

**Service Training**



**Nutzfahrzeuge**

**Selbststudienprogramm 369**

**Der Crafter 2006**



# Der Crafter

- professionell
- multifunktionell
- komfortabel
- sicher



S369\_002

Der neue Leichttransporter tritt unter dem Namen Crafter die Nachfolge des seit Jahren sehr erfolgreichen LT2 an.

Als eine völlige Neuentwicklung von Volkswagen und DaimlerChrysler wird das Fahrzeugkonzept sowohl für DaimlerChrysler als auch für Volkswagen Nutzfahrzeuge umgesetzt. Markenspezifische Anpassungen liegen vor allem im Design.

Neben den technischen Vorzügen und der Multifunktionalität zeichnet sich der Crafter durch ein modernes äußeres und inneres Design aus. Besonders sind die erreichten Ergebnisse auf dem Gebiet der aktiven und passiven Sicherheit hervorzuheben.



Zu folgenden Themen gibt es gesonderte Selbststudienprogramme:

- SSP 370 Der Crafter – Elektrische Anlage
- SSP 371 Die 2,5l TDI-Motoren im Crafter
- SSP 372 Das Shiftmatic-Getriebe OB81

**NEU**



**Achtung  
Hinweis**



**Das Selbststudienprogramm stellt die Konstruktion und Funktion von Neuentwicklungen dar! Die Inhalte werden nicht aktualisiert.**

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



<b>Kurz und bündig</b> .....	<b>4</b>	
<b>Karosserie</b> .....	<b>12</b>	
<b>Insassenschutz</b> .....	<b>20</b>	
<b>Antriebsaggregate</b> .....	<b>22</b>	
<b>Kraftübertragung</b> .....	<b>26</b>	
<b>Fahrwerk</b> .....	<b>32</b>	
<b>Elektrische Anlage</b> .....	<b>44</b>	
<b>Heizung und Klimaanlage</b> .....	<b>50</b>	
<b>Service</b> .....	<b>58</b>	

# Kurz und bündig



## Die Geschichte des Leichttransporters

Der erste Leichttransporter von Volkswagen – der LT1 – war eine völlige Eigenentwicklung des Konzerns. Er wurde der Fachwelt 1975 erstmals vorgestellt.

**1975**



S369\_046



Markant ist das sogenannte One-Box-Design des ersten Leichttransporters von Volkswagen.

Der Fahrer sitzt über der Vorderachse, der Motor ist zwischen Fahrer und Beifahrer eingebaut und der Antrieb erfolgt auf die Hinterachse.

Der LT1 wurde mit zwei Radständen und zwei Dachhöhen gebaut. Als Fahrzeugvarianten gab es den Kleinbus mit bis zu 14 Sitzen, den reinen Kastenwagen und einen Pritschenwagen oder ein Fahrgestell. Pritschenwagen und Fahrgestell wurden sowohl mit einfachem Fahrerhaus als auch mit Doppelkabine gefertigt.

Es wurden Otto- und Dieselmotoren verbaut.

**1996**

Die zweite Generation des Leichttransporters – der LT2 – wurde gemeinsam von Mercedes-Benz (Sprinter) und Volkswagen entwickelt und setzte 1996 ein. Die Fahrzeuge beider Hersteller sind nahezu baugleich. Gegenüber dem Vorgängertyp zeichnen sie sich durch eine schräge Front mit einer konventionellen Motorhaube aus.

Der LT2 wurde in drei Radständen sowie zwei Dachhöhen gefertigt.

Es kamen ebenfalls Otto- und Dieselmotoren zum Einsatz. Als Dieselmotoren wurden generell Turbo-Dieselmotoren eingesetzt.



S369\_047





**2006**



S369\_048



Auch die dritte Generation der Leichttransporter ist eine gemeinsame Entwicklung von DaimlerChrysler und Volkswagen. Ab 2006 setzt bei Volkswagen der neue Leichttransporter unter dem Namen Crafter ein. Die Fahrzeuge beider Hersteller sind nahezu baugleich. Anpassungen erfolgten vorwiegend an der Vorderfront des Crafters. Damit wurde eine Differenzierung in der Fahrzeugansicht erreicht, die der aktuellen Formensprache von Volkswagen Nutzfahrzeuge entspricht.

Der Crafter wird in drei Radständen, 4 Fahrzeuglängen, 6 Pritschenlängen und drei Bauhöhen gefertigt. Die Gewichtsklassen gliedern sich in drei Basisgewichtsklassen und eine erweiterte Gewichtsklasse.

Als Fahrzeugvarianten gibt es den Kombi mit bis zu 9 Sitzen, den Kastenwagen und einen Pritschenwagen oder das Fahrgestell. Pritschenwagen und Fahrgestell werden sowohl mit einfachem Fahrerhaus als auch mit Doppelkabine gefertigt.

Als Antrieb wird ein Turbo-Dieselmotor mit Common-Rail-Einspritzung in 4 Leistungsstufen zwischen 65 kW und 120 kW von Volkswagen eingesetzt.

# Kurz und bündig



## Technische Highlights des Crafters

Der Crafter ist für höchste Ansprüche der Nutzer in Sachen Qualität und Funktionalität entwickelt. Außerdem ist er durch sein modernes und markantes Design geprägt.

Als Kastenwagen wird er allen Aufgaben eines geschlossenen Lastentransporters gerecht. In dieser Variante wird er wiederum den Hauptanteil der Fertigungspalette bilden.

Als Kombi wird er den weit gefächerten Ansprüchen des Personentransportes gerecht.

Erweiterte Modellpalette gegenüber dem Vorgängertyp



S369\_011

Aktiver Insassenschutz auf hohem Niveau mit Fahrer- und Beifahrerairbag, Seiten- und Kopfairbags vorn, 3-Punkt-Sicherheitsgurten auf allen Sitzen

Umfangreiche Ausstattungsvarianten zur Beheizung und Klimatisierung, Zusatzheizungen

Vielfältige Ausstattung mit Komfortkomponenten, wie z. B. Anfahrhilfe, Parkdistanzkontrolle, Reifendruckkontrolle, digitaler Tachograf, Licht- und Regensensor, beheizbare Frontscheibe

Komfortable Ausstattungsmöglichkeiten mit Radio/Navigation und CD

Umfangreiches System von Ablagen und Befestigungsmöglichkeiten

Großes Nutzlast- und Laderaumangebot, besonders günstige Ladebedingungen bei 4,6 t-Fahrzeugen mit Supersingle-Reifen (abgelastete 5,0 t-Variante)



S369\_038

Besonders ladefreundliche Schiebetürabmessung



Ebenso wird der Crafter als Pritschenfahrzeug gefertigt, sowohl mit einer Einzelkabine als auch mit Doppelkabine. Auch eine Variante als Fahrgestell, auf die dann wahlweise und kundenorientiert aufgebaut werden kann, gehört zum Fertigungsprogramm.

Motorenprogramm – Turbo-Dieselmotoren mit Common-Rail-Einspritztechnik – mit praxisgerechter Leistungsstufung

Dieselpartikelfilter serienmäßig



Passiver Insassenschutz durch Crash-optimierung an Karosserie und Fahrwerk

Doppelkabine jetzt beidseitig mit hinteren Türen für die 2. Sitzreihe, Doppelkabine jetzt auch mit kurzem Radstand 3250 mm

S369\_039

Joystick-Schaltung in der Schalttafel

6-Gang-Schaltgetriebe für alle Motoren, Shiftmatic-Getriebe (optional) für 80 kW und 100 kW



S369\_012

ESP Bosch 8.1 -Elektronisches Stabilitätsprogramm der 3. Generation serienmäßig, ladungsabhängig arbeitend

Neues 16“ Fahrwerk, vorn Einzelradaufhängung mit Blattfeder aus glasfaserverstärktem Kunststoff, hinten Starrachse mit Blattfedern aus Stahl

# Kurz und bündig



## Technische Daten

### Crafter – Kombi, Kasten



S369\_023



S369\_024



S369\_025

### Maße für Kombi und Kasten

Gesamtgewicht	3000 - 5000 kg
Dachlast	max 300 kg
Anhängelast	max. 3500 kg
Länge	5244 - 7340 mm
Breite	1993 mm
Höhe <sup>1)</sup>	2415 - 3045 mm
Überhanglänge vorn	1000 mm
Überhanglänge hinten	990 - 2015 mm

Höhe Ladekante <sup>1)</sup>	665 - 765 mm
Laderaumvolumen	7,5 - 17 m <sup>3</sup>
Laderaumlänge	2600 - 4700 mm
Laderbreite	max. 1780 mm
Laderhöhe	1650 - 2140 mm
Radstand	3250 - 4325 mm
Spurweite vorn	1708 - 1732 mm
Spurweite hinten	1521 - 1738 mm

1) bei Leerlast

2) Für nicht genannte Positionen gelten die Werte für Kombi und Kasten.  
Den Crafter gibt es auch in der Version Fahrgestell mit Einzelkabine/Doppelkabine.

## Technische Daten

### Crafter – Pritschenwagen mit Einzel-/Doppelkabine, Fahrgestell mit Einzel-/Doppelkabine



S369\_026



S369\_125




















### Maße für Pritschenwagen mit Einzel-/Doppelkabine, Fahrgestell mit Einzelkabine<sup>2)</sup>

	Fahrgestell mit Einzelkabine bzw. Doppelkabine	Pritschenwagen mit Einzelkabine	Pritschenwagen mit Doppelkabine
Länge	5304 - 6846 mm	5328 - 6928 mm	5558 - 7038 mm
Breite	1993 mm	2090 - 2190 mm	
Höhe	2340 - 2425 mm	2340 - 2425 mm	
Überhanglänge hinten	1050 - 1517 mm	1074 - 1599 mm	1304 - 1709 mm
Ladelänge innen	-	2840 - 4300 mm	2120 - 3600 mm
Ladebreite innen	-	2030 - 2130 mm	
Höhe Ladekante <sup>1)</sup>	-	960 - 1070 mm	

# Kurz und bündig



## Modellpalette des Crafter

Gewicht (t)	Radstand (mm)	Kombi - Flachdach	Kombi - Hochdach	Kasten - Flachdach	Kasten - Hochdach
3,0	3250				
	3665				
3,5	3250				
	3665				
	4325				
	4325L				
4,6*/5,0	3665				
	4325				
	4325L				

\* Variante 4,6 t für den Einsatz mit Supersingle-Reifen



Kasten - Superhochdach	Fahrgestell mit Einzelkabine	Fahrgestell mit Doppelkabine	Pritschenwagen mit Einzelkabine	Pritschenwagen mit Doppelkabine

## Rohkarosserie

Wie bereits das Vorgängermodell ist auch der Crafter als Kastenwagen und als Kombi mit einer selbsttragenden Ganzstahlkarosserie in Integralbauweise ausgeführt. Der Aufbau bildet einen gemeinsamen Tragverband mit dem Fahrzeugrahmen.



Die Darstellung zeigt eine Rohkarosserie von Kombi/Kasten.

Die Karosserie des Crafter wurde für folgende Schwerpunkte optimiert:

- Festigkeit und Steifigkeit
- Crashverhalten
- Komfort
- Gewicht

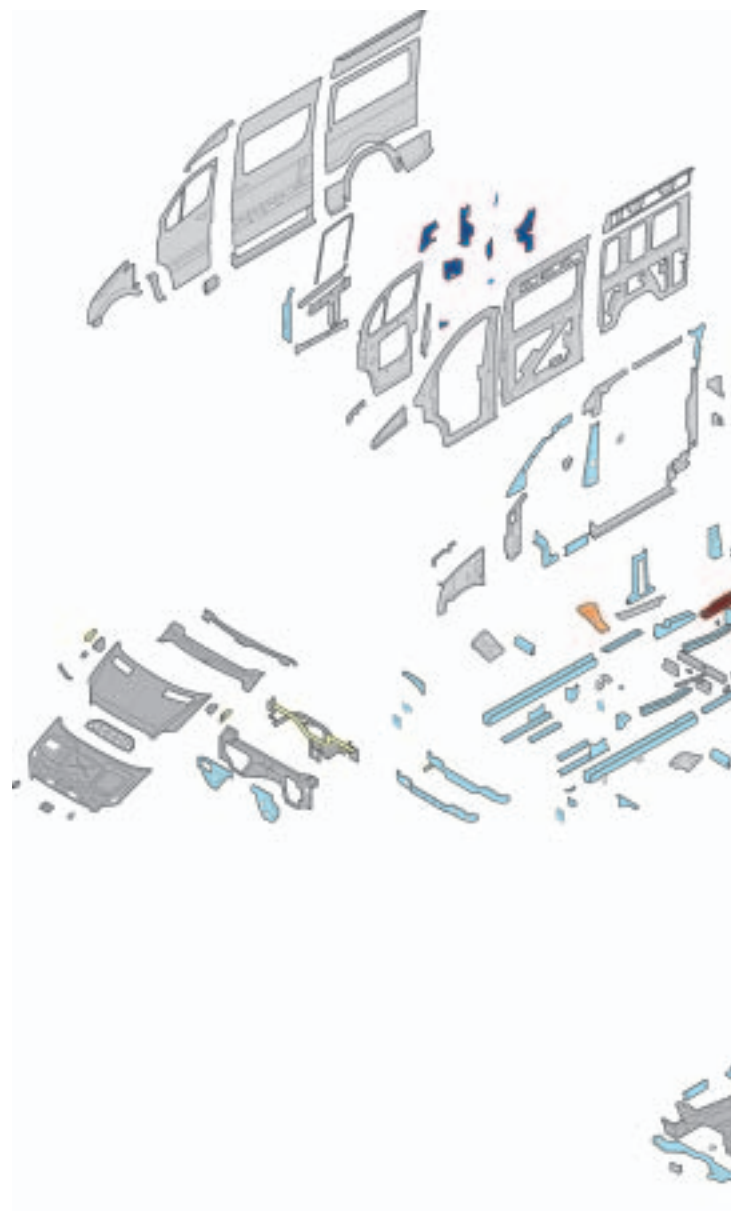
### Festigkeit und Steifigkeit

Einen wichtigen Beitrag zur Stabilität und somit auch zur Fahrsicherheit eines Fahrzeuges leistet ein stabiler Rohbau. Deshalb wurde beim Crafter die Rohbausteifigkeit erhöht. Dazu wichtige Maßnahmen sind:

- rechnerische Optimierung der Rohkarosserie
- durchgehende B-, C- und D-Säulen mit geschlossenem Profil
- Versteifung des Heckportals
- Verschweißen des unteren Seitenwandteiles oben mit der Seitenwand und unten mit dem Unterbau
- nachgelegte Dachrahmen und Dachspiegel bilden einen äußerst biegesteifen Verbund.

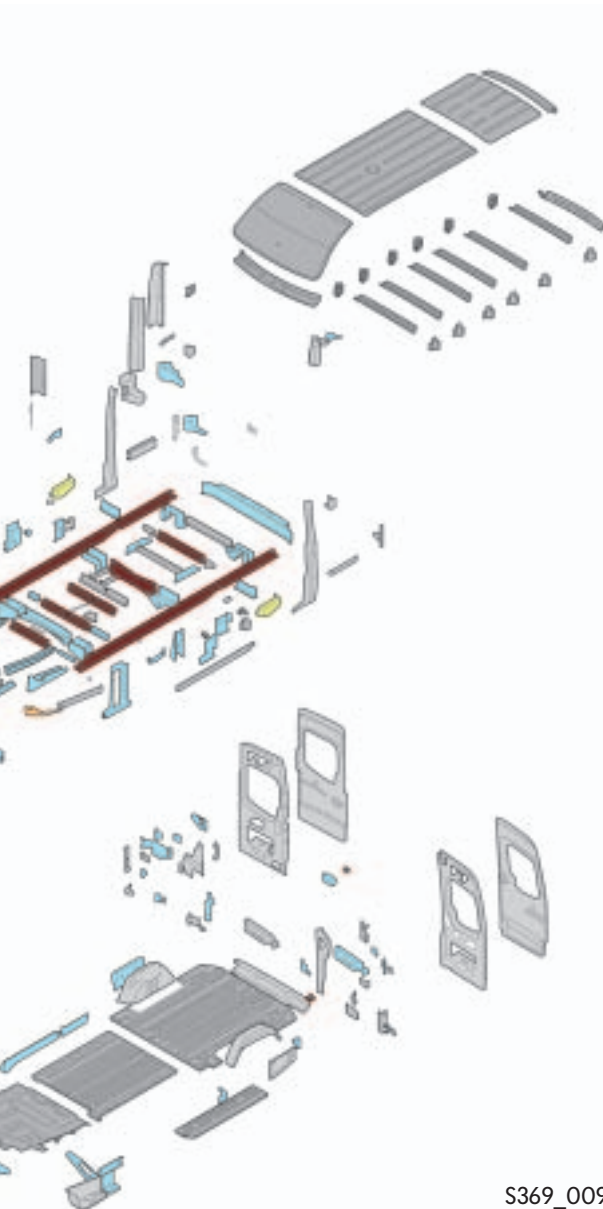
Bei der Optimierung wurde neben der geometrischen Gestaltung der Fahrzeugkomponenten auch großer Wert auf die Auswahl der jeweiligen Werkstoffe/ Werkstoffgüten gelegt.

Je nach Belastung werden für die einzelnen Karosseriekomponenten Stähle unterschiedlicher Festigkeit eingesetzt.





Bei den Rohkarosserie-Ausführungen der Pritschenfahrzeuge ergeben sich bauartbedingte andere Auslegungen einzelner Karosseriekomponenten und Anpassungen. Außerdem werden für die Pritschenfahrzeuge keine Bake-Hardening-Stähle\*\*\* verbaut.



S369\_009

	weiche Tiefzieh-Stähle
	hochfeste ZE-Stähle*
	hochfeste IF-Stähle**
	hochfeste kaltgewalzte Stähle
	Bake-Hardening-Stähle***
	sonstiges

\* ZE ... Symbol für **e**lektrolytisch **v**erzinkt

\*\* IF ... Symbol für **I**nterstitial **F**ree  
IF-Stähle haben keine interstitiell (auf Zwischengitterplätzen) gelösten Legierungsanteile und sind daher sehr gut umformbar. Hochfeste IF-Stähle bauen auf einem IF-Grundwerkstoff auf. Die Einstellung der höheren Festigkeit erfolgt durch entsprechende Legierung.

\*\*\* Bake-Hardening-Stähle:  
Sie zählen zu den höher- und hochfesten Stählen. Der Bake-Hardening-Effekt führt zur Steigerung der Festigkeit bei Temperaturen des Lackeinbrennens (150 - 200 °C).

## Die Verbindungstechniken

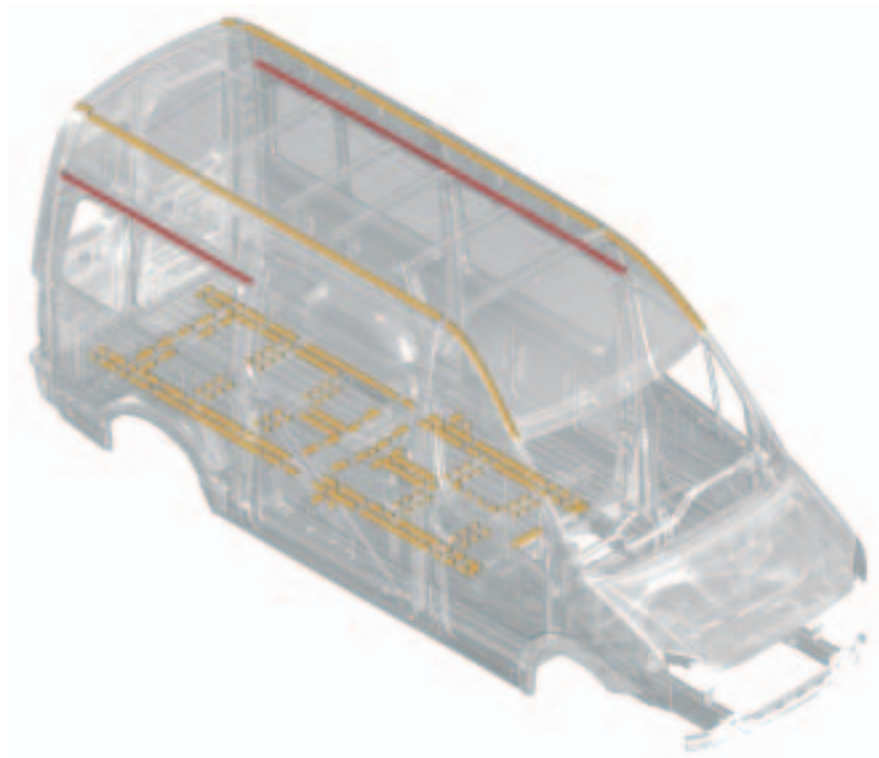
### Laserlöten und Laserschweißen

Mit dem Laserlöten und -schweißen kann eine Vielzahl der für das Punktschweißverfahren benötigten zusätzlichen Teile, wie z. B. Knotenbleche, entfallen.

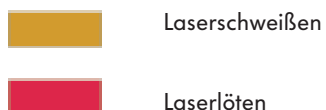


Die wesentlichen Vorteile sind:

- beidseitige Zugänglichkeit der Schweißnaht ist nicht erforderlich
- höhere Prozessgeschwindigkeit
- geringerer Wärmeeintrag und damit weniger Schweißverzug bzw. Eintrag von Spannungen
- Entfall des Verputzens der Schweißnähte
- deutlich saubere Nahtausführung
- durchgehende Schweißnähte



S369\_095



## Kleben

Bei modernen Karosserien werden zunehmend Klebenähte zum Verbinden von aneinanderliegenden Teilen genutzt.

Wird ein Klebstoff zwischen zwei zu verbindenden Teilen eingebracht, entsteht ein nahezu homogener Materialübergang. Innerhalb der Verbindung kann es so bei auftretenden Scherkräften nicht zu relativen Bewegungen der beiden Teile kommen. Die somit erreichte Verwindungssteifigkeit trägt wesentlich zur Gesamtsteifigkeit der Karosserie bei.

Bei den Klebevorgängen wird je nach Verwendungszweck unterschieden in:

- Festigkeitskleben

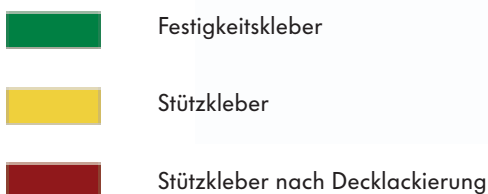
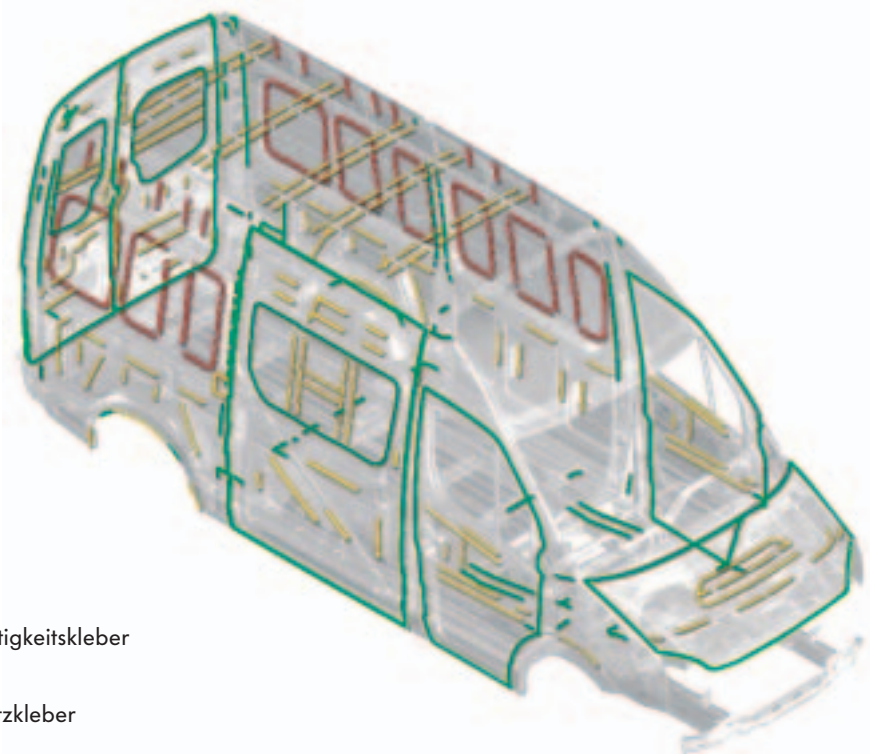
Blechteile werden hier durch Klebstoff fest miteinander verbunden.

- Stützkleben

Zwischen Blechteilen wird hier Klebstoff eingebracht, damit sich durch die entstehende Verbindung die beiden Teile aneinander abstützen können. Das trägt sowohl zur Steifigkeit als auch zur Lärminderung durch Vermeidung von Resonanzen bei.

- Stützkleben nach Decklackierung

Bei Kastenwagen – ohne Fenster – wird nach der Decklackierung als Versteifung zwischen Außen- und Innenhaut ein Stützkleber eingebracht.



S369\_096

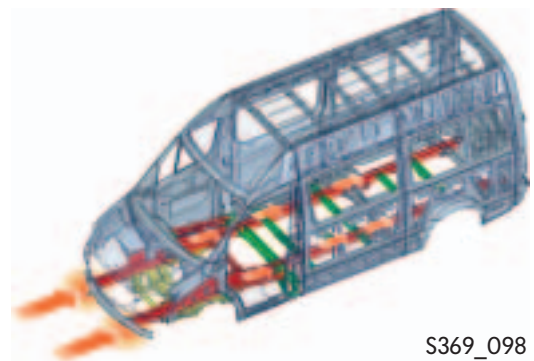
## Crashsichere Karosseriegestaltung

Ein wichtiges Entwicklungsziel war es, die wesentlichen Merkmale eines Transporters, wie z. B. Ladevolumen, beizubehalten und gleichzeitig für Front- und Fondinsassen eine stabile Fahrgastzelle zu entwickeln.



Besonders für den Frontalaufprall wurden aufeinander abgestimmte Krafteinleitungspfade und energieabsorbierende Deformationszonen geschaffen.

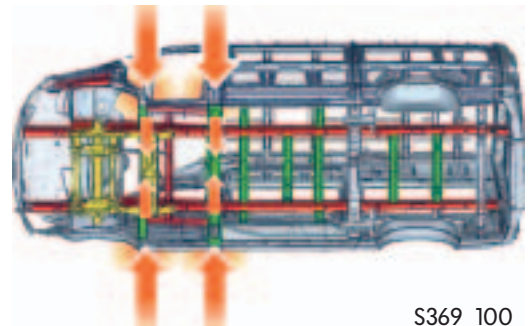
**Krafteinleitung über die Längsträger**



S369\_098

Auch für den Seitenaufprall sind Krafteinleitungspfade vorgesehen.

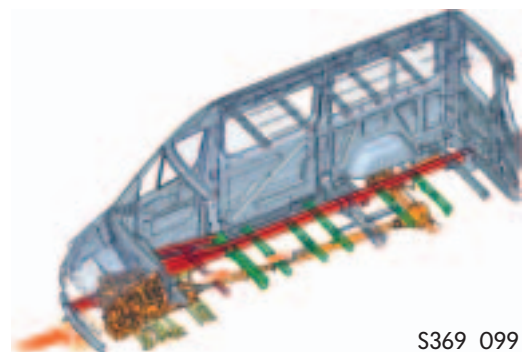
**Krafteinleitung über die Querträger**



S369\_100

Ebenso stellt der Antriebsstrang einen Krafteinleitungspfad dar.

**Krafteinleitung über den Antriebsstrang**



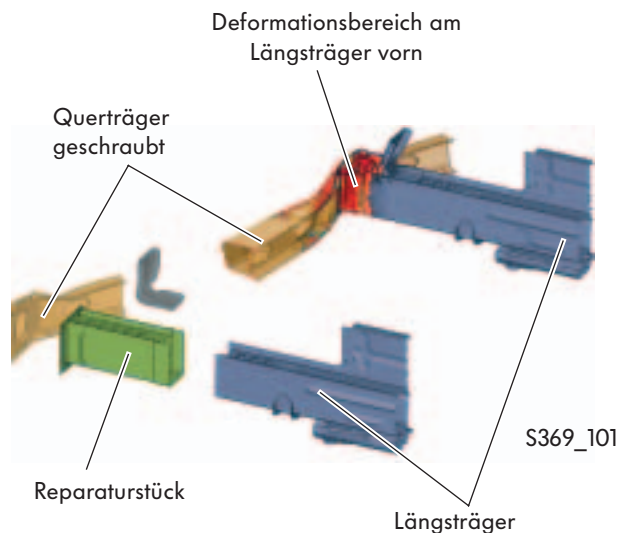
S369\_099

## Deformationszonen vorn

Vorn sind die beiden Längsträger durch einen geschraubten Querträger aus Stahl miteinander verbunden.

Bei einem Frontalcrash fängt dieser Querträger die Aufprallwucht primär ab. Die Kraft wird dann weiter in die Längsträger eingeleitet und führt bei entsprechender Schwere des Crashes zu Verformungen im vorderen Bereich eines oder beider Längsträger. Der vordere Bereich der Längsträger verformt sich bereits bei geringer Krafteinwirkung. Der hintere Bereich der Längsträger bleibt dabei unbeschädigt.

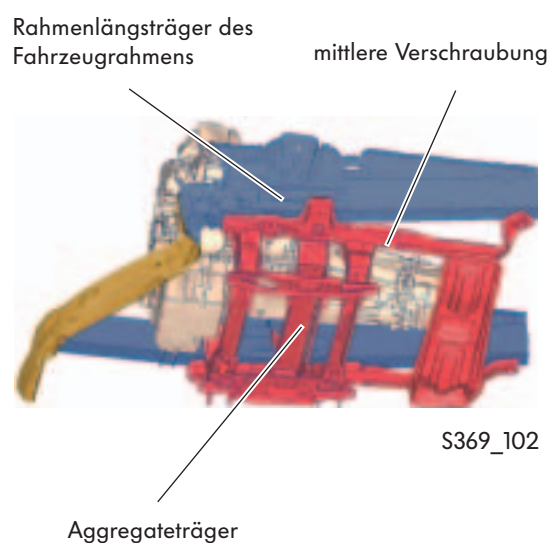
Die frei liegenden vorderen Trägerenden ermöglichen außerdem, dass im Reparaturfall ein definierter Bereich abgetrennt und durch ein vorgefertigtes Reparaturstück ersetzt werden kann.



## Die ausknöpfbare Vorderachse

Die Vorderachse ist als sogenannte „ausknöpfbare“ Vorderachse gestaltet.

So löst sich bei einem Frontalcrash nach Erreichen eines bestimmten Kraftniveaus die mittlere Schraubverbindung des Aggregateträgers, der mit der Vorderachse verbunden ist, und es werden zusätzliche Deformationszonen im Rahmenlängsträger „freigegeben“.



# Karosserie

## Die Sitze

Die erste Sitzreihe besteht aus einem Fahrersitz als Einzelsitz und einem Beifahrersitz, der sowohl als Einzelsitz wie auch als Doppelsitzbank ausgeführt sein kann.



Die Sitze haben 3-Punkt-Sicherheitsgurte mit Kugelgurtstraffern (mittlerer Sitz ohne Gurtkraftbegrenzer).



S369\_049

Die Doppelsitzbank kann eine ausklappbare Ablage in der Rückenlehne des mittleren Sitzes haben.



S369\_050

Außerdem hat sie unter den aufklappbaren Sitzflächen zusätzlichen Stauraum.

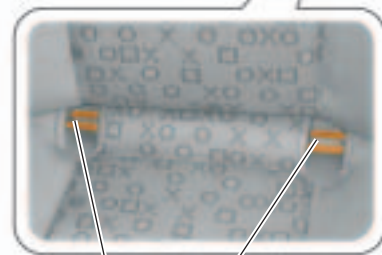


S369\_051

Im Fahrgastraum des Kombis sind auf der 1. und 2. Sitzreihe jeweils Doppelsitzbänke eingebaut. Die 3. Sitzreihe ist eine 3er-Sitzbank.

Alle Sitze haben sitzintegrierte 3-Punkt-Sicherheitsgurte (ohne Gurtstraffer).

Jeweils der linke Sitz der 1. und 2. Sitzreihe kann optional mit dem Isofix-System ausgestattet sein.

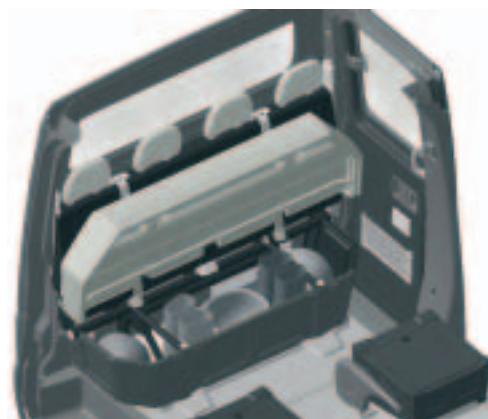


S369\_052

Isofix-Aufnahme

Die Doppelkabine hat als zweite Sitzreihe eine 4er-Sitzbank. Die Sitzfläche kann als ein Teil aufgeklappt und der darunter befindliche Stauraum zur Unterbringung von verschiedensten Utensilien genutzt werden.

Alle Sitze haben 3-Punkt-Sicherheitsgurte (ohne Gurtstraffer), bei den Mittelsitzen sind sie sitzintegriert.



S369\_078



# Insassenschutz

## Insassenschutz

Der Crafter hat ein umfangreiches Insassenschutzsystem.

Bei einem seitlichen Fahrzeugaufprall sind die Insassen im Crafter aufgrund ihrer erhöhten Sitzposition im Vergleich zu PKW-Insassen einem geringeren Verletzungsrisiko ausgesetzt. Das wurde durch die gezielte Entwicklung einer stabilen Bodenstruktur beim Crafter gegenüber dem Vorgänger noch weiter verbessert.

Aufbauend auf einer gut belastbaren Basis (stabile Fahrgastzelle) verbessern die verfügbaren Airbag- und Rückhaltesysteme zusätzlich den Insassenschutz.

## Das Airbagsystem

Der Crafter ist mit einem Fahrerairbag serienmäßig ausgestattet.

Optional erhältlich sind:

- Beifahrerairbag
- Seitenairbag (im Sitz) für Fahrer und Beifahrer – für den Beifahrer nur bei Einzelsitz
- Kopfairbag für Fahrer und Beifahrer – für den Beifahrer nur bei Einzelsitz



## Das Gurtsystem

Der Crafter ist serienmäßig mit 3-Punkt-Sicherheitsgurten ausgestattet.

### Gurtsystem im Fahrerraum

Fahrer und Beifahrersitz haben Sicherheitsgurte mit pyrotechnischen Gurtstraffern.

In Verbindung mit Airbags sind die Gurte mit Gurtkraftbegrenzern kombiniert.



Fahrerairbag

Beifahrerairbag



S369\_087



S369\_137

### Gurtsystem im Fahrgastraum











Die Sitze im Fahrgastraum haben sitzintegrierte Sicherheitsgurte.



S369\_138

# Antriebsaggregate

## Motor-Getriebe-Kombinationen

Motoren	Mechanisches 6-Gang- Schaltgetriebe OB7 330 Nm	Mechanisches 6-Gang- Schaltgetriebe OB7 350 Nm	Shiftmatic-Getriebe OB81
 <p>2,5l 65 kW R5 TDI-Motor (BJJ)</p>			
 <p>2,5l 80 kW R5 TDI-Motor (BJK)</p>			
 <p>2,5l 100 kW R5 TDI-Motor (BJL)</p>			
 <p>2,5l 120 kW R5 TDI-Motor (BJM)</p>			



## Die 2,5l TDI-Motoren mit Common-Rail-Einspritztechnik

Für den Crafter wurde eine neue 5-Zylinder-Dieselmotoren-Generation entwickelt. Diese neue Motorengeneration basiert in den geometrischen Grundabmessungen auf dem bereits im LT2 bewährten 2,5l 5-Zylinder TDI-Motor mit Verteilereinspritzpumpe.



S369\_134

Um den gestiegenen Ansprüchen hinsichtlich Leistung, Akustik, Emissionen, Verbrauch und Wartungsintervall-Verlängerung gerecht zu werden, wurde eine Vielzahl von Motorkomponenten überarbeitet. Von besonderer Bedeutung ist dabei die Umstellung des Motors auf die Common-Rail-Einspritztechnik.

Den Motor gibt es in vier Leistungsstufen von 65 kW bis 120 kW. Alle Motorvarianten bauen auf einem einheitlichen Grundaggregat auf.

Je nach Leistungsstufe sind sie sowohl im mechanischen Bereich als auch im Motormanagement angepasst.

Mit einem katalytisch beschichteten Dieselpartikelfilter ausgestattet, erfüllen alle Motorvarianten die EURO4/EU4-Abgasnorm. Motoren mit EURO3/EU3-Abgasnorm haben keinen Dieselpartikelfilter.



Zu dieser Motorgeneration können Sie sich ausführlich im Selbststudienprogramm 371 „Die 2,5l TDI-Motoren im Crafter“ informieren.



# Antriebsaggregate

## Technische Daten

### Technische Merkmale

- Common-Rail-Einspritzsystem mit Piezoinjektoren
- katalytisch beschichteter Dieselpartikelfilter
- elektrische Saugrohrklappe
- elektrisches Abgasrückführungsventil
- schaltbarer Abgasrückführungskühler
- verstellbarer Turbolader
- stehendes Ölfiltermodul
- Zyklon-Ölabscheider
- Ölstandsgeber für Wartungsintervall-Verlängerung

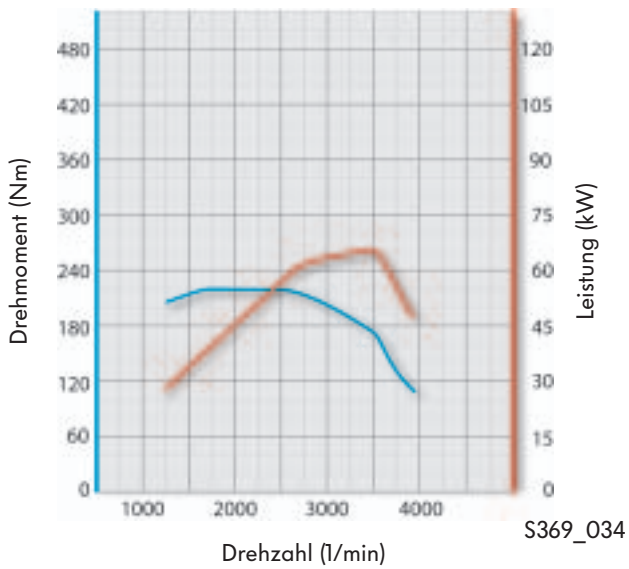


S369\_019

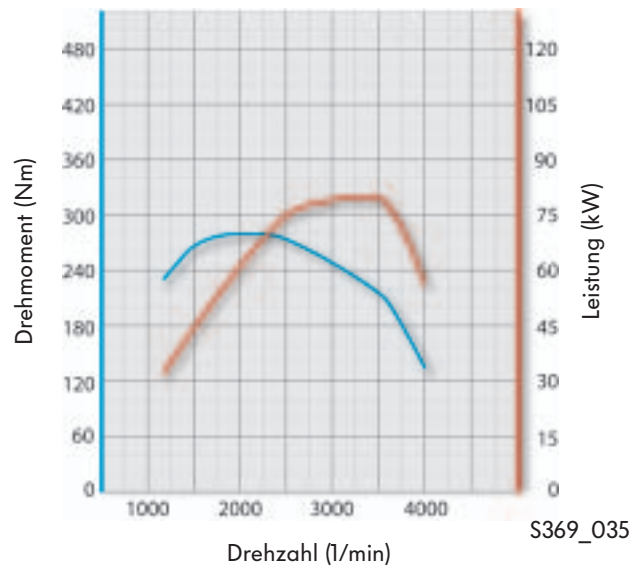
Motorkennbuchstaben	BJJ	BJK	BJL	BJM
Bauart	5-Zylinder-Reihenmotor			
Hubraum	2461 cm <sup>3</sup>			
Bohrung	81,0			
Hub	95,5			
Ventile pro Zylinder	2			
Verdichtungsverhältnis	16,8 : 1			
max. Leistung	65 kW bei 3500 1/min	80 kW bei 3500 1/min	100 kW bei 3500 1/min	120 kW bei 3500 1/min
max. Drehmoment	220 Nm bei 2000 1/min	280 Nm bei 2000 1/min	300 Nm bei 2000 1/min	350 Nm bei 2000 1/min
Motormanagement	EDC 16 C			
Kraftstoff	Diesel min. 51 CZ			
Abgasnachbehandlung	Abgasrückführung mit Abgaskühlung; katalytisch beschichteter Dieselpartikelfilter			
Abgasnorm	EU4/EURO4	EU4/EURO4/ EURO3/EU3 (ohne Dieselpartikelfilter und Abgaskühlung)	EU4/EURO4	EU4/EURO4 EURO3 (ohne Dieselpartikelfilter)

## Drehmoment- und Leistungsdiagramme

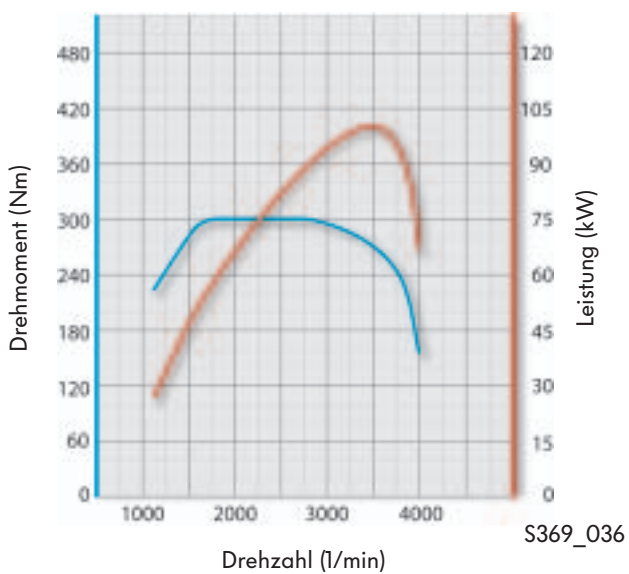
Der 2,5l TDI 65 kW TDI-Motor (BJJ)



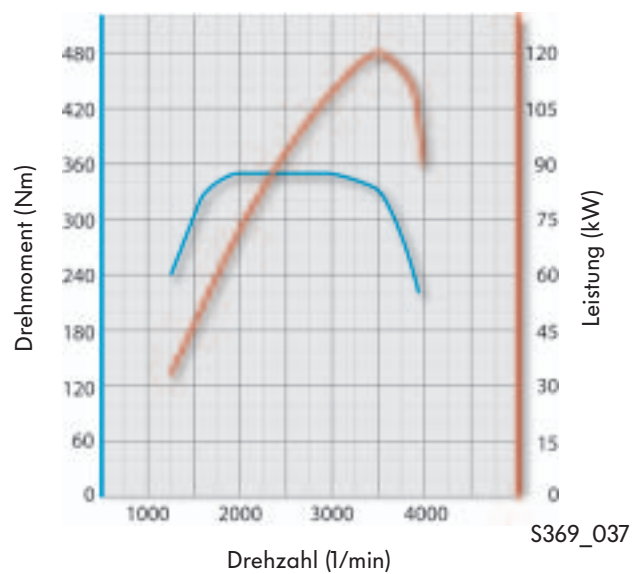
Der 2,5l TDI 80 kW TDI-Motor (BJK)



Der 2,5l TDI 100 kW TDI-Motor (BJL)



Der 2,5l TDI 120 kW TDI-Motor (BJM)



# Kraftübertragung

## Das 6-Gang-Schaltgetriebe OB7

Das Schaltgetriebe gibt es in den zwei Ausführungen

- OB7 – für ein max. Drehmoment von 330 Nm und
- OB7 – für ein max. Drehmoment von 350 Nm

Die beiden Getriebeversionen haben einen modularen Aufbau und verwenden weitgehend gleiche Bauteile.

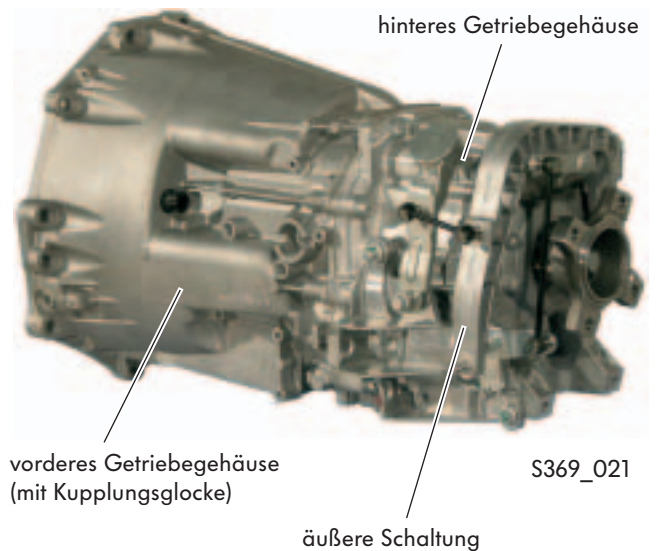
Die Hauptbauteile sind:

- Kupplungsgehäuse und Getriebegehäuse aus Aluminium-Druckguss
- Zwischenplatte beim OB7 – 350 Nm
- innere Getriebebauteile mit der inneren Schalteinheit
- äußere Schaltung

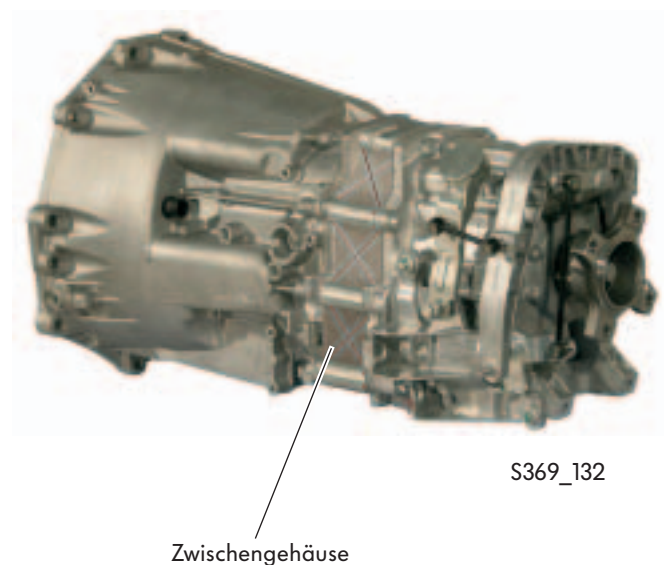


In der Ausführung des 6-Gang-Schaltgetriebes OB7 – 350 Nm ist wegen des zu übertragenden höheren Drehmomentes von max. 350 Nm zwischen vorderem und hinterem Getriebegehäuse ein Zwischengehäuse mit integrierter zusätzlicher Lagerung für die Wellen eingebaut.

### Schaltgetriebe OB7 – 330 Nm



### Schaltgetriebe OB7 – 350 Nm



## Innerer Aufbau

Im Schaltgetriebe sind 3 Wellen verbaut:

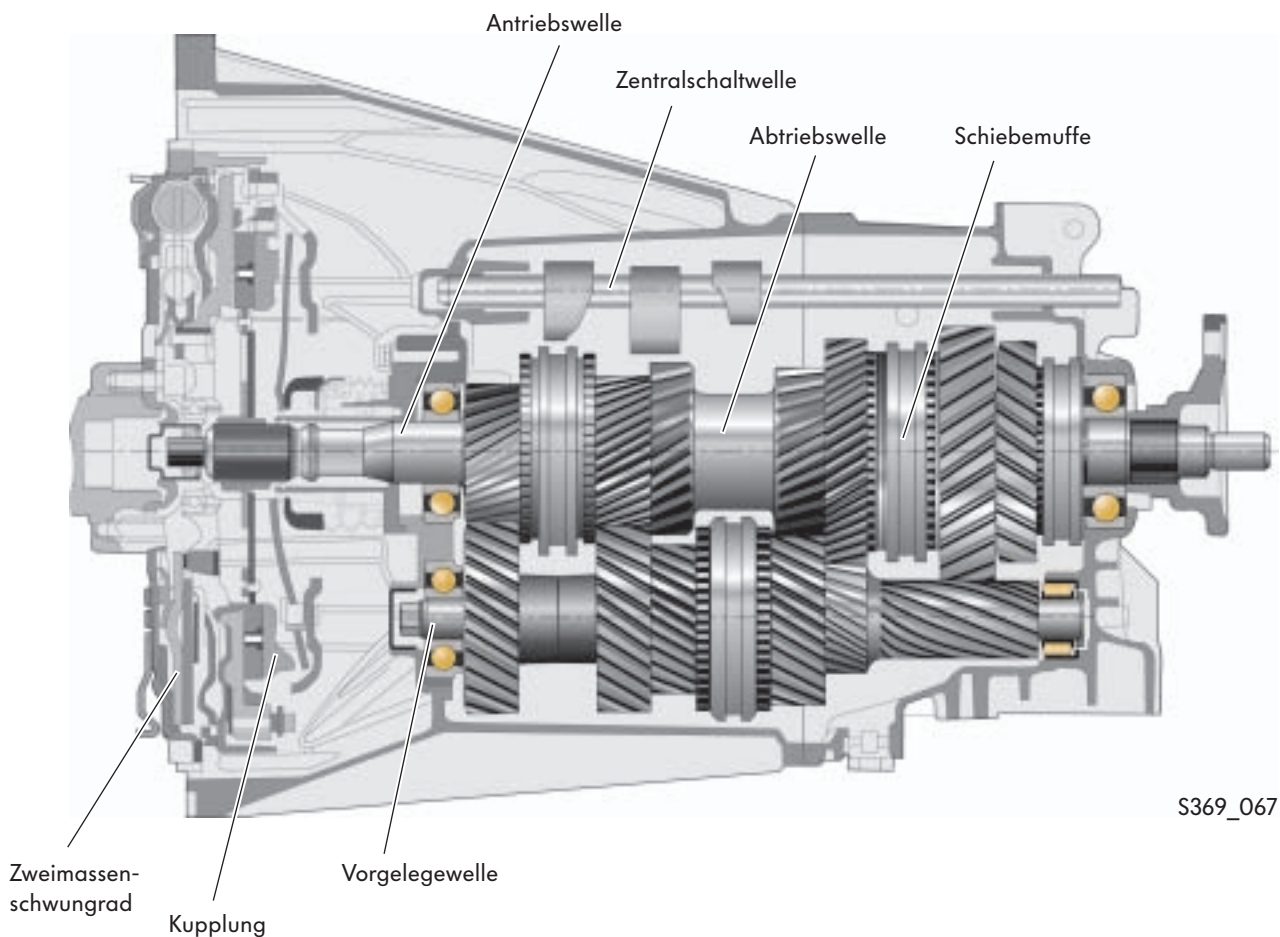
- Antriebswelle
- Abtriebswelle
- Vorgelegewelle



Zur Vereinfachung und besseren Übersichtlichkeit sind die von der Zentralschaltwelle angetriebenen Schaltgabeln nicht dargestellt.

Die Abtriebswelle ist in der Antriebswelle axial gelagert.

Geschaltet wird über die Zentralschaltwelle, welche die Bewegungen der äußeren Schaltung übernimmt und durch eine Schalteinheit (Modul mit Schaltgabeln) auf die jeweiligen Schiebemuffen überträgt.



Die Darstellung zeigt das Schaltgetriebe OB7 – 330 Nm (ohne Zwischenplatte).



# Kraftübertragung

## Die Schaltbetätigung

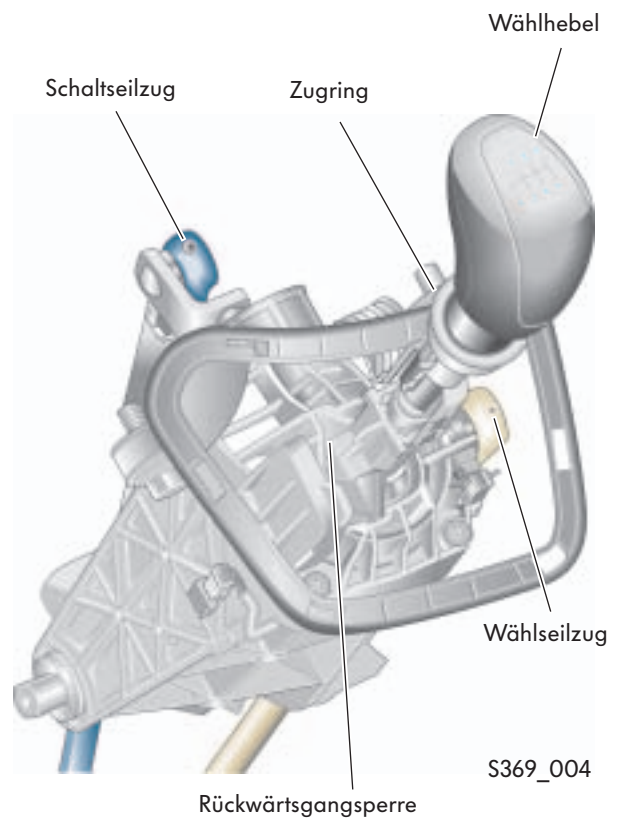
Das Getriebe wird über eine Joystick-Schaltung geschaltet.

Der Wählhebel ist ergonomisch günstig in der Mittelkonsole des Schalttafel angeordnet.



S369\_066

Über den Schaltknopf am Wählhebel werden die Wählbewegung zur Gassenwahl und die Schaltbewegung zum Einlegen der Gänge in das Schaltgehäuse eingeleitet, aufgesplittet und über je einen Schalt- und einen Wählseilzug bis zur äußeren Schaltung am Getriebe übertragen.



S369\_004

## Die Nebenabtriebe

Das Schaltgetriebe kann optional mit Nebenabtrieben zum Antreiben zusätzlicher externer Geräte ausgestattet werden:

- Hydraulikpumpe, z. B. für Kran/Kipper
- externe Generatoren
- Kompressoren (Hochdruckreiniger)

Die Kraftabnahme erfolgt seitlich am Getriebe an der Vorgelegewelle.

Das Zu- bzw. Abschalten des Nebenabtriebes erfolgt über einen Schalter im Armaturenbrett, der Schaltzylinder wird angesteuert und der Nebenabtrieb zugeschaltet.

Der Nebenabtrieb kann in zwei verschiedenen Varianten ausgeführt sein:

- Nebenabtrieb mit Flansch und
- Nebenabtrieb ohne Flansch

Beide Varianten können wahlweise ohne Schaltsperre (Getriebesperre) als auch mit einer Schaltsperre ausgestattet werden.

### Leistung des Nebenabtriebes:

Die maximale Dauerleistung beträgt

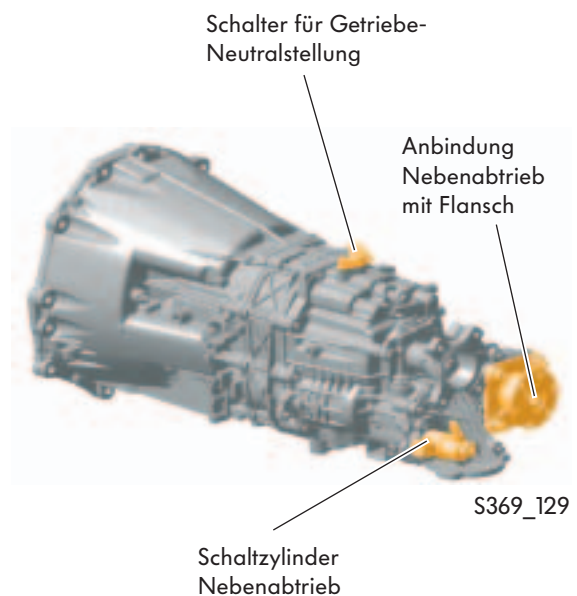
- 28 kW bei 2780 1/min (Motordrehzahl) in der Ausführung 330 Nm
- 28 kW bei 2713 1/min (Motordrehzahl) in der Ausführung 350 Nm

Das maximale Drehmoment beträgt

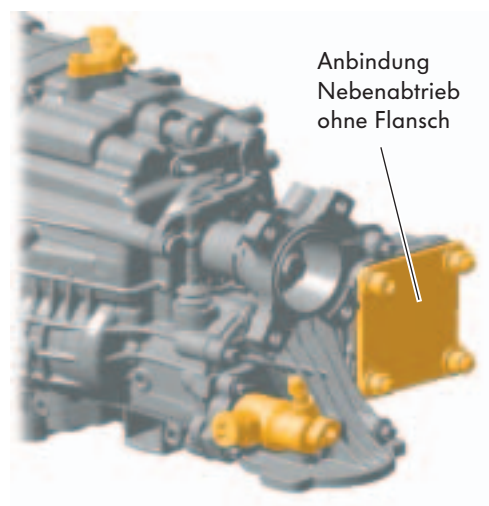
- 140 Nm bei 1200 1/min (Motordrehzahl)



Serienmäßig wird das Getriebe ohne Verzahnung/Rädertrieb für den Nebenabtrieb ausgestattet – ein nachträgliches Ausrüsten mit Nebenabtrieb ist daher nicht möglich.



### Ausführung ohne Flansch



# Kraftübertragung

## Das Shiftmatic-Getriebe 0B81

Das Shiftmatic-Getriebe ist ein automatisiertes Schaltgetriebe. Es wird wie das Schaltgetriebe über den Joystick-Wählhebel geschaltet.

Das Schalten der Gänge mit automatischer Kupplungsbetätigung erfolgt durch elektronische Ansteuerung vom Getriebesteuergerät. Es werden hydraulisch arbeitende Komponenten angesteuert, welche Signale vom Getriebesteuergerät in die jeweilige mechanische Schaltbewegung umsetzen.

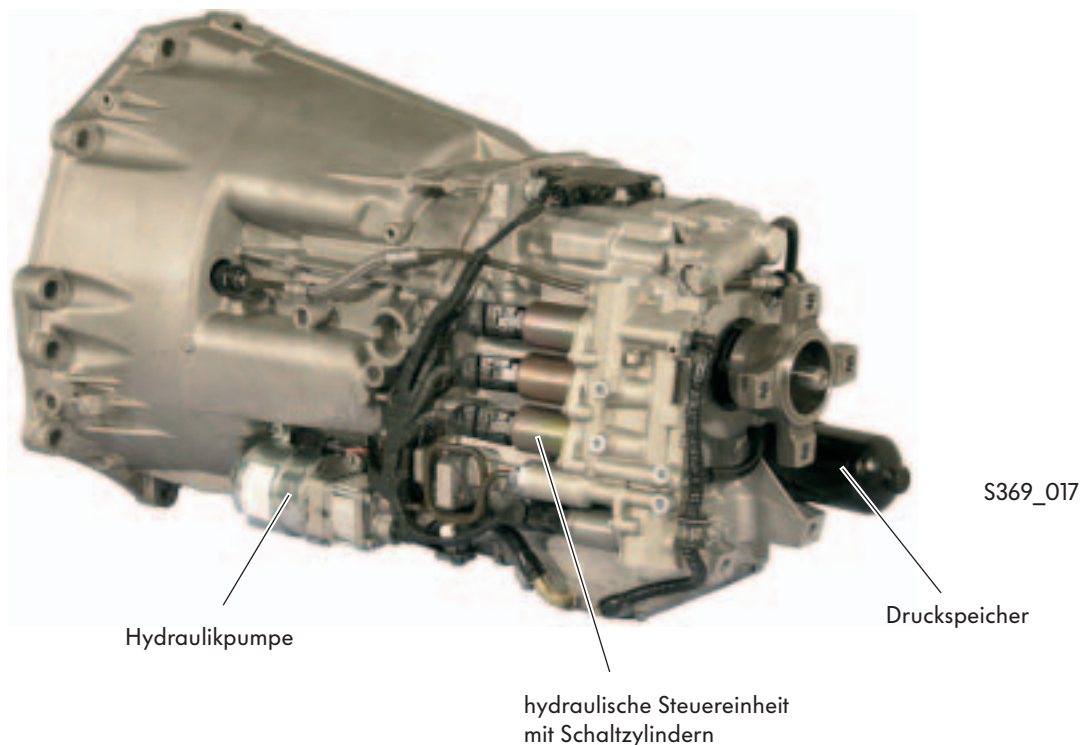
Gleichzeitig wird die Kupplung gesteuert. Ein Kupplungspedal wird nicht benötigt und entfällt somit.

Das Einlegen der Gänge kann in zweierlei Betriebs-Modi erfolgen:

- sowohl im „Automatik-Modus“ als
- auch im „Manuell-Modus“

Die Gangauswahl wird in Abhängigkeit von folgenden Haupteinflussgrößen getroffen:

- Motordrehzahl
- Fahrzeuggeschwindigkeit
- Wählhebel-Stellung
- Betriebsmodus



Zu diesem Getriebe können sie sich ausführlich im Selbststudienprogramm 372 „Das Shiftmatic-Getriebe 0B81“ informieren.

## Technische Merkmale

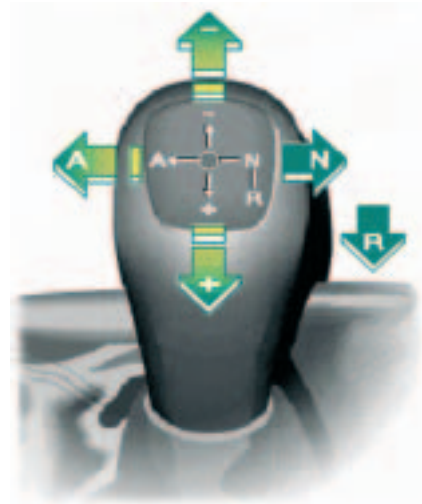
- basiert auf dem 6-Gang-Schaltgetriebe OB7
- Automatik-Modus (A) oder manuell per Antippen (+/-) schalten
- Schaltmodus, der eingelegte Gang sowie eine eventuelle Fehlbedienung werden im Kombiinstrument angezeigt
- Wechseln des Schaltmodus während der Fahrt beliebig möglich
- auf bis zu 330 Nm ausgelegt



In Verbindung mit dem Shiftmatic-Getriebe sind keine Nebenabtriebe möglich.

## Bedienkonzept

Die Bedienung erfolgt über den in der Instrumententafel angeordneten Wählhebel, der über 3 stabile und 3 Tipp-Positionen verfügt.



S369\_065

## Vorteile des Shiftmatic-Getriebes

- Sicherheitsgewinn durch Entlastung des Fahrers
- erhöhter Komfort durch sanfte Schaltübergänge
- Fahren immer im optimalen Drehzahlbereich (optimierter Kraftstoffverbrauch gegenüber einem Automatikgetriebe)
- serienmäßige Ausstattung mit Anfahrhilfe
- geringerer Verschleiß gegenüber Schaltgetriebe
- ausgereifte Technik

Gegenüber einem Vollautomatikgetriebe hat das Shiftmatic-Getriebe weitere Vorteile:

- Nutzlastvorteil durch Gewichtseinsparung
- preisgünstiger

## Sicherheitsfunktionen:

- Motorstart nur bei Wählhebelposition N möglich (Getriebeneutralstellung)
- Einlegen eines Gangs bei stehendem Fahrzeug nur bei betätigtem Bremspedal möglich
- keine Ausführung von Fehlbedienungen wie Starten bei eingelegtem Gang,
- Einlegen des Rückwärtsgangs während der Vorwärtsfahrt oder Gangwechsel entgegen zulässiger Drehzahlen nicht möglich
- Warnsummer-Signal bei geöffneter Fahrertür, bei laufendem Motor und unbetätigtem Pedal, nach weiteren drei Sekunden automatische Getriebeneutralstellung
- Sind weder die Handbremse angezogen noch die Fußbremse betätigt, so erfolgt eine akustische Warnung.

Diese Funktionen verhindern ein unbeabsichtigtes Bewegen des Fahrzeuges nach dem Anlassen des Motors!



## Das Fahrwerk

Gegenüber dem Vorgängermodell hat der Crafter ein 16-Zoll-Fahrwerk mit vergrößerter Spur. Das Fahrwerk ist eine Weiterentwicklung aus dem Vorgängermodell LT2.

## Die Vorderachse

Die Vorderachse ist eine Dämpferbein-Achse mit Einzelradaufhängung. Damit wird die vom Vorgängermodell bekannte Konstruktion optimiert.

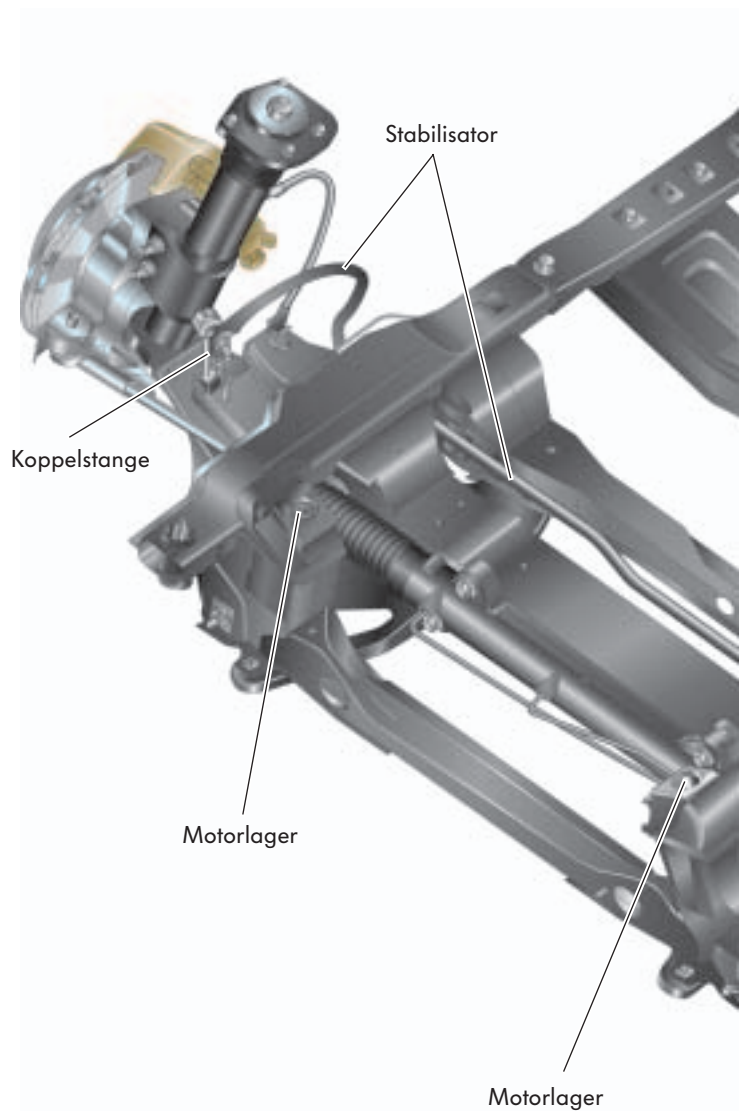
### Technische Merkmale

- akustische Entkoppelung der Vorderachse vom Fahrzeugaufbau
- crashoptimiert
- Federung mittels GFK-Querblattfeder, ermöglicht niedrigeres Gewicht und ein höheres Stabilisierungsvermögen
- serienmäßiger Stabilisator
- leicht untersteuerndes bis neutrales Fahrverhalten
- Aggregatlagerung durch zwei Motor- und ein Getriebelager

Tragendes Element des Vorderachsmoduls ist der Aggregateträger. Er besteht aus einer gewichtsparenden Stahlblechkonstruktion mit 3 Querträgern, die als mehrschalige Schweißkonstruktion ausgeführt sind.

### Seine wesentlichen Funktionen sind:

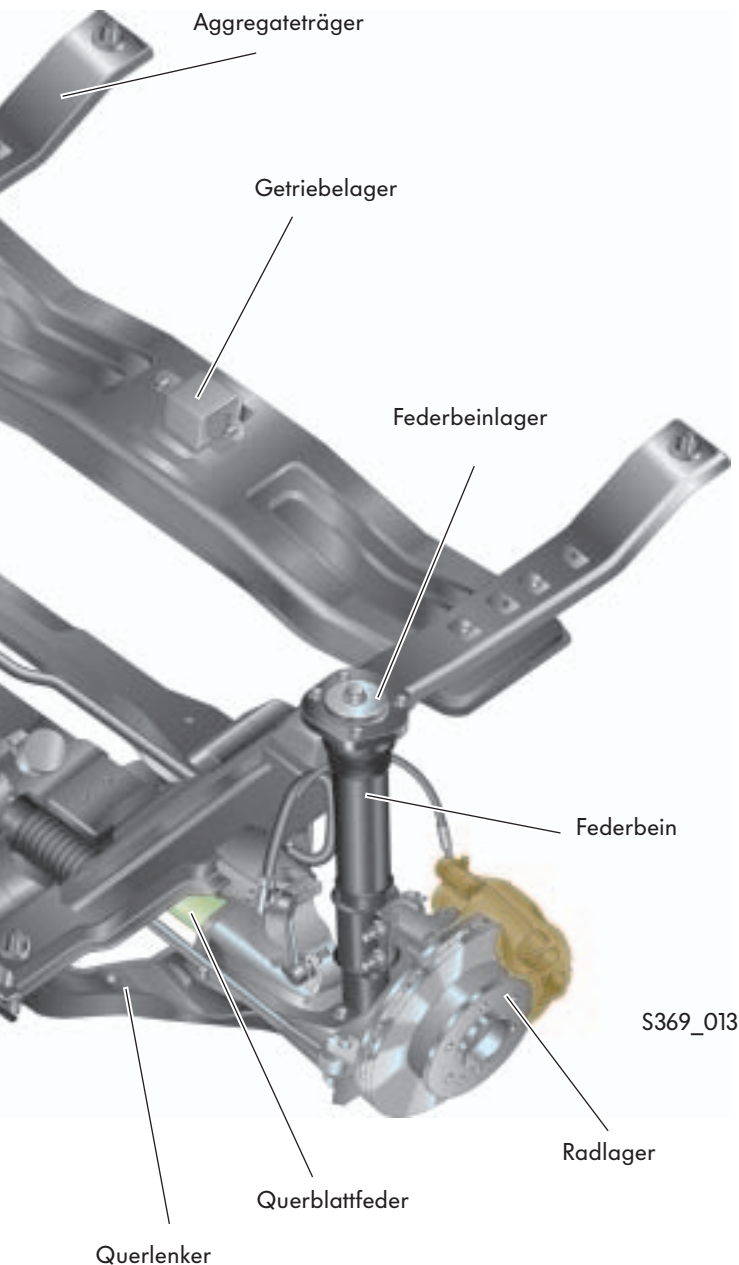
- Aufnahme der Radführungskräfte über die Querlenker
- Abstützung des Motorgewichts und der Motor-momente in den Motorlagerkonsolen
- Lagerung des Lenkgetriebes, Befestigung des Getriebequerträgers erfolgt am Aggregateträger
- Abbau von Energie im Crashfall durch gezieltes Ausknöpfen der mittleren Verschraubung des Aggregateträgers mit der Karosserie



GFK = glasfaserverstärkter Kunststoff

## Die Querblattfeder

Die Querblattfeder ist aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) gefertigt. Dadurch konnte das Gewicht der Querblattfeder gegenüber einer Ausführung aus Stahl deutlich vermindert und das Stabilisierungsvermögen grundsätzlich erhöht werden.

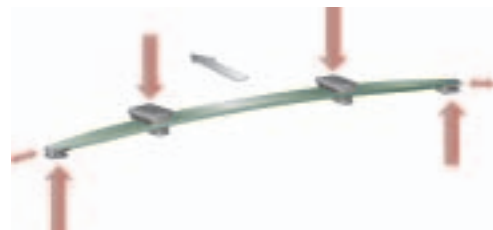


### Vorteile der Feder aus GFK

- geringes Gewicht bei gleichzeitig hoher Festigkeit
- sehr hohe Korrosionsbeständigkeit
- schlag- und stoßsicher
- hohe Lebensdauer

### Das Lagerungskonzept der Blattfeder

Gegenüber dem Vorgängermodell wurde das Lagerungskonzept optimiert.



S369\_093

Bisher wurde die Blattfeder über alle 4 Lager geführt. Bei der neuen Lösung im Crafter erfolgt nun die Blattfederführung vorwiegend über die beiden mittig angeordneten Lager.

Das trägt zur Entkopplung der Federungs- und Achsführungseigenschaften bei.



## Die Hinterachse

Die Hinterachse ist eine Weiterentwicklung aus dem Vorgängermodell LT2. Sie ist eine starre Hinterachse, die an Längsblattfedern geführt wird.

Wegen der Erweiterung der Nutzlastvarianten erfolgten beim Crafter entsprechende konstruktive Anpassungen.

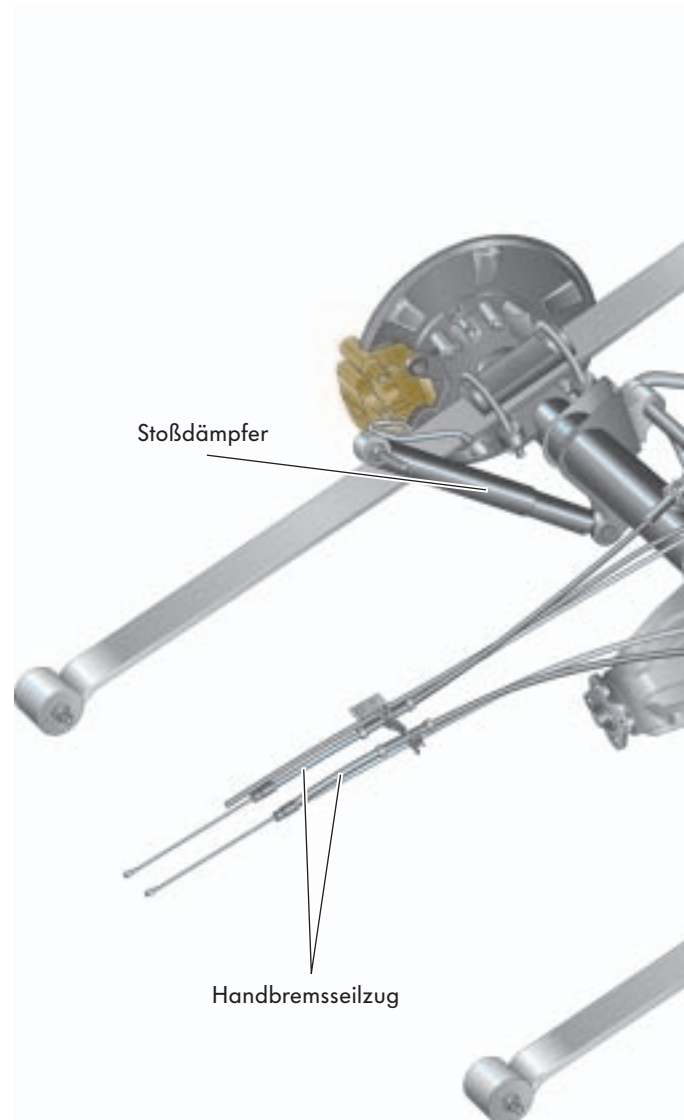
Die wichtigsten technischen Daten sind:

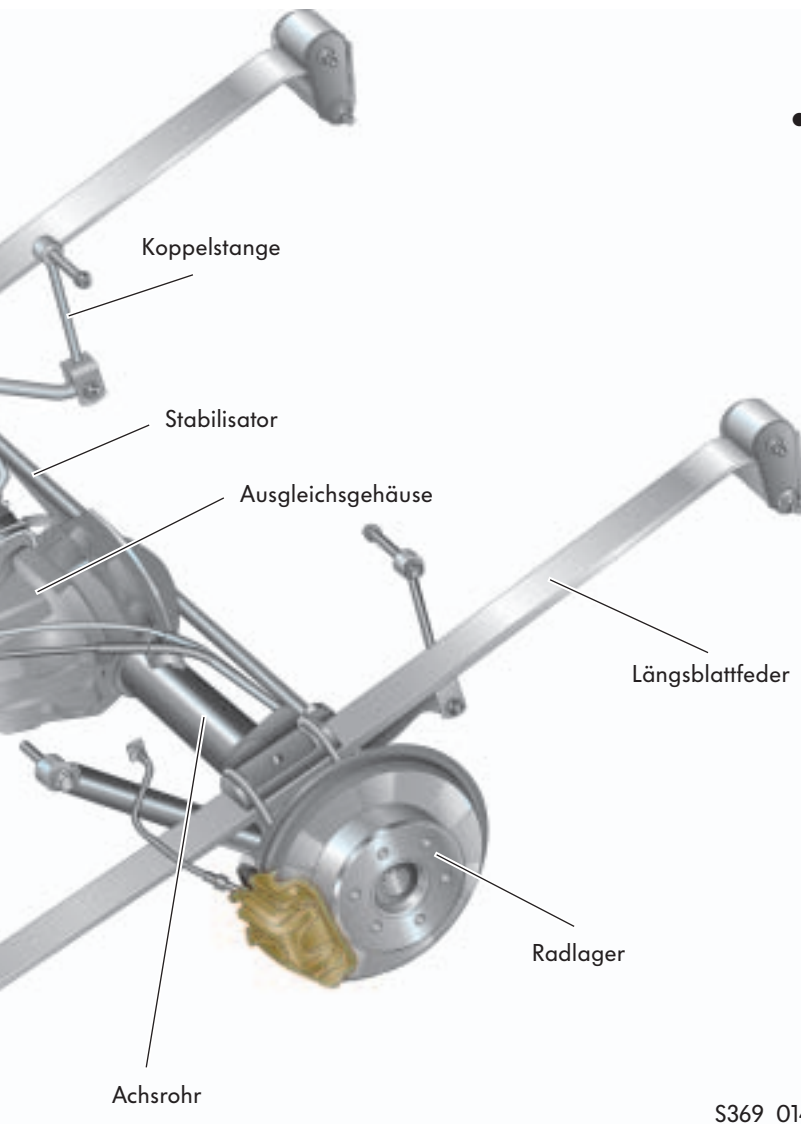
- Das Federungskonzept wurde optimiert. Kastenwagen und Kombi erhalten vorn vergrößerte Gummilager, um die akustische Entkopplung zu verbessern.
- Das vordere Federauge und die Federneigung sind so abgestimmt, dass eine untersteuernde Hinterachskinematik mit reduziertem Wanklenken erreicht wird. Dies trägt deutlich zu einem verbesserten Fahrverhalten, z. B. bei einem Spurwechsel, bei.
- Die Stoßdämpfer sind weiter außen angeordnet und ermöglichen somit eine deutlich bessere Wankdämpfung.
- Der Crafter mit 5,0 t Nutzlast ist serienmäßig mit einem Stabilisator (Durchmesser 28 mm) ausgestattet. Die Ausführung mit 3,5 t Nutzlast kann optional mit einem Stabilisator (Durchmesser 17 mm) ausgestattet sein.

Außerdem sind verstärkte Ausführungen möglich:

bei 3,5 t Durchmesser 21 mm  
bei 5,0 t Durchmesser 34 mm

- Die Optimierung der Hinterachse umfasst ebenso Maßnahmen zur Gewichtsreduzierung und zur Geräuschminderung.





- Je nach Nutzlast werden 1- bis 3-lagige Blattfedern eingesetzt:

einlagig – bei Kastenwagen und Fahrzeugen mit 3,0 - 3,5 t

zweilagig – bei Kombi mit 3,5 t

dreilagig – bei den Fahrzeugen mit 4,6 und 5,0 t

- Das Ausgleichsgehäuse der Hinterachse ist aus Grauguss. Die Achstragrohre bestehen aus Stahlblech und sind in das Ausgleichsgehäuse eingepresst.



S369\_014

## Die Handbremsanlage

Die Handbremsanlage arbeitet mit Duo-Servo-Bremsen, bei denen Trommelbremsen innerhalb der hinteren Scheibenbremsen integriert sind.

Betätigt werden die Trommelbremsen über den Handbremshebel und die Bremsseile. Das vordere Bremsseil führt bis zum Seilzugnachsteller, von dem dann die beiden Bremsseile zu den Trommelbremsen führen.

Die Handbremsbetätigung ist an der Fahrersitzkonsole befestigt. Optional ist sie als klappbare Handbremsbetätigung möglich.

### Funktion:

Bei betätigter Handbremse kann der Handbremshebel aus der oberen Stellung ohne Drücken des Sicherungsknopfes wieder in die untere Ruhelage heruntergedrückt werden. Das ist zum Beispiel bei montiertem Drehsitz (Wohnmobil) notwendig.

Zum Lösen der Handbremse ist der Handbremshebel wieder hochzuziehen und anschließend mit gedrücktem Sicherungsknopf wieder nach unten zu drücken.

## Duo-Servo-Bremsen

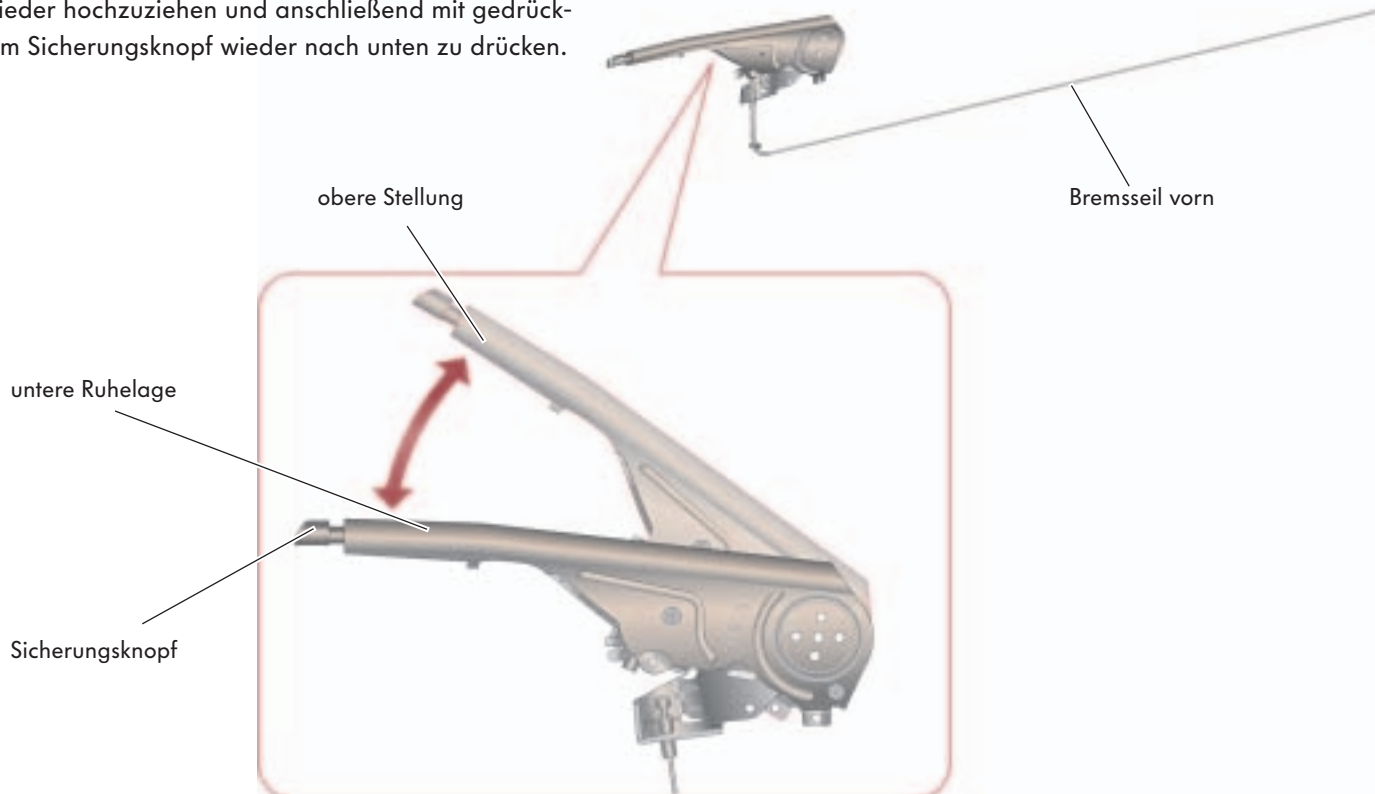
Je nach Nutzlast werden unterschiedliche Ausführungen der Duo-Servo-Bremsen eingesetzt:

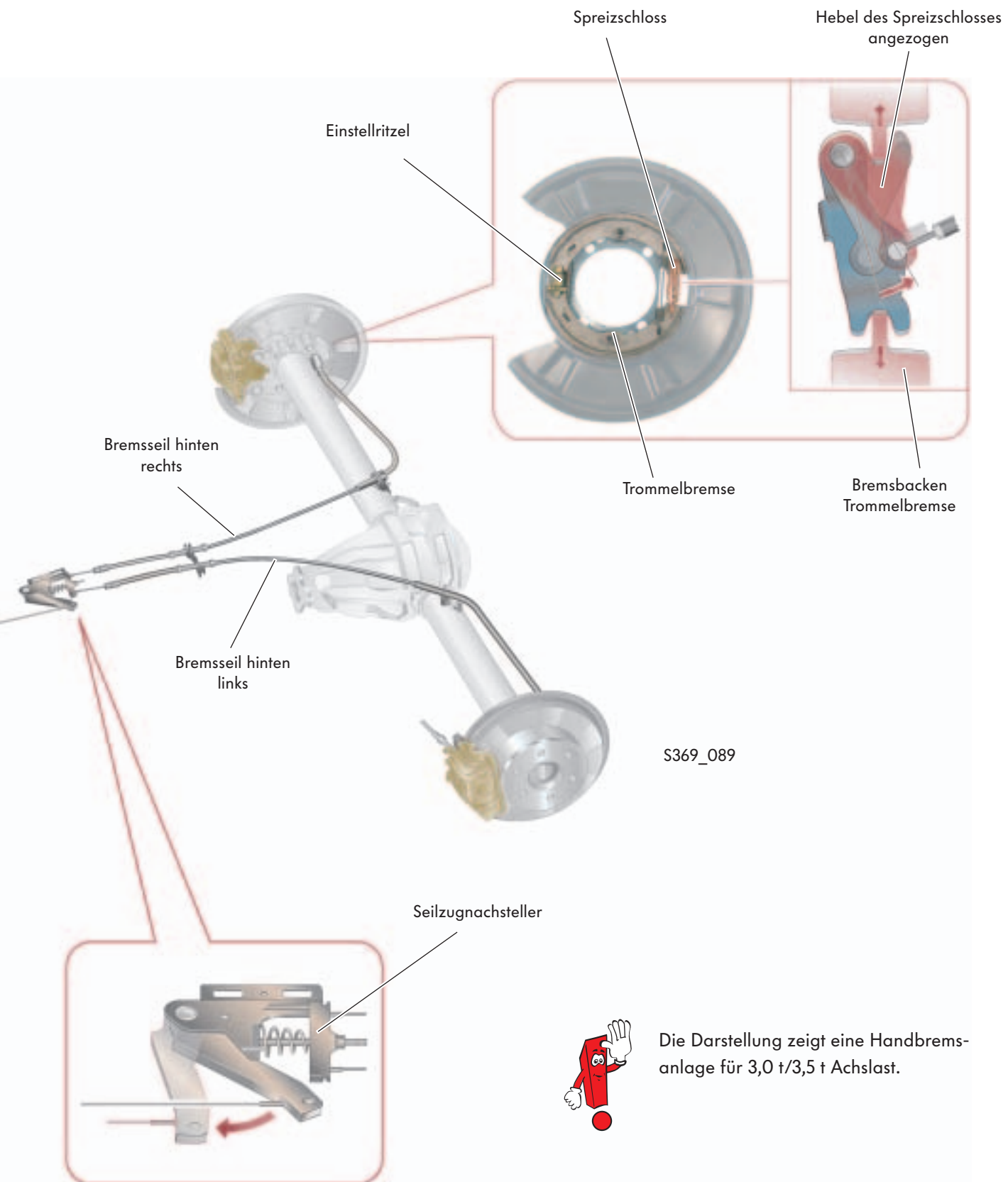
- bei 3,0 t und 3,5 t = Durchmesser 180 mm x 25 mm
- bei 5,0 t und 4,6 t = Durchmesser 172 mm x 42 mm

Über das Spreizschloss, das zwischen den Bremsbacken gelagert ist, werden beim Anziehen des Handbremshebels beide Bremsbacken auseinander gedrückt.

Die schwimmende Lagerung des Spreizschlosses ermöglicht, dass beide Trommeln unabhängig von der Trommeldrehrichtung auflaufend sind. Deswegen wird dieses auch Duo-Servo-Prinzip genannt.

Zum Nachstellen der Bremsbacken dient ein Einstellritzel.





Die Darstellung zeigt eine Handbremsanlage für 3,0 t/3,5 t Achslast.

# Fahrwerk

## Die Lenkung

Der Crafter hat eine Zahnstangen-Servolenkung, die nach hydraulischem Prinzip arbeitet. Sie bietet einen Komfort auf PKW-Niveau.

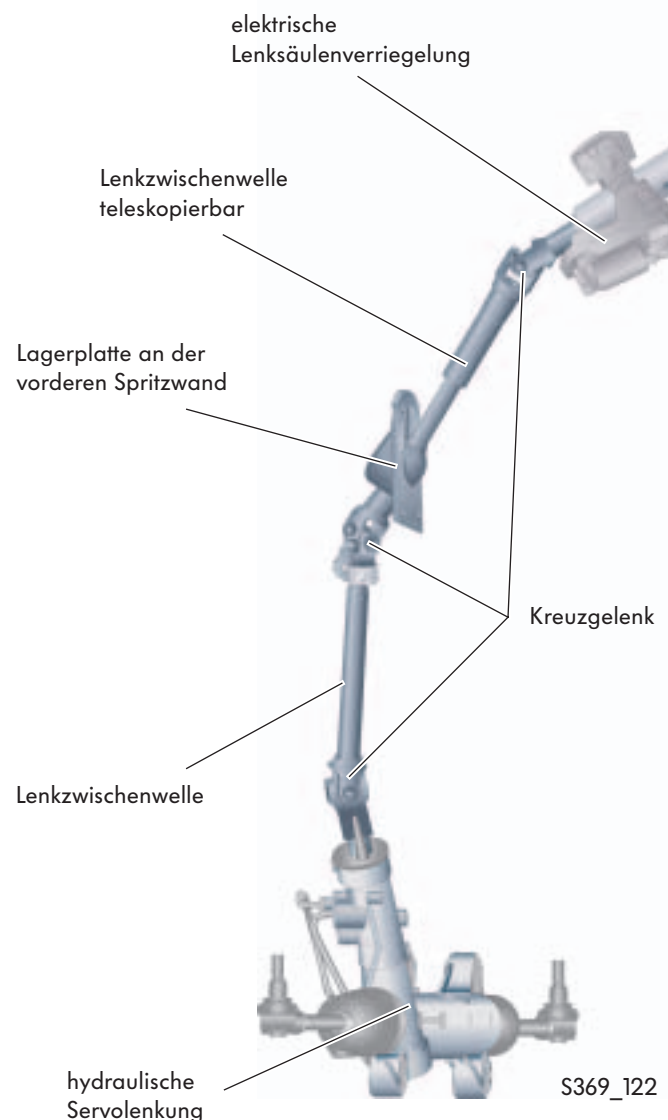
## Die Lenksäule

Die Lenksäule ist konstruktiv so ausgelegt, dass sie Unfallfolgen bei einem Crash deutlich mindert. Dazu dienen Kreuzgelenke und teleskopierbare Lenkzwischenwellen.

Neben der einfachen Ausführung der Lenksäule ohne Verstellmöglichkeit gibt es noch eine Ausführung mit Längs- und Neigungsverstellung.

Bei der verstellbaren Lenksäule ist eine weitere Teleskopierung im oberen Mantelrohr verbaut.

Die Verriegelung des Lenkrades (bisher mit mechanischem Lenkschloss) erfolgt durch eine vom elektromechanischen Zündschloss direkt angesteuerte elektrische Lenksäulenverriegelung.



Die Darstellung zeigt eine verstellbare Lenksäule. Bei der nicht verstellbaren Lenksäule entfallen lediglich die Verstellereinheit und das obere Mantelrohr.

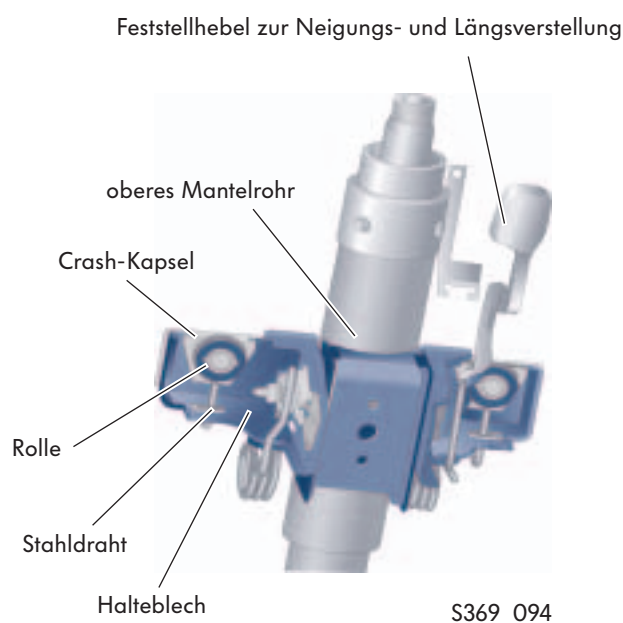
## Verstellung der Lenksäule

Zur optimalen Anpassung an den Fahrerwunsch kann die Lenksäule optional mit einer Neigungs- und Längsverstellung ausgestattet sein. In der Neigung kann sie um 4° und in Längsrichtung um 40 mm verstellt werden. Durch den Feststellhebel wird der Klemm-Mechanismus für die Neigungs- und Längsverstellung gelöst oder arretiert.



### Lenksäule – nicht verstellbar

Sie ist mit 3 Kreuzgelenken ausgestattet und im unteren Bereich ist zwischen den zwei Kreuzgelenken eine teleskopierbare Lenkwisenzwischenwelle verbaut. Das Teleskop wird von der Lenktriebeseite ineinander geschoben.



### Lenksäule – verstellbar

Zusätzlich ist hier im oberen Mantelrohr eine zweite Teleskopierung verbaut. Sie wird durch den in den Airbag fallenden Fahrer aktiviert.

Der Laufweg dieses Teleskops erfolgt unter konstanter Energieaufnahme, indem sich auf jeder Lenksäulenseite ein Stahldraht von einer Rolle abwickelt. Die Rolle ist auf eine fest mit dem Querträger der Schalttafel verankerte „Crash-Kapsel“ aufgesetzt, wogegen sich das obere Mantelrohr einschließlich Halteblech nach unten bewegt und so den Draht abwickelt.



## Die Bremsanlage

Die Bremsanlage des Crafter ist als Zweikreis-Bremse mit diagonaler Auslegung ausgeführt.

Die technischen Merkmale der Bremsanlage sind:

- 10“-Tandem-Bremskraftverstärker
- serienmäßig Anti-Blockier-System (ABS), Antriebs-Schlupf-Regelung (ASR) und Elektronisches Stabilitätsprogramm (ESP)
- Bremsbelagsverschleißanzeige an Vorder- und Hinterachse
- aktive Raddrehzahlsensoren
- hydraulischer Bremsassistent
- elektronische Bremskraftverteilung anstelle automatisch lastabhängigem Bremskraftregler
- Anfahrassistent (optional)
- Handbremse als Trommelbremse in hintere Scheibenbremse integriert



S369\_044

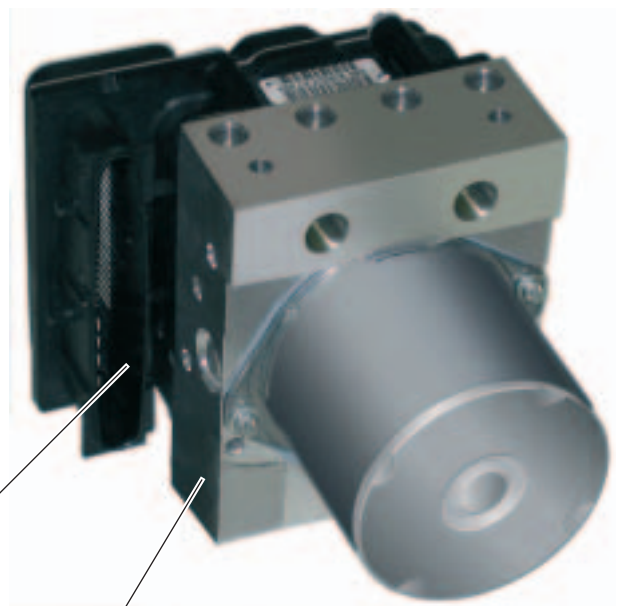
ESP-Einheit



## ESP-Anlage

Es wird eine ESP-Anlage der neuesten Generation von Bosch in der Version 8.1 eingesetzt. Dieses System arbeitet unter Berücksichtigung der jeweiligen Fahrzeugladung (unter Auswertung des Beschleunigungsverhaltens), ermittelt den Schwerpunkt und reagiert entsprechend in seiner Regelcharakteristik.

### ESP-Einheit



S369\_040

Steuergerät

Hydraulikeinheit

## Die Bremse vorn

An der Vorderachse hat der Crafter eine 16“-Faustsattel-Scheibenbremsanlage mit innenbelüfteten Bremsscheiben.

Die Abmessungen betragen  $\varnothing$  300 mm x 28 mm.

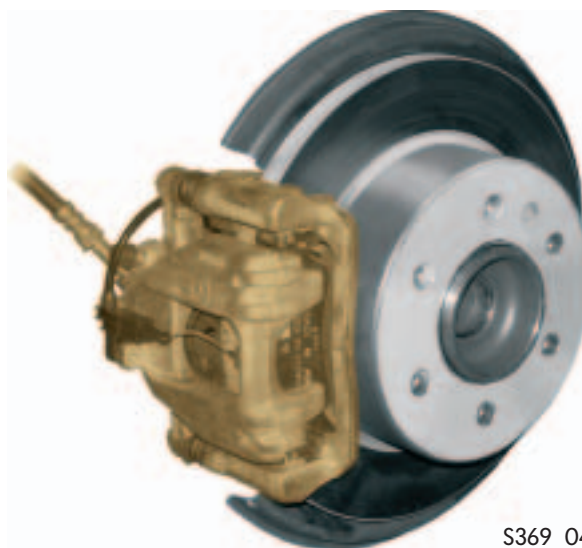


S369\_042

## Die Bremse hinten

An der Hinterachse werden zwei verschiedene Ausführungen der Bremsanlagen verbaut.

- Fahrzeuge mit einem Fahrzeuggesamtgewicht von 3,0 und 3,5 t haben eine 16“-Faustsattel-Scheibenbremsanlage mit massiven Bremsscheiben. Die Bremsscheiben haben eine Abmessung von  $\varnothing$  298 mm x 16 mm.
- Fahrzeuge mit einem Fahrzeuggesamtgewicht von 4,6 und 5,0 t haben innenbelüftete Bremsscheiben. Die Bremsscheiben haben eine Abmessung von  $\varnothing$  303 mm x 28 mm.



S369\_043



# Fahrwerk

## Räder und Reifen

Der Crafter hat Stahlfelgen. Er kann mit folgenden Abmessungen ausgestattet sein:

### Übersicht

#### Serienmäßige Ausstattung:

Vorderachse	3,0 t	3,5 t	Supersingle 4,6 t	Zwillingsbereifung 5,0 t
Reifengröße	205/75R16C	235/65R16C	205/75R16C	195/75R16C
Felgengröße	5,5Jx16 H2	6,5Jx16 H2	5,5Jx16 H2	5,5Jx16 H2
<b>Hinterachse</b>				
Reifengröße	205/75R16C	235/65R16C	285/65R16C	195/75R16C
Felgengröße	5,5Jx16 H2	6,5Jx16 H2	8,5Jx16 H2	5,5Jx16 H2



#### Optionale Ausstattung:

Vorderachse	3,0 t	3,5 t	Supersingle 4,6 t	Zwillingsbereifung 5,0 t
Reifengröße	235/65R16C	-	-	205/75R16C
Felgengröße	6,5Jx16 H2	-	-	5,5Jx16 H2
<b>Hinterachse</b>				
Reifengröße	235/75R16C	-	-	205/75R16C
Felgengröße	6,5Jx16 H2	-	-	5,5Jx16 H2

Ergänzend zu den Stahlfelgen sind optional auch Aluminium-Felgen erhältlich.

## Supersingle-Reifen

Der Crafter kann optional als Alternative zur Zwillingsbereifung mit neuen Supersingle-Reifen ausgestattet werden.

Das stellt eine absolute Neuerung für den Transporterbereich dar.

Diese Reifen haben einen breiteren ballonähnlichen Querschnitt und sind außerdem entsprechend verstärkt.

Eingesetzt wird der Supersingle-Reifen für Kastenwagen für ein Gesamtgewicht von 4,6 t (als „abgelastete“ 5,0 t-Version).

Diese Reifen haben bei hoher Nutzlast gleichzeitig deutliche Vorteile durch ihre schmalere Bauform im Vergleich zu den breiteren Zwillingsreifen.

Beim Crafter wird ein Reifen in der Abmessung 285/65R16C eingesetzt.

### Reifentragfähigkeit und zulässige Fahrzeuggeschwindigkeit

Reifentragfähigkeit und zulässige Fahrzeuggeschwindigkeit sind durch den Schriftzug „128N“ auf der Reifenseitenwand ausgewiesen.

Die Angaben bedeuten:

- 128 (Loadindex = Tragfähigkeitsindex) – bedeutet eine zulässige Reifentragfähigkeit von max. 1800 kg
- N (Speedindex = Geschwindigkeitsindex) – bedeutet eine zulässige Fahrzeuggeschwindigkeit von max. 140 km/h



S369\_131

Vorteile:

- Das neuartige Ganzjahresprofil gewährleistet Sicherheit, besseres Handling und Fahrstabilität, geringen Kraftstoffverbrauch, hohe Laufleistung, Traktion und Komfort sowie geringe Wartungskosten.
- Wegen des im Vergleich zu Zwillingsreifen schmaleren Einbauraumes wird zusätzliche Ladebreite, z. B. für die Palettenbeladung – quer zwischen den Radkästen – gewonnen. Insgesamt werden somit die Bauraumverhältnisse, z. B. auch für Aufbauten und Anpassungen, günstiger.



# Elektrische Anlage

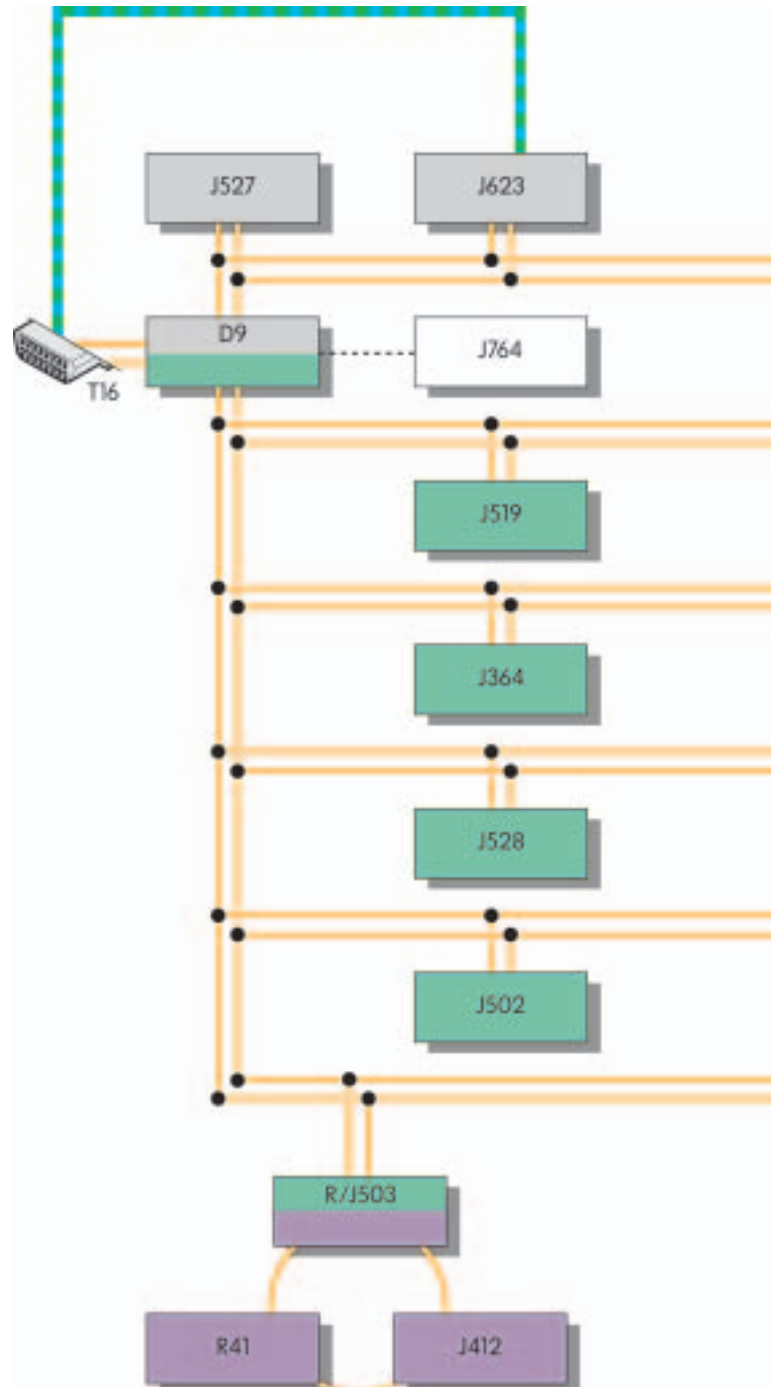
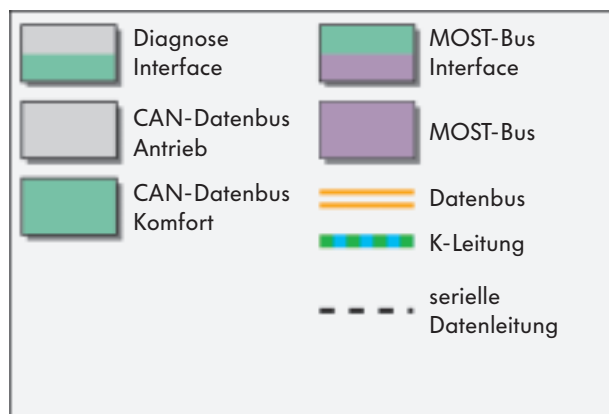
## Die Datenbussysteme

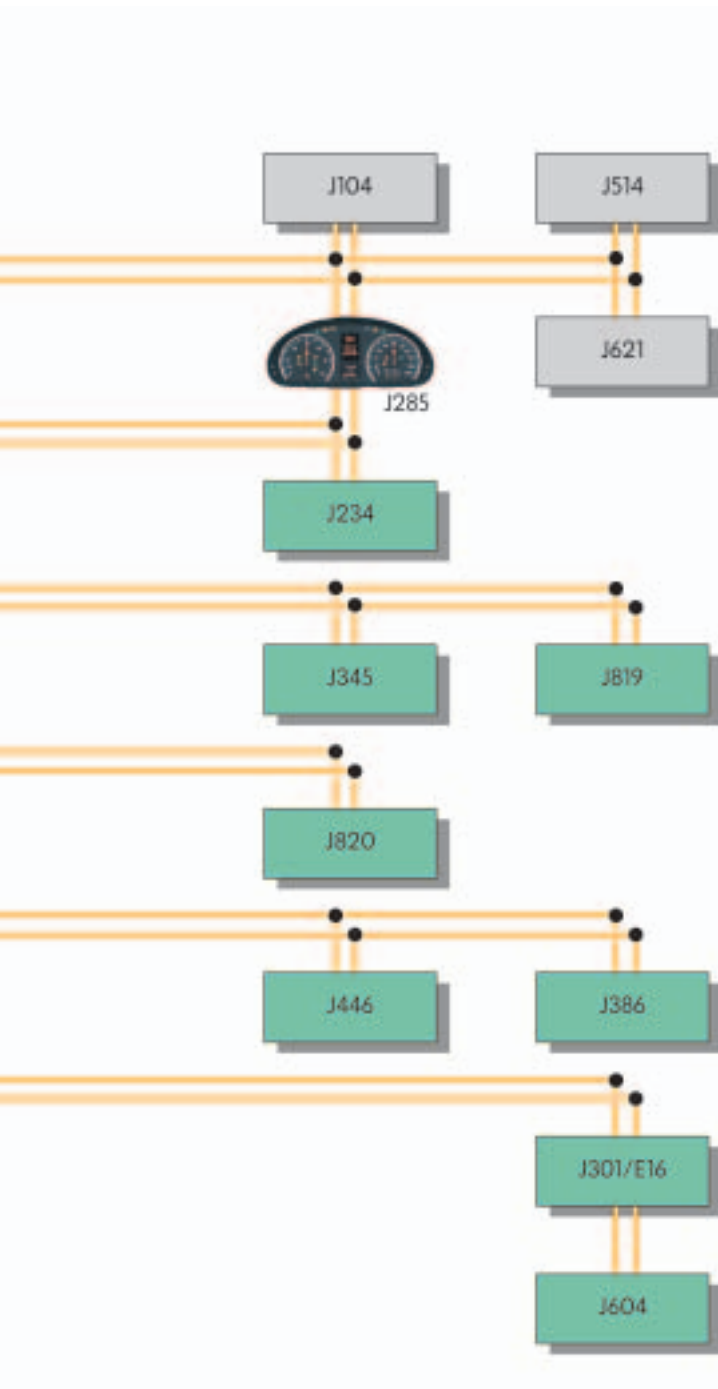
### Datenbusvernetzung

Die Steuergeräte des Crafter sind durch den CAN-Datenbus und den MOST-Datenbus miteinander vernetzt.

Die Vernetzung ermöglicht den Datenaustausch zwischen den einzelnen Steuergeräten. Die Daten werden, statt über herkömmliche (diskrete) Kabelverbindungen, über die Datenbusse in digitaler Form als elektrisches Signal oder als Lichtsignal übertragen. So ist es möglich, Daten mehreren Steuergeräten zur Verfügung zu stellen.

Der CAN-Datenbus wird in drei Einzelsysteