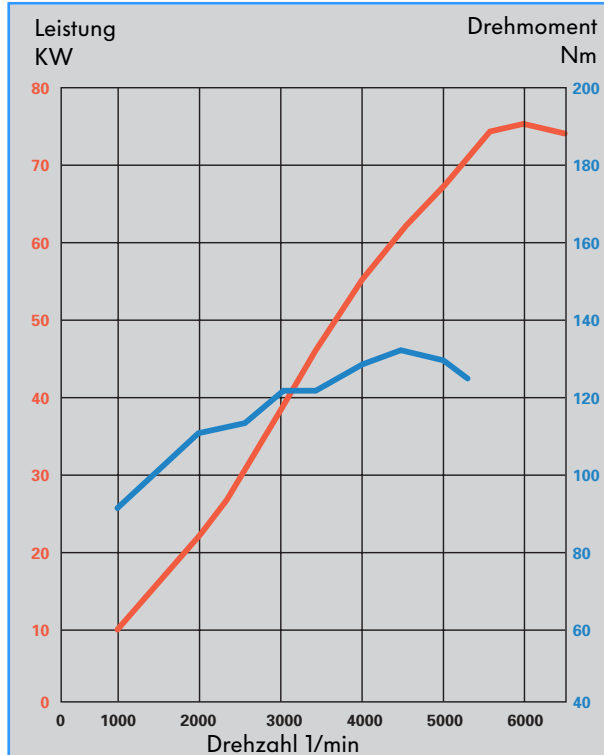
Der 1,4 I-16V Ottomotor 74 kW

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



Wesentliche Unterschiede zum 1,4 I-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



SSP 201_048

Technische Daten

Motorkennbuchstabe „ANM“
4-Zylinder Reihomotor

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

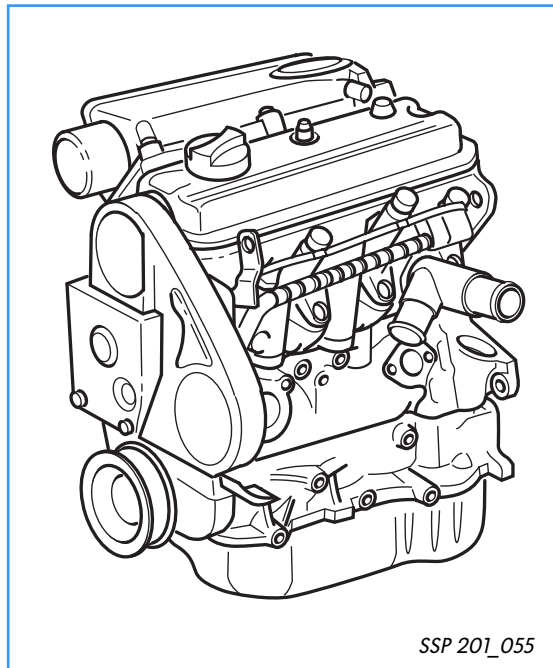
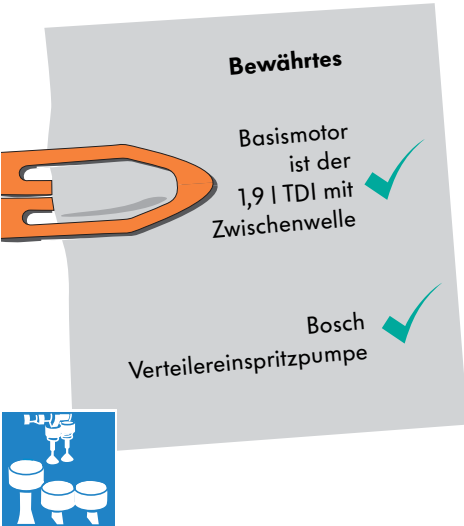
Durch die Klopfregelung kann der Motor auch mit bleifrei 91 ROZ betrieben werden. Dabei kommt es zu Leistungs- und Drehmomentverlusten .



Ausführliche Informationen finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 196 .

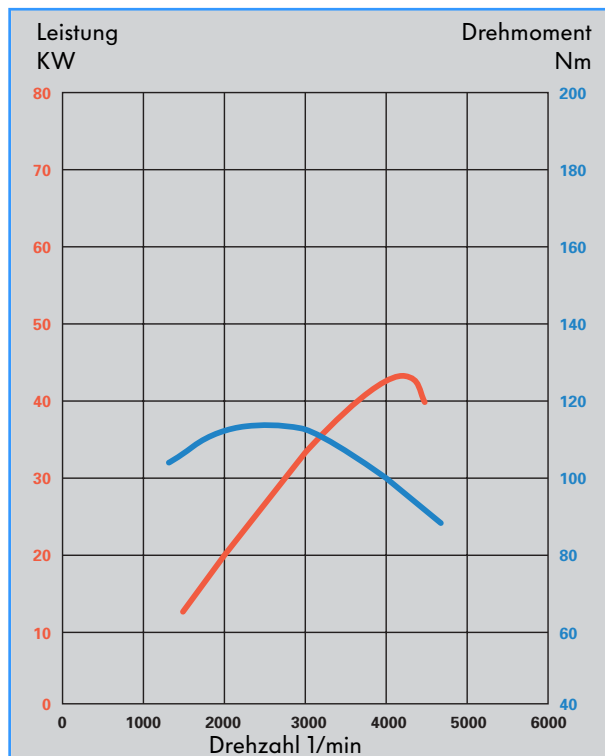
Antriebsaggregate

Der 1,7 l SDI Dieselmotor 44 kW



Merkmale der Motormechanik :

- Dieseldirekteinspritzmotor
- Saugmotor
- Hubraumverringern 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



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

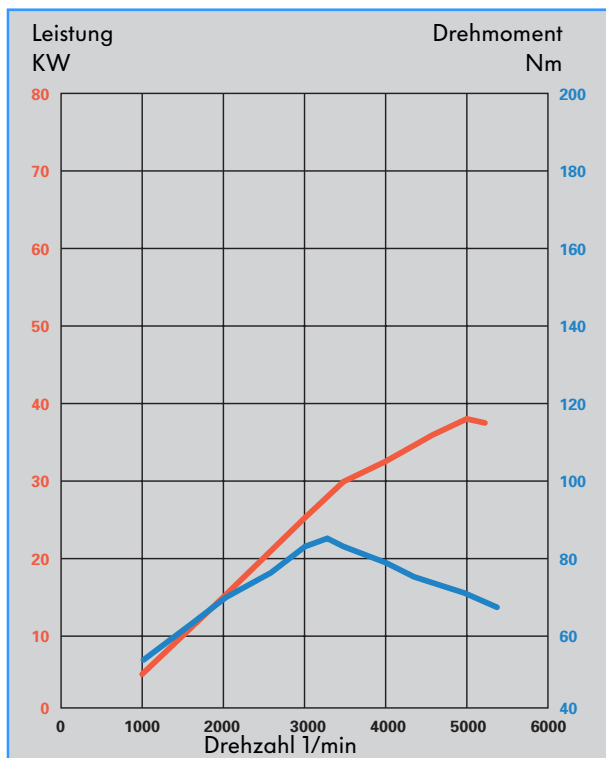
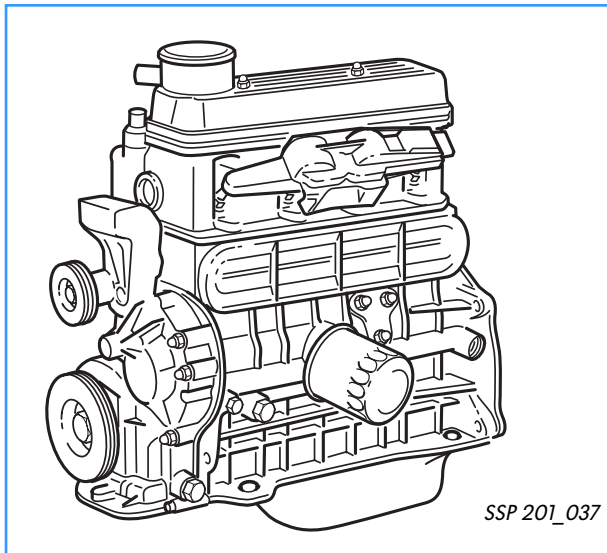
Kraftstoff : min. 45 CZ

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_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 Reihomotor

Ventile pro Zylinder : 2

Hubraum : 997 cm³

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

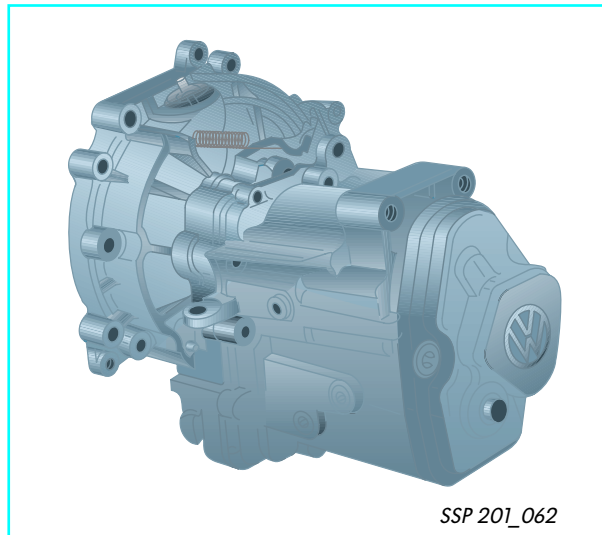
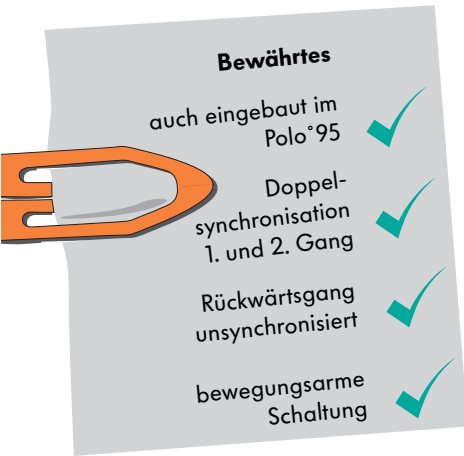
Kraftstoff : bleifrei 95 ROZ

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

Kraftübertragung

Das 5-Gang-Schaltgetriebe 085

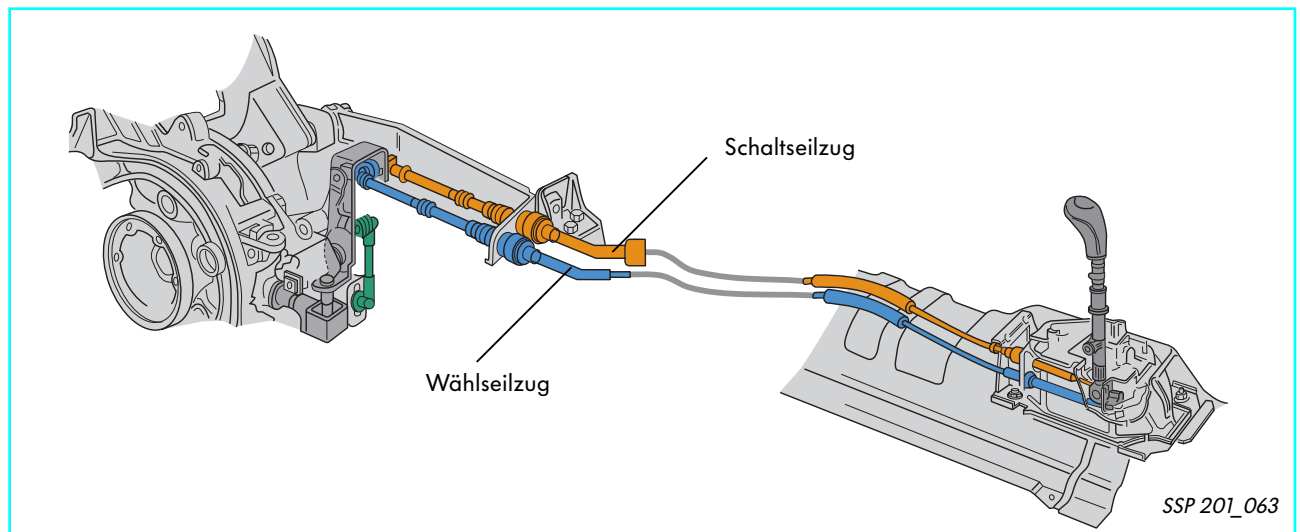
wird bei den Ottomotoren mit oberliegender Nockenwelle und dem Dieselmotor eingebaut.



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.



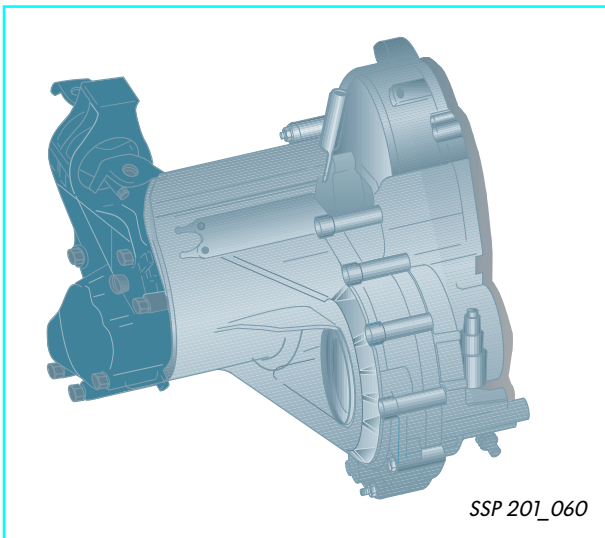
Durch die Seilzüge wirkt sich die Pendelbewegung des Antriebsaggregates nur minimal auf den Schalthebel aus. Dadurch sind die Gänge präziser schaltbar.

Das 5-Gang-Schaltgetriebe 002

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

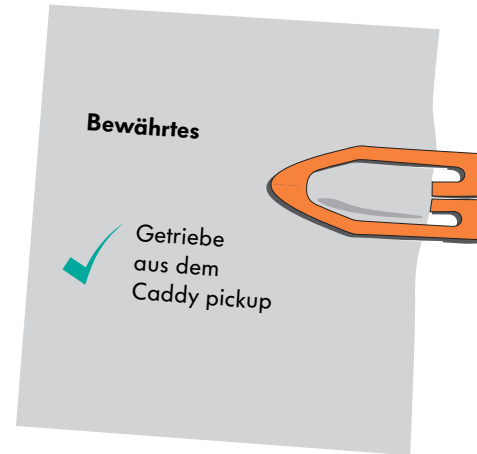


(Einsatz nur für bestimmte Märkte)



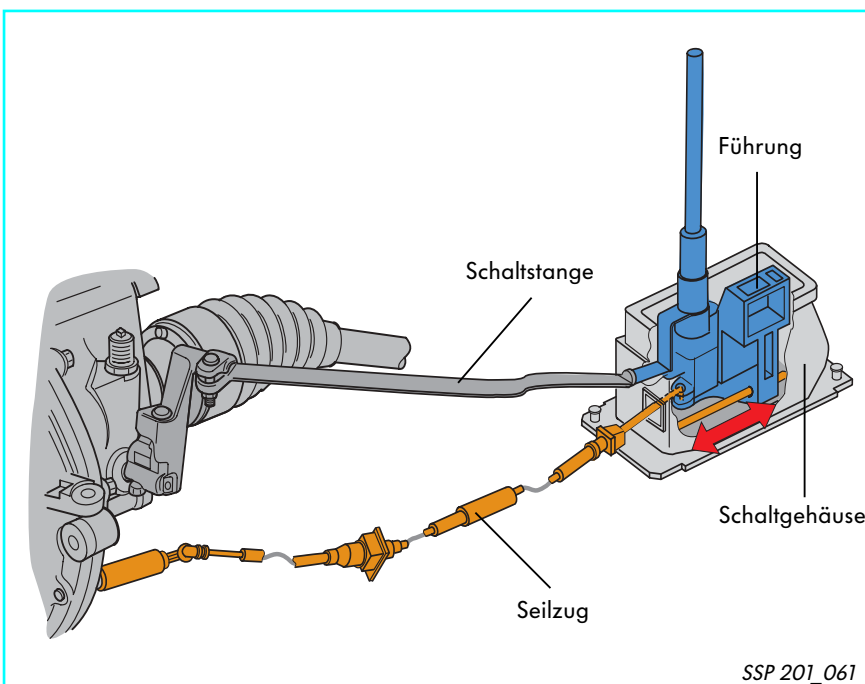
Technische Merkmale:

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



Die Schaltbetätigung

erfolgt über eine Schaltstange.



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

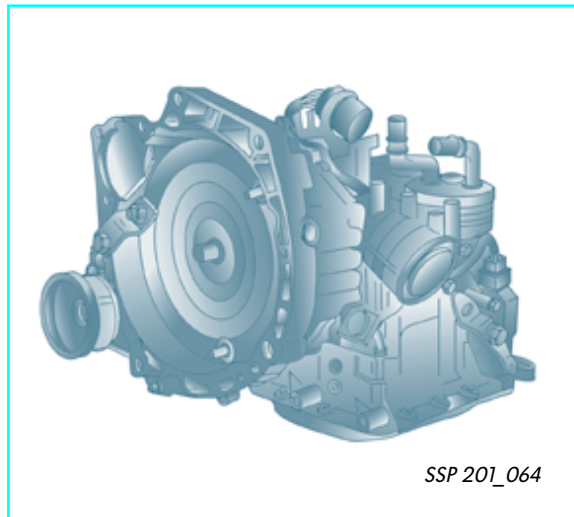
Das 4-Gang-Automatikgetriebe 001

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

Bewährtes

bisher auch eingebaut
im Polo'95

elektronisch
gesteuertes
4-Gang-Getriebe

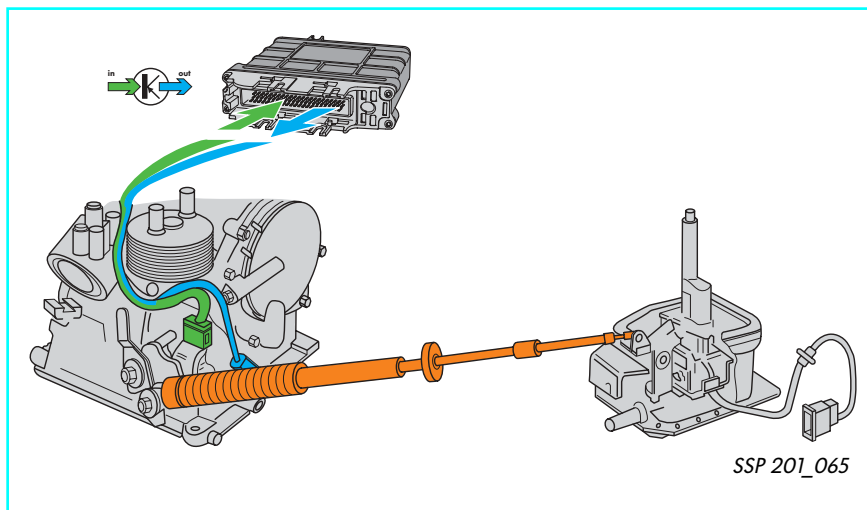


Technische Merkmale:

- 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 Parksperrung bzw. die Neutralstellung mechanisch angewählt.



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“.

Kraftstoffsystem

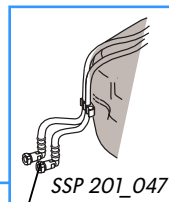
Der Kraftstofftank

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

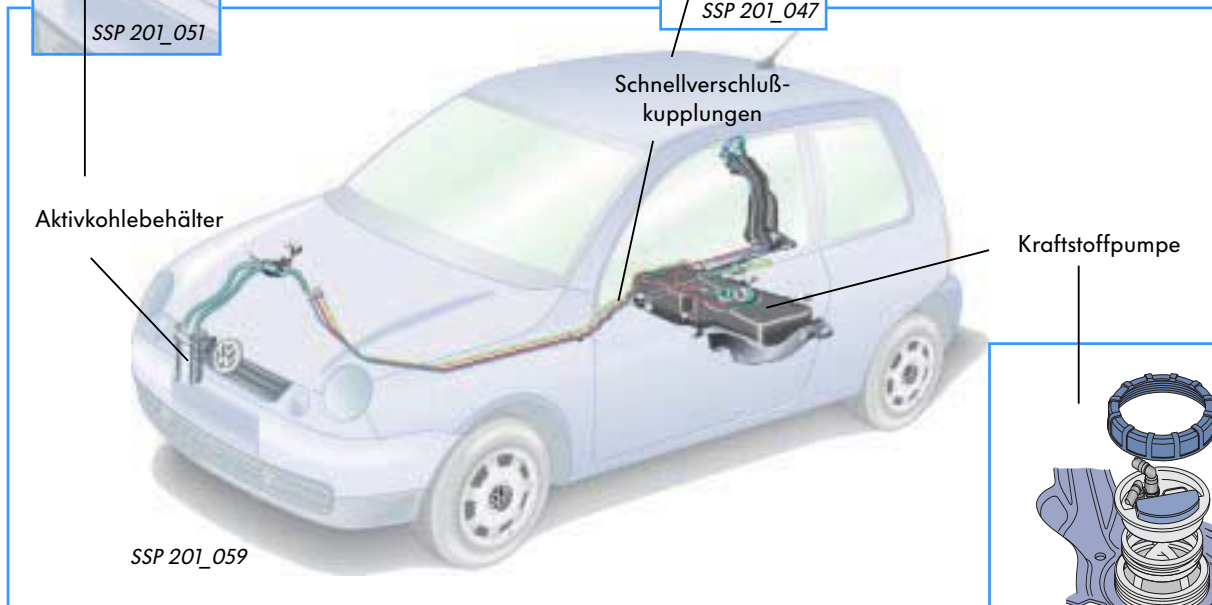
Ottomotoren



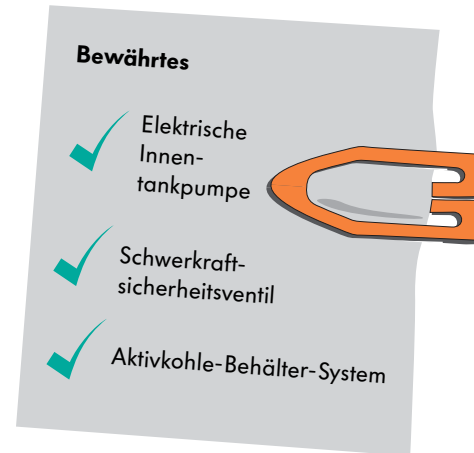
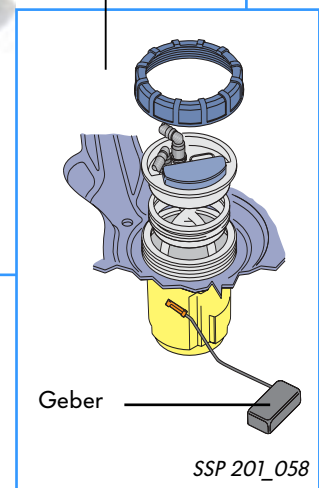
Der Aktivkohlebehälter befindet sich vorn rechts im Fahrzeug. Die Aktivkohle speichert die Kraftstoffanteile der Kraftstoffdämpfe.



Für eine bessere Montage der Kraftstoffleitungen werden Schnellverschlußkupplungen benutzt.



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



Dieselmotoren

Bei Fahrzeugen mit Dieselmotor entfällt die Kraftstoffpumpe und das Aktivkohle-Behälter-System. Der Geber für Kraftstoffvorratsanzeige bildet mit

dem Saugrohr für die Dieselan-saugung eine Einheit. Die Kraftstoffpumpe ist Bestandteil der Verteilereinspritzpumpe.

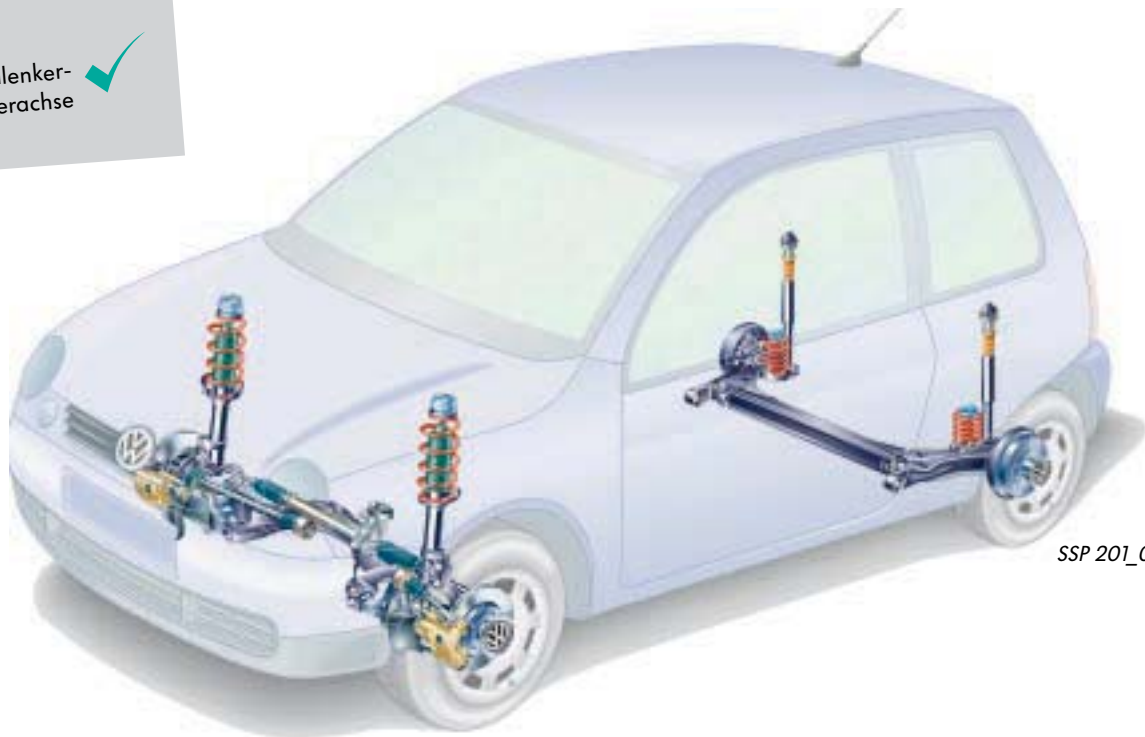
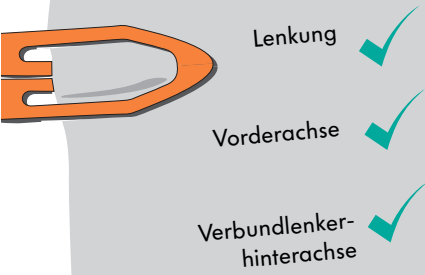
Fahrwerk

Das Fahrwerk

des LUPO entspricht konstruktiv dem des Polo'95.

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

Fahrwerkmodule aus dem Konzernbaukasten



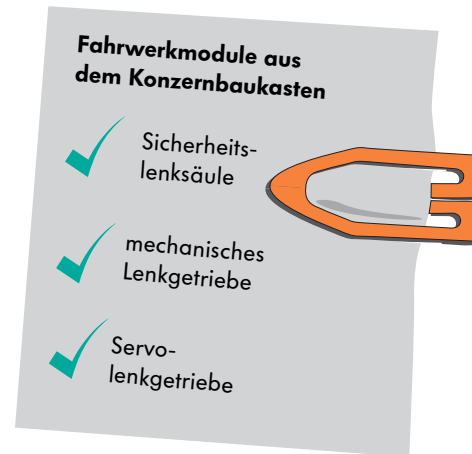
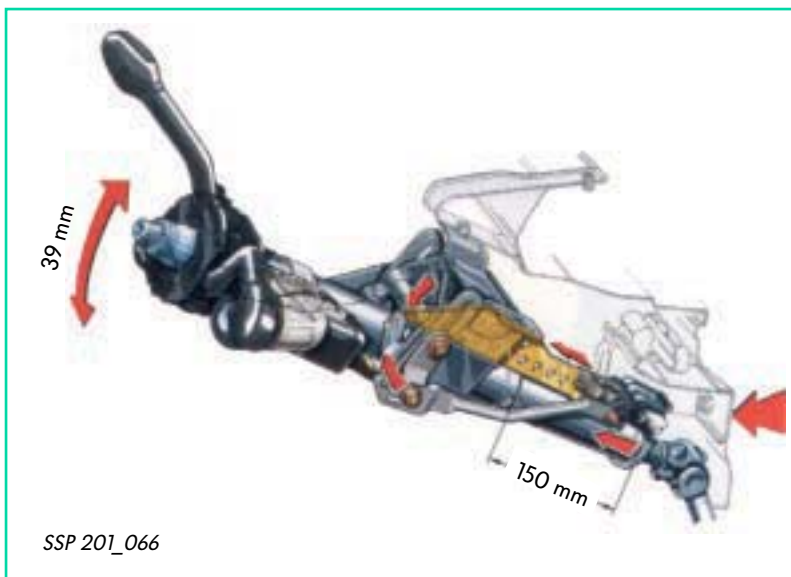
Auf den nächsten Seiten werden Ihnen vorgestellt:

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

Die Lenkung

besteht aus einer höhenverstellbaren Sicherheitslenksäule und einem mechanischen Lenkgetriebe.

Die Sicherheitslenksäule

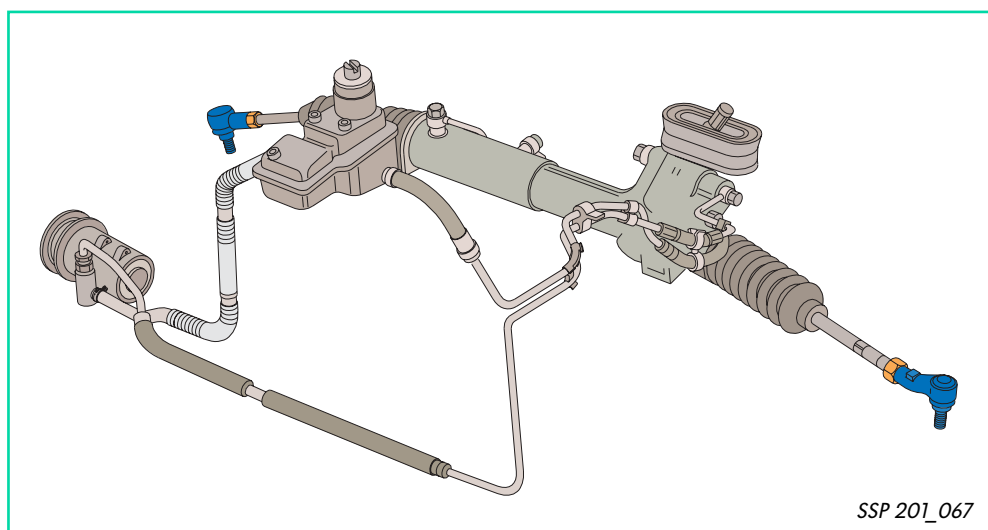


Die Sicherheitslenksäule wird beim Crash bis zu 150 mm zusammengeschoben. Dadurch wird das Verletzungsrisiko des Fahrers reduziert.

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.



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

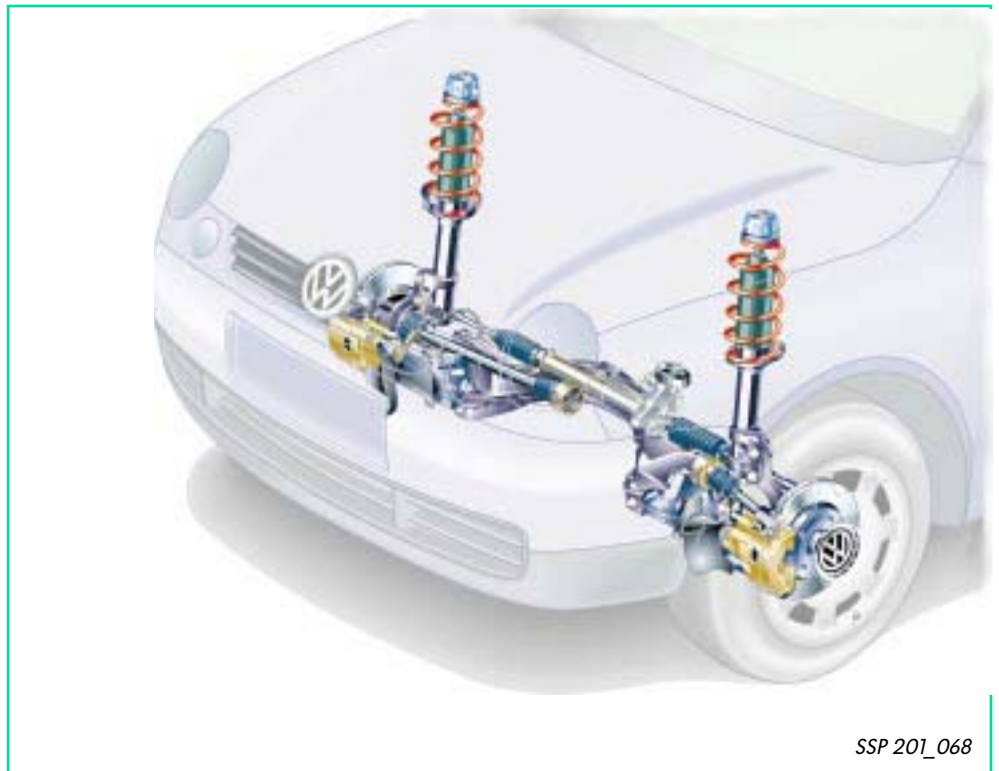
Federbein ✓

Hilfsrahmen ✓

Radlagergehäuse ✓

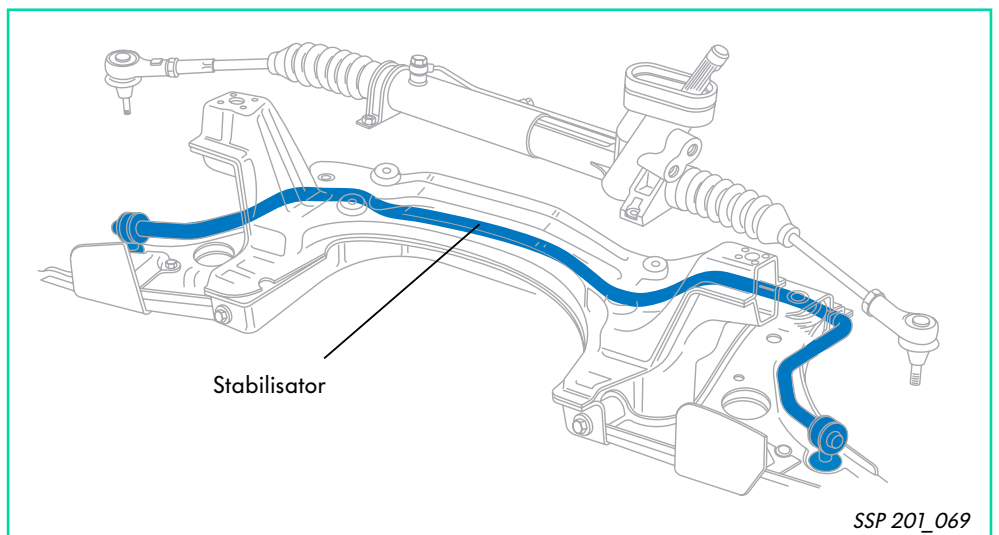


Informationen zu dieser Achse über den Nachlauf, die Stößigkeit und den spurstabilisierenden Lenkrollradius finden Sie im Selbststudienprogramm Nr. 166.



SSP 201_068

Der LUPO mit Servolenkung hat einen Stabilisator an der Vorderachse.



SSP 201_069

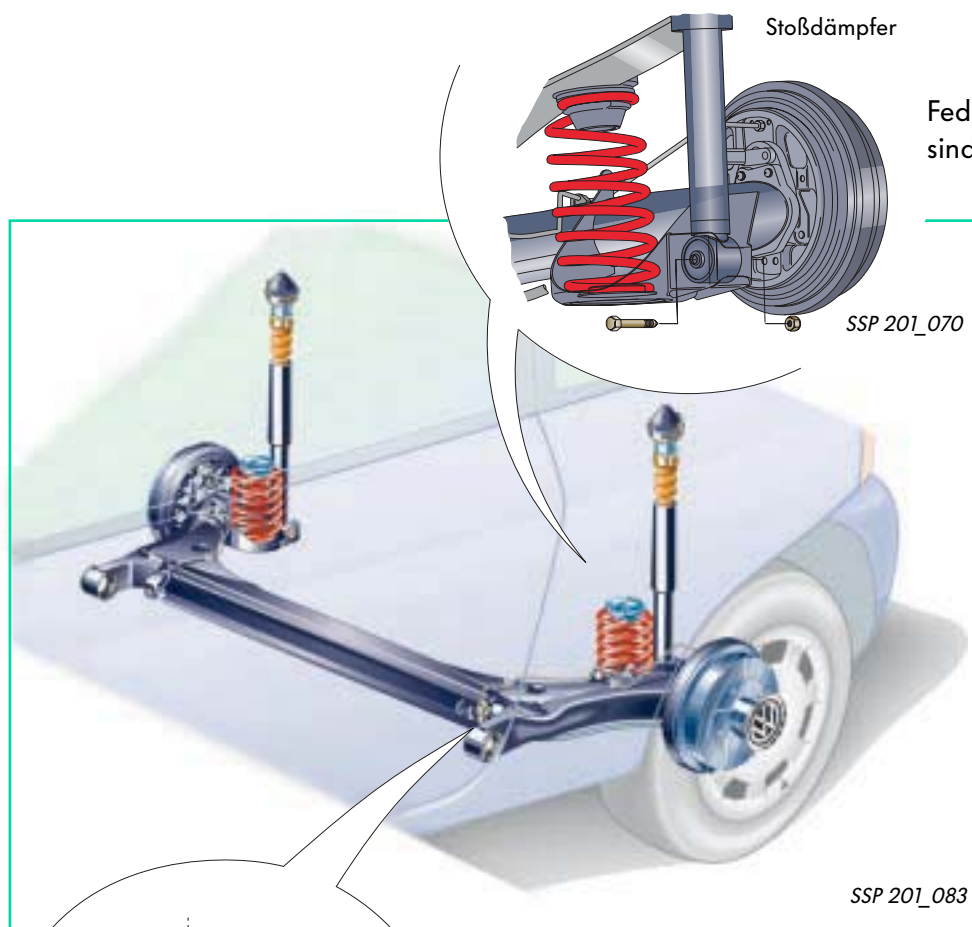
Die Hinterachse

ist eine Verbundlenker-Achse.

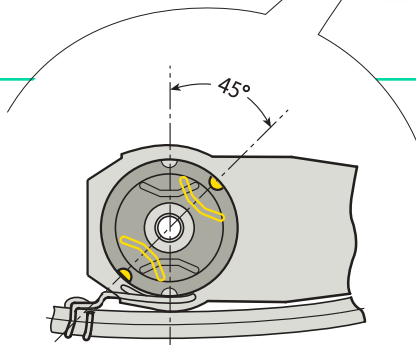
Spur und Sturz sind konstruktiv vorgegeben und können nicht eingestellt werden. Bei der Fahrzeugvermessung können die ermittelten Werte nur mit den Soll-Werten im Reparaturleitfaden verglichen werden.

Fahrwerkmodule aus dem Konzernbaukasten

- ✓ Verbundlenker-hinterachse
- ✓ Zweite Radlagergeneration



Federn und Dämpfer sind getrennt angeordnet.



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



ab 74 kW

ø 256 mm x 20 mm

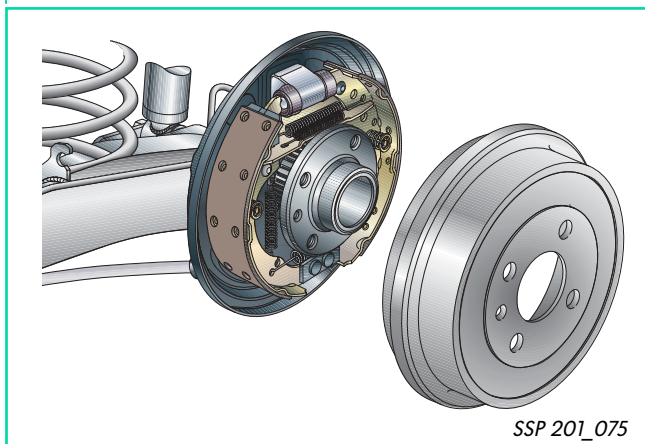


Die Bremsen hinten

Trommelbremsen bis 55 kW

**ø 180 x 30 mm
ohne ABS**

**ø 200 x 40 mm
mit ABS**



Scheibenbremsen ab 74 kW

**ø 232 x 9 mm
Alu-Faustsattel**



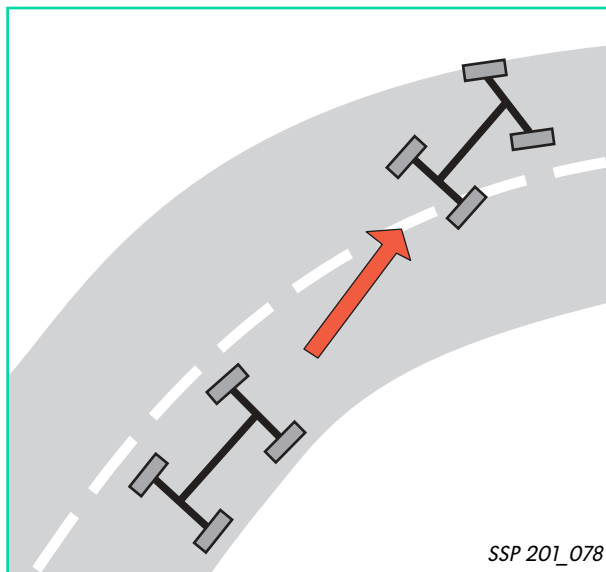
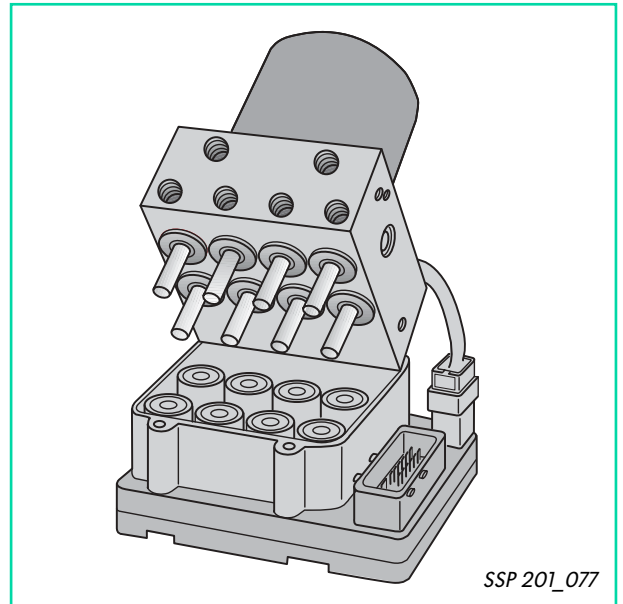
Fahrwerk

Das Elektronische Stabilitäts Brems System

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

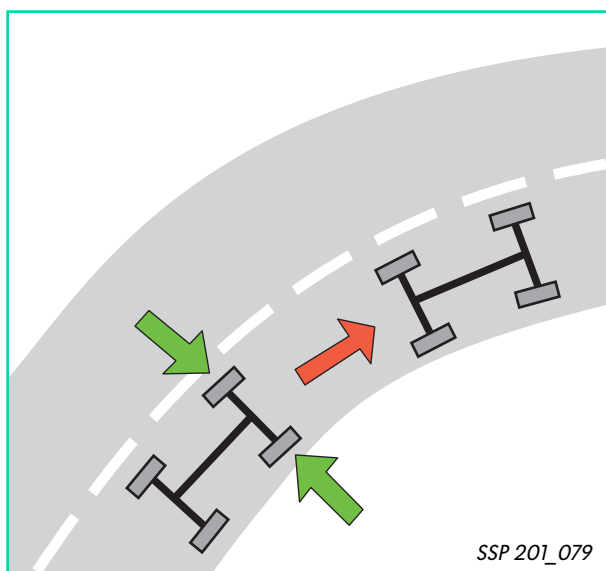
ESBS ist eine Software-Weiterentwicklung im ITT Mark 20 IE Steuergerät.

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

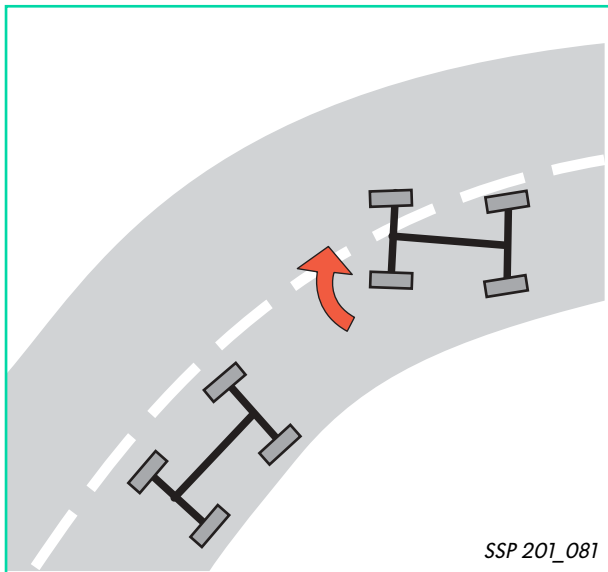


Untersteuern

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 Fahr situation nennt man „Untersteuern“.



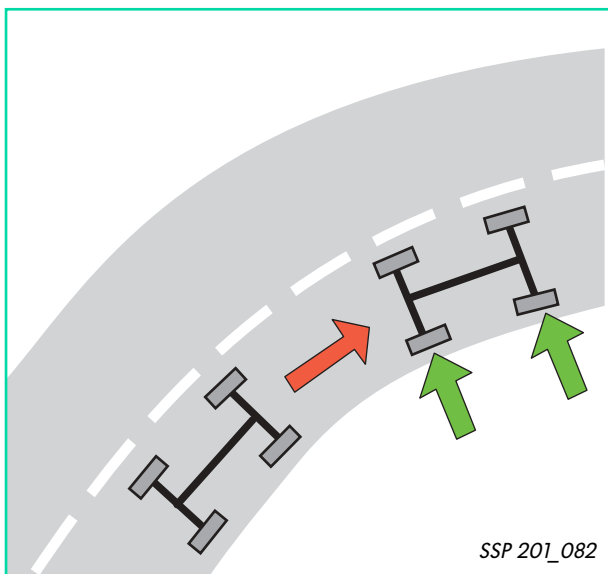
Bei Fahrzeugen mit ESBS erkennt das ABS-Steuergerät diese Fahr situation durch Veränderung der Raddrehzahlen. Die ABS-Anlage reduziert den Bremsdruck an der Vorderachse. Dadurch werden die Radführungskräfte erhöht und das Fahrzeug bleibt in der Spur.



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 Fahr situation 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.

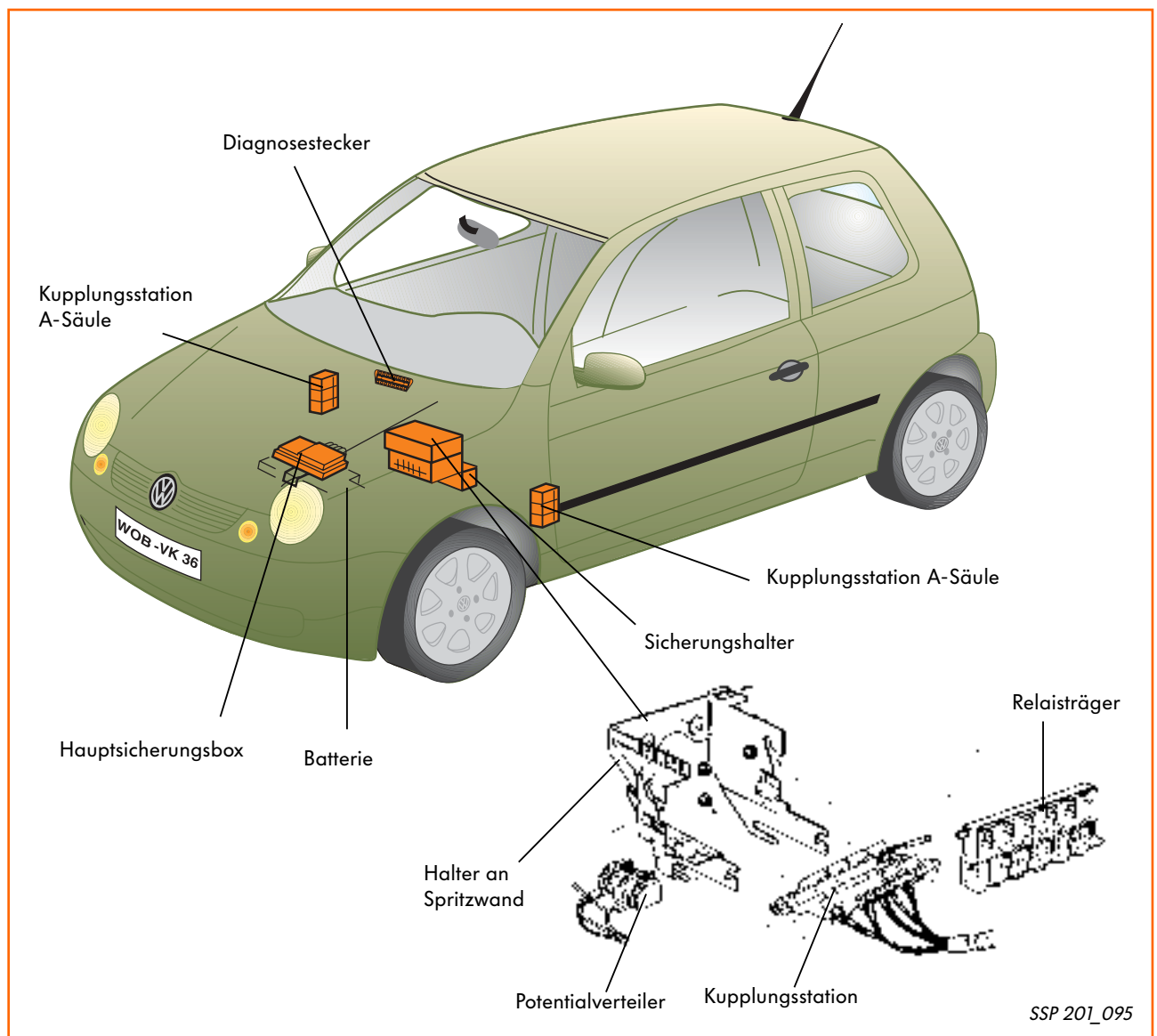
Elektrische Anlage

Dezentrales Bordnetz

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

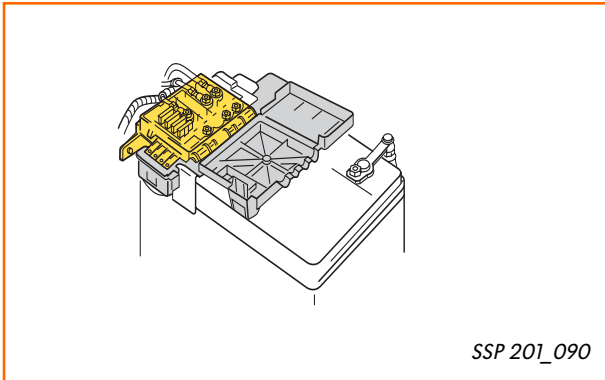
Die wichtigsten Bauteile sind:

- Hauptsicherungsbox an der Batterie
- Relaissträger, Kupplungsstation, Potentialverteiler und Sicherungshalter hinter der Schalttafel
- Kupplungsstation an der A-Säule links und rechts
- Fahrzeugspezifischer Leitungsstrang
- Diagnosestecker



SSP 201_095

Die Bauteile des dezentralen Bordnetzes

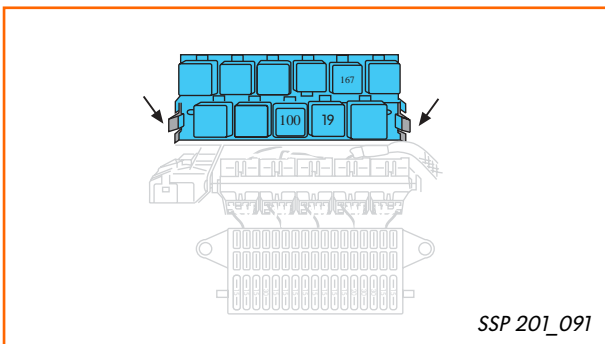


Hauptsicherungsbox

Hier wird die elektrische Anlage unmittelbar hinter der Batterie abgesichert

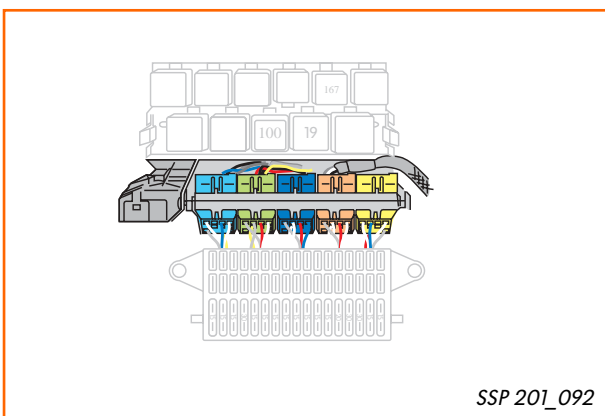
- mit Metall-Sicherungen der Generator, die Stromversorgung für den Innenraum, die Vorglühanlage und die Klimaanlage.
- mit Little-Fuse-Sicherungen die ABS-Anlage und der Lüfter für Kühlmittel.

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



Relaisträger

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



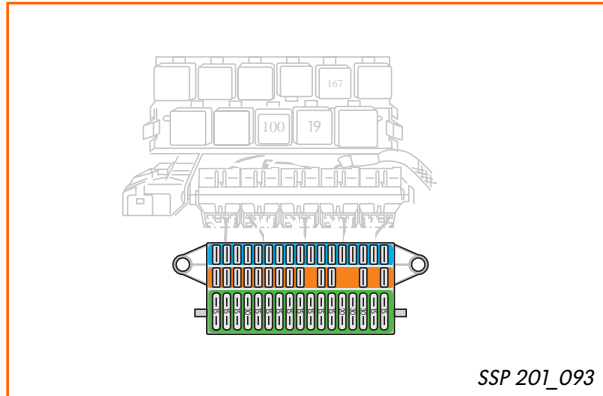
Kupplungsstation unter dem Relaisträger

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 Potentialverteiler eingerastet (Schraubanschluß KL. 30).



Elektrische Anlage

Die Bauteile des dezentralen Bordnetzes



Sicherungshalter

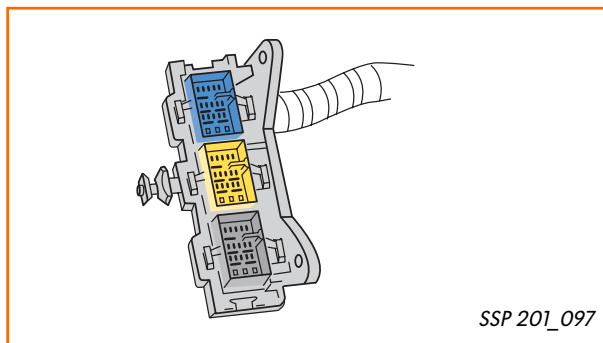
Zur Absicherung der Stromkreise kommen zwei verschiedene Sicherungen zum Einsatz.

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

Diese Kombination bietet folgende Vorteile:

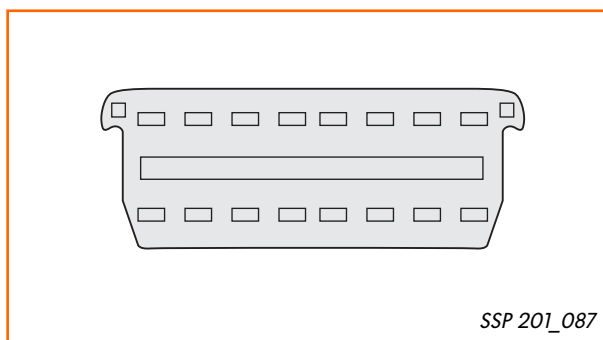
- mehr Sicherungen auf gleichem Bauraum
- mehr einzeln abgesicherte Stromkreise

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



Kupplungsstation A-Säule

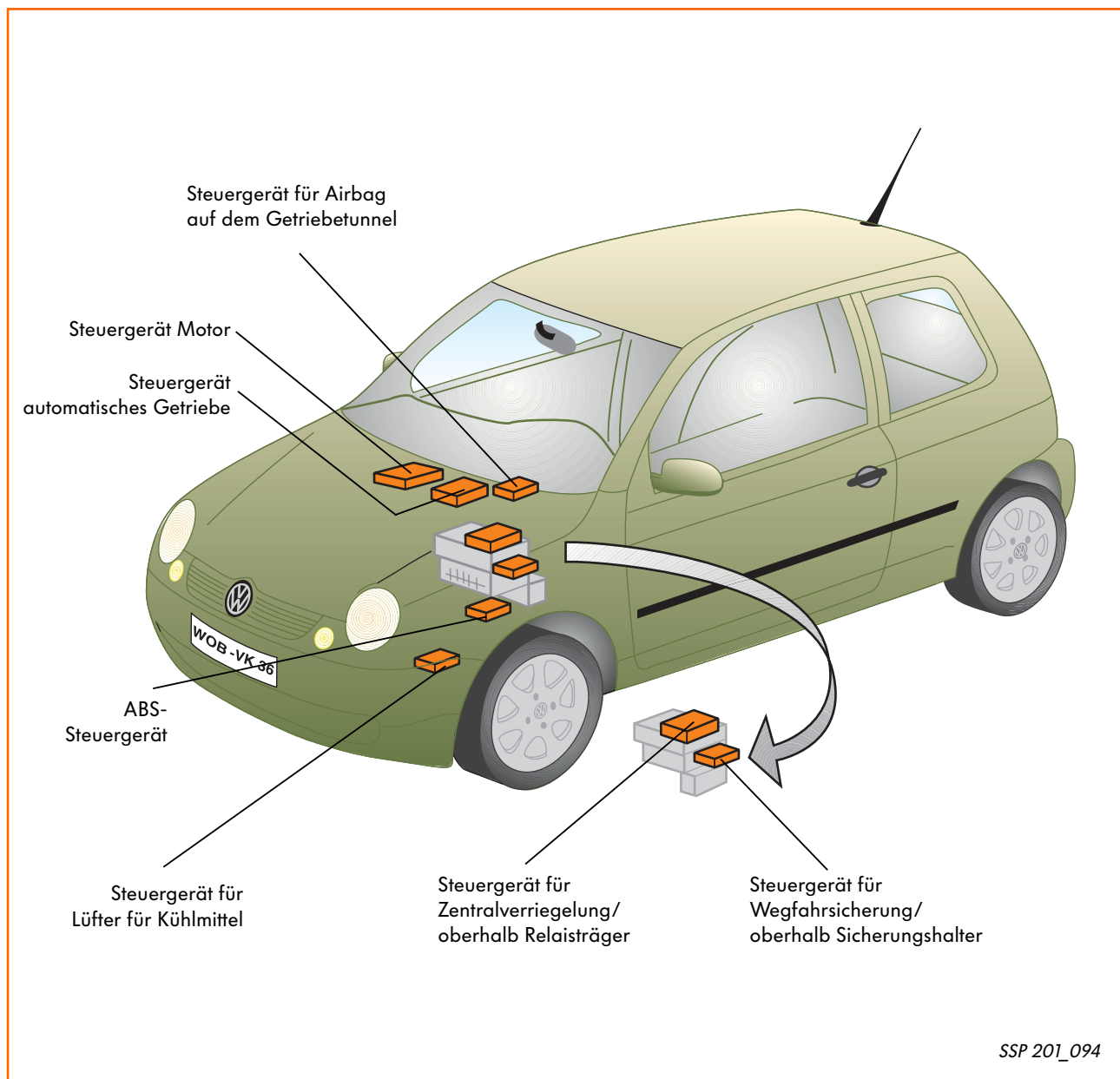
In diesen Kupplungsstationen werden die Verbindungen zu den Türen, z. B. für Lautsprecher, Zentralverriegelung und elektrische Fensterheber hergestellt.



Diagnosestecker

Einbauort: in der Schaltungstafel, hinter dem Ablagefach.

Die Einbauorte der Steuergeräte



Elektrische Anlage

Der Schalttafeleinsatz

mit eigenständigem Design besteht aus zwei Instrumenteneinheiten.

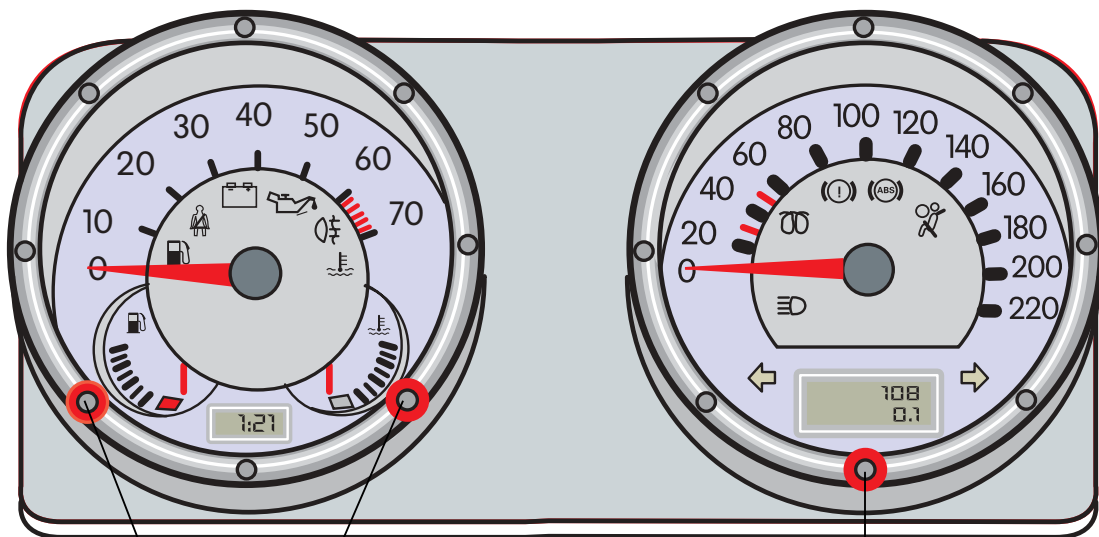


Dem Drehzahlmesser mit:

- Kraftstoffvorratsanzeige
- Kühlmitteltemperaturanzeige
- Digitaluhr
- und Kontrollleuchten

Dem Tachometer mit:

- Gesamt- und Tageskilometerzähler
- Serviceintervallanzeige
- Fahrtrichtungsanzeige
- und Kontrollleuchten



Stellknöpfe für Digitaluhr

Rückstellknopf für Tageskilometer
und Service-Intervallanzeige

SSP 201_098

Technik Umfang:

- Zur Beleuchtung und für die Kontrollleuchten 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

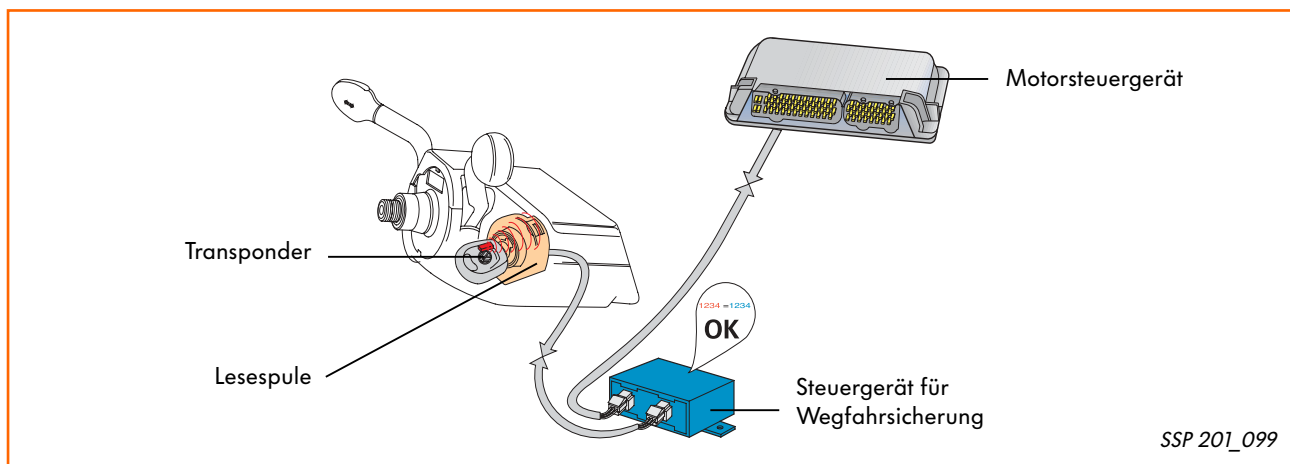
Die Wegfahrsicherung mit separatem Steuergerät entspricht in Aufbau und Funktion der 2. Generation mit zusätzlichem Wechselcode. Das Steuergerät ist hinter der Schalttafel über dem Sicherungshalter montiert.

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 Rechengang 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.



Elektrische Anlage

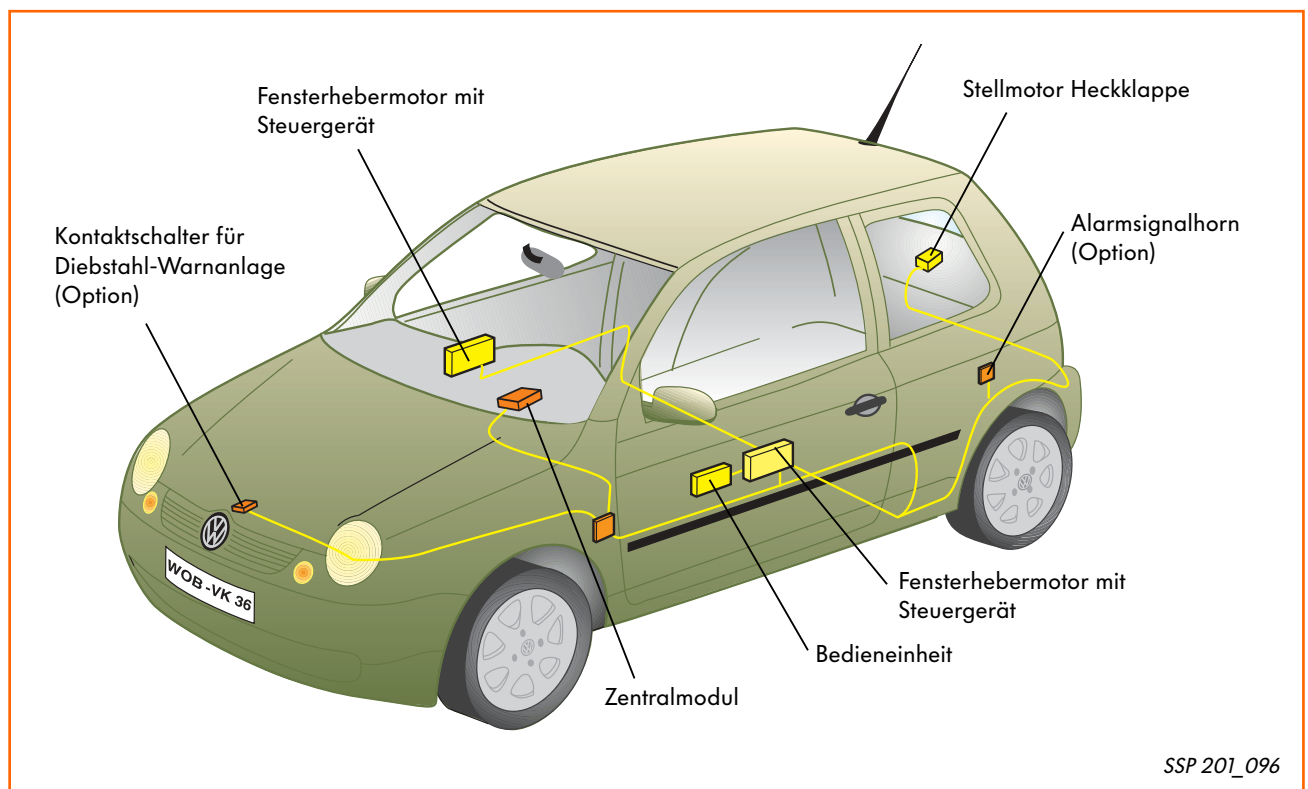
Die Zentralverriegelung

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 Crasherkenkung durch das Airbag-Steuergerät entriegelt.
- Komfort-Öffnen der elektrischen Fensterheber sowie Komfort-Schließen der Fensterheber und eines Schiebeausstell-daches erfolgt über die Türschließzylinder.
- Eigendiagnosefähig (Adresswort 35).
- Diebstahl-Warnanlage mit Funkfernbedienung als Option



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.

Bedienteil



SSP 201_124

Radiogerät *BETA*

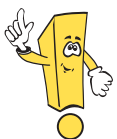


SSP 201_118

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.
- **Geschwindigkeits-Abhängige-Lautstärke-Anpassung / 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-Schalttafel-einsatz, 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.

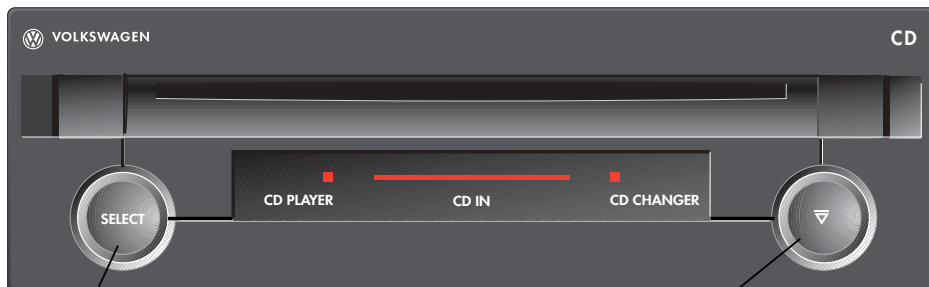
- Aufgrund des Programminhaltes, z. B. Klassik- oder Rockmusik, haben verschiedene Sender eine unterschiedliche Grundlautstärke. Die Grundlautstärke wird vom Radio durch die automatische Lautstärke-Anpassung angeglichen. Vorausgesetzt die Sender sind auf den Stationstasten abgespeichert.



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.



SELECT-Taste

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

CD-Ausschub-Taste

SSP 201_125

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:

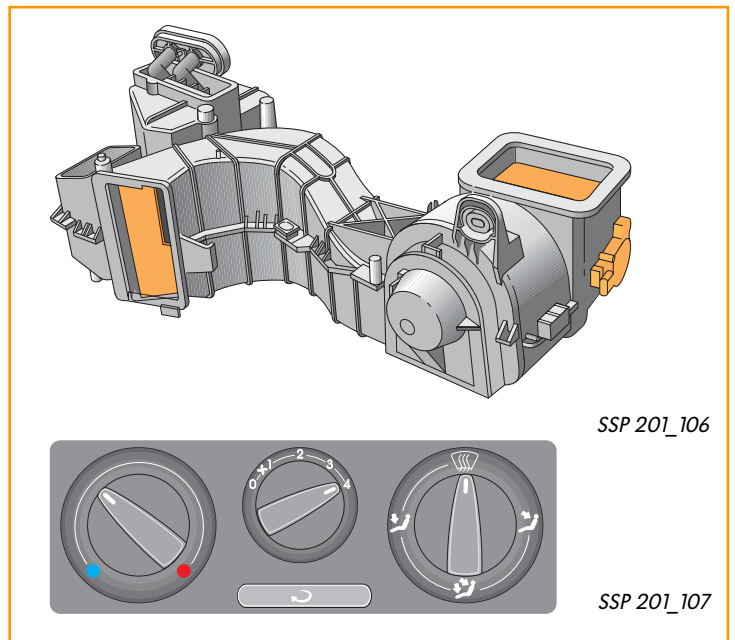
- ein Heizgerät oder
- ein manuell zu betätigendes Heiz- und Klimagerät

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.

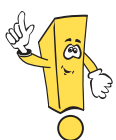
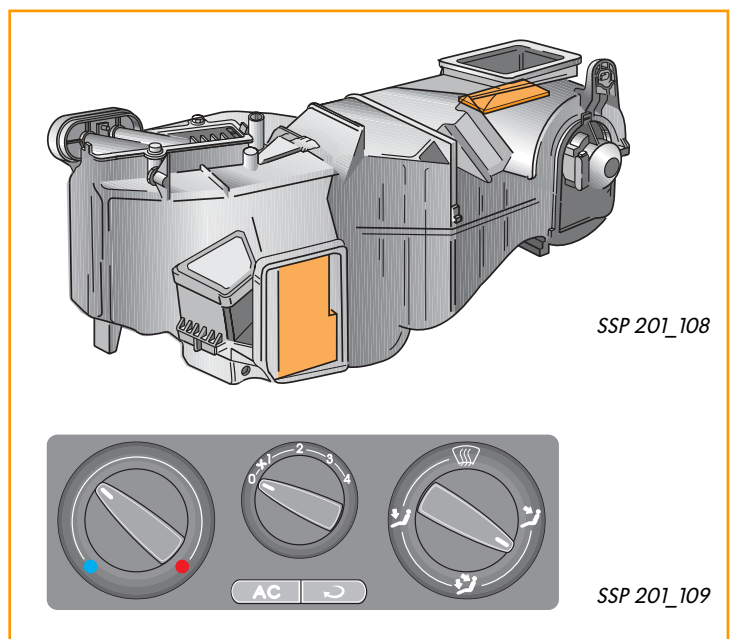
Der Umluftbetrieb wird automatisch ausgeschaltet, wenn der Drehregler für Luftverteilung auf Defrost gestellt wird. Die gedrückte Taste für Umluft springt dabei mechanisch ausgelöst heraus. Dies verhindert, daß zusätzlich feuchte Innenraumluft an die Frontscheibe gelangt, z. B. durch regennasse Kleidung.



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.

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.

Signalverwendung:

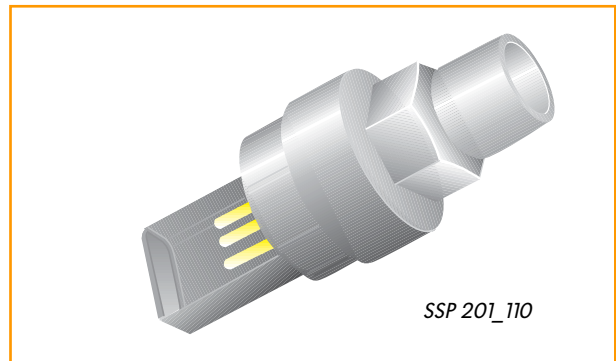
Durch die Auswertung des Signals erkennt das Motorsteuergerät und das Steuergerät für Lüfter für Kühlmittel die Belastung des Motors durch den Klimakompressor.

Signalausfall:

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

Eigendiagnose „Fehlermeldung“:

Der Hochdruckgeber ist im Fehlerspeicher der Motorelektronik abgelegt.



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

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“**

Heizung, Klimaanlage

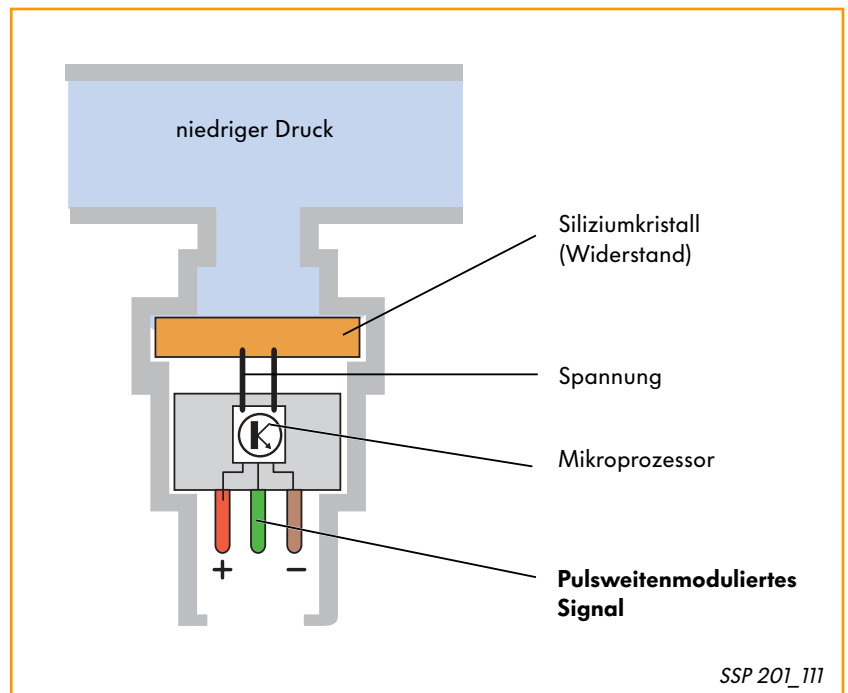
Die Funktion des Hochdruckgebers

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 Mikroprozessor im Sensor integriert und wird mit einer Spannung versorgt. Widerstandsänderungen des Siliziumkristalls und daraus resultierende Spannungsänderungen im Kristall werden vom Mikroprozessor verarbeitet und in ein pulswertenmoduliertes Ausgangssignal (PWM) umgewandelt.

Bei niedrigem Druck

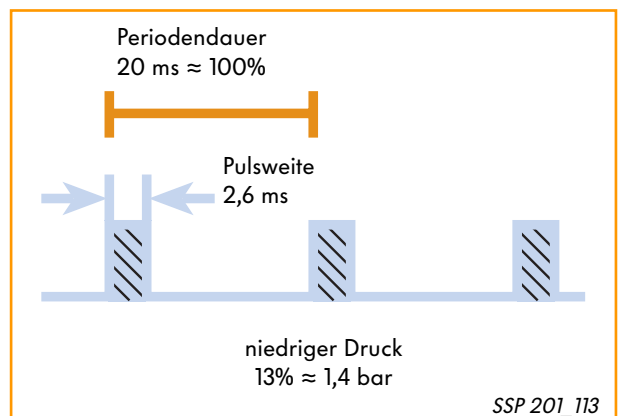
wird der Kristall nur geringfügig „verbogen“. Die Widerstandsänderung ist ebenso wie die Spannungsänderung klein.



Pulsweitenmoduliertes Signal (PWM)

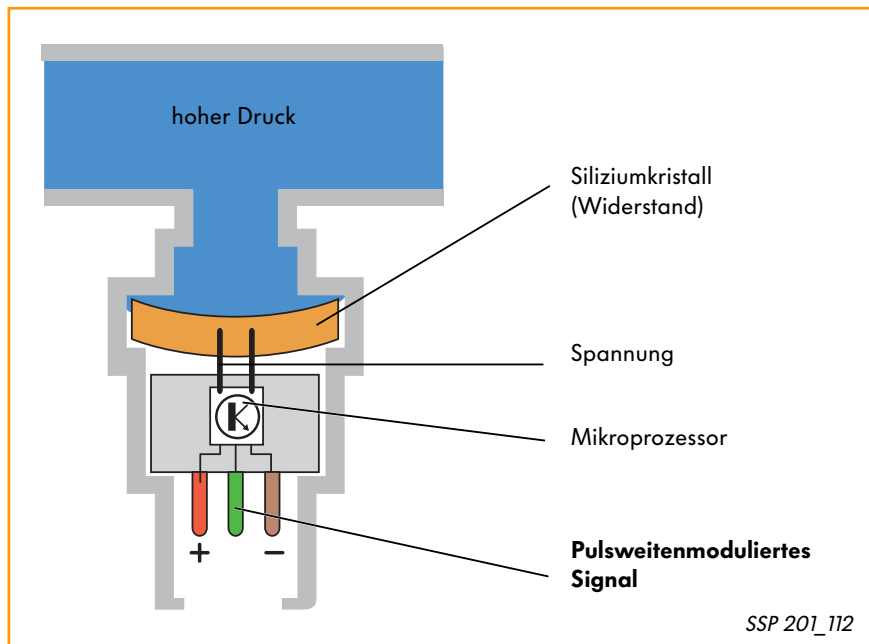
Die pulswertenmodulierten Signale werden mit einer Frequenz von 50 Hz erzeugt. Daraus ergibt sich eine Periodendauer von 20 ms, das entspricht 100%.

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



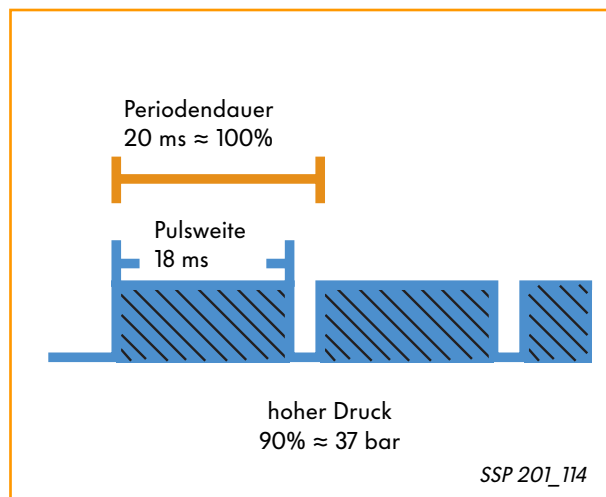
Bei hohem (steigendem) Druck

wird der Kristall stärker „gebogen“. Der Widerstand wird größer und im gleichen Verhältnis die Spannungsänderung.



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.

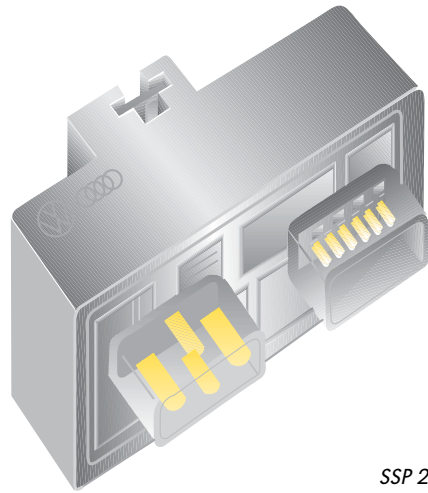


Heizung, Klimaanlage

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:

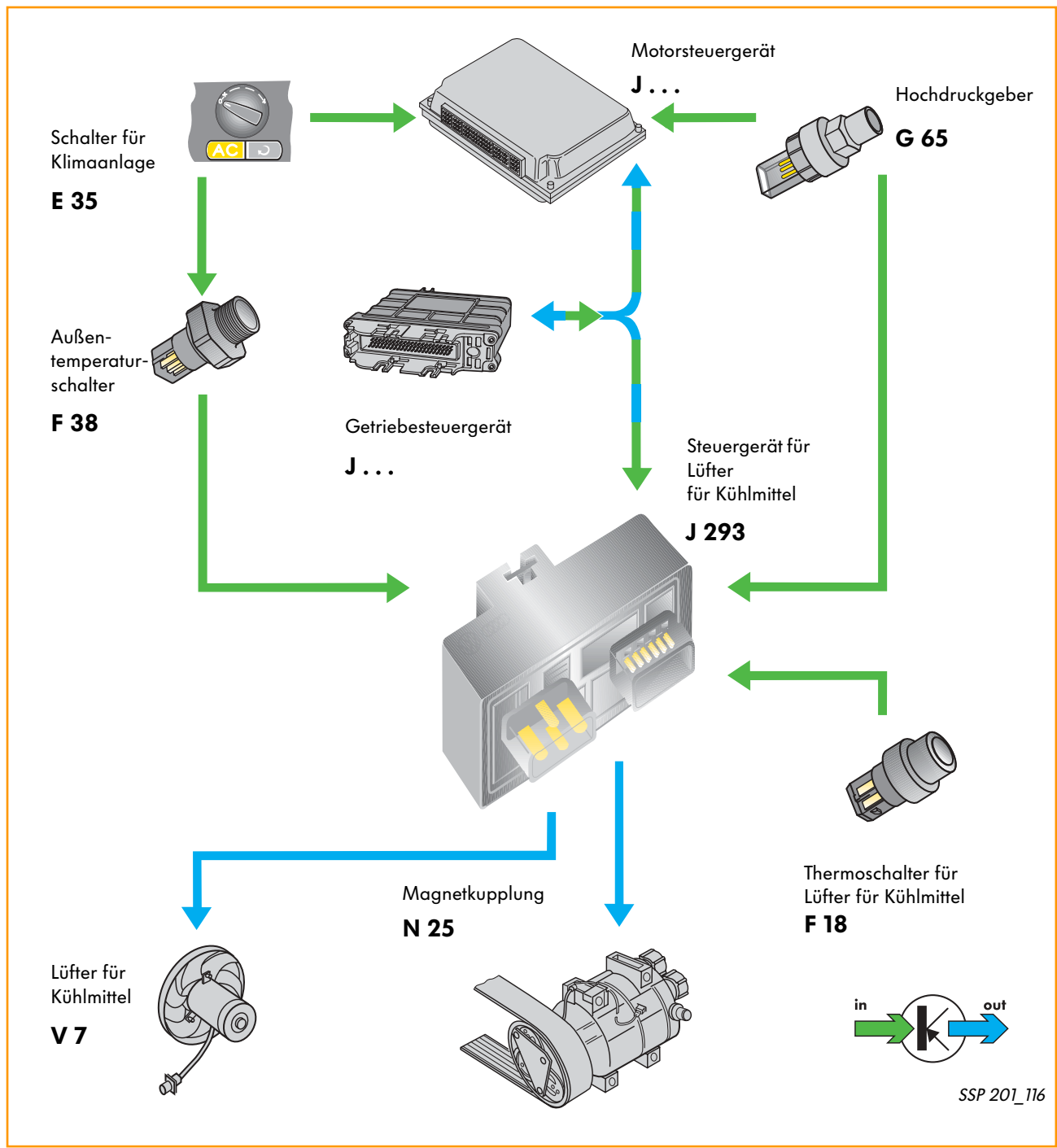
- Ein- und Ausschalten der nächsthöheren Kühlerlüfterstufe und der Magnetkupplung des Klimakompressors.
- Überwachen des gesamten Druckverlaufes des Kältemittels durch Auswertung des pulsweitenmodulierten Signals (PWM) vom Hochdruckgeber.
- Bidirektionaler Signalaustausch mit dem Motor- und Getriebesteuergerät

Prüfmöglichkeit:

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

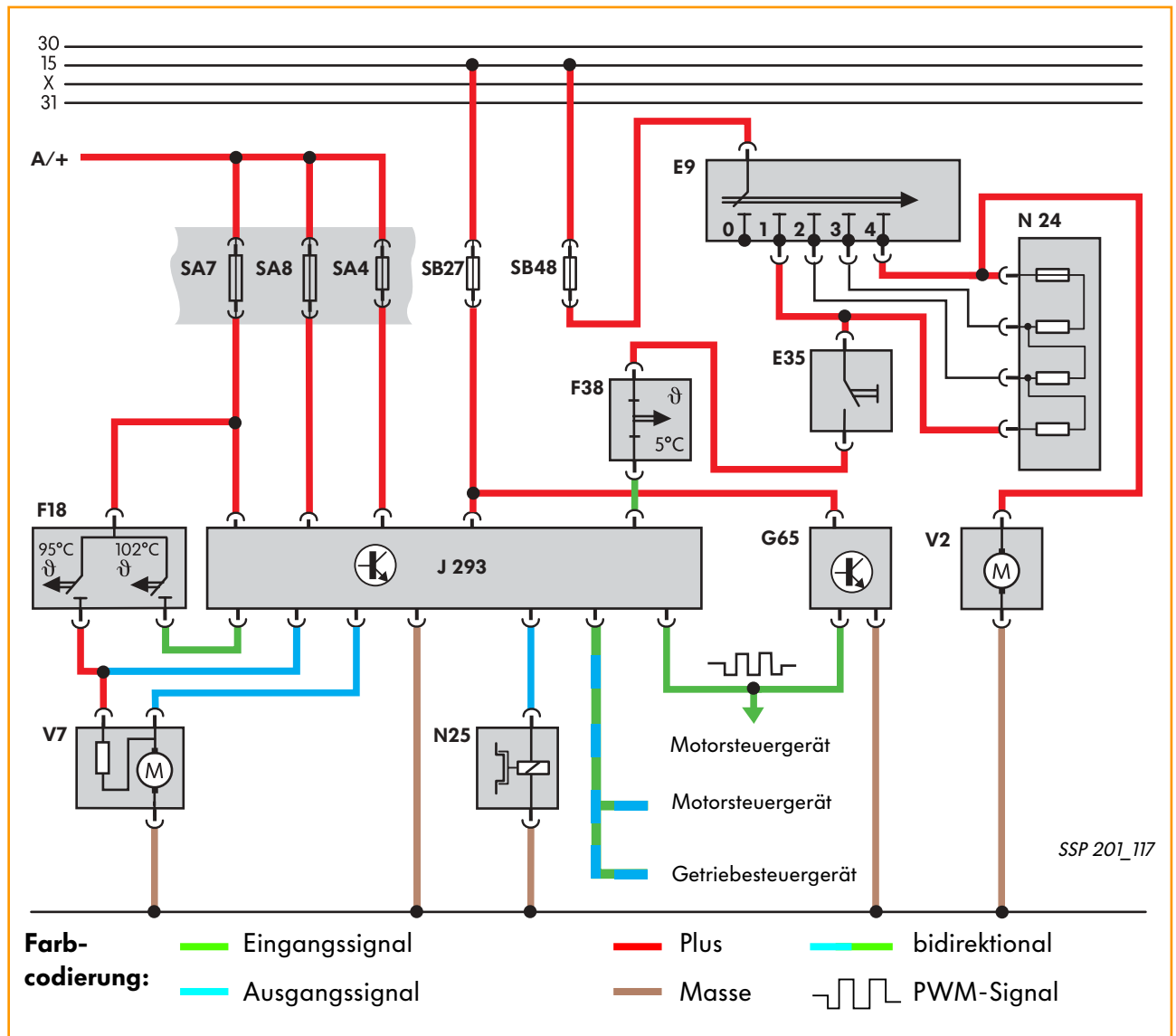


Die Systemübersicht



Heizung, Klimaanlage

Der Funktionsplan



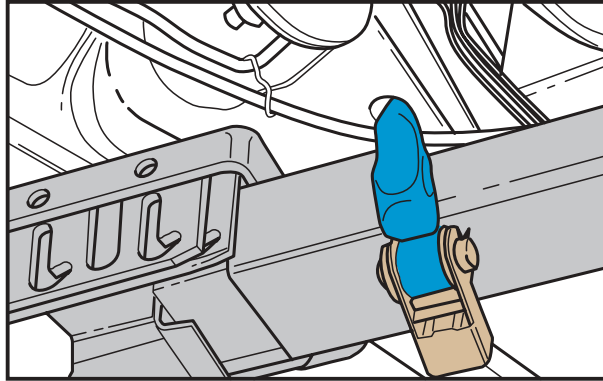
Bauteile

- 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

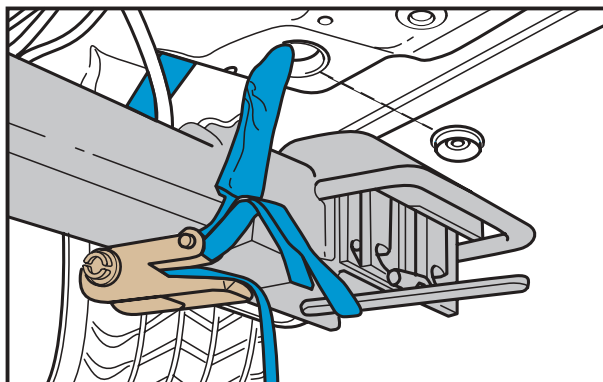
- N25** Magnetkupplung
- SB 27** Sicherung im Sicherungshalter/Relaisplatte
- SA 4** Sicherung im Sicherungshalter/Batterie
- SA 8** Sicherung im Sicherungshalter/Batterie
- SA 7** Sicherung im Sicherungshalter/Batterie
- SB 48** Sicherung im Sicherungshalter/Relaisplatte
- V 2** Frischluftgebläse
- 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.



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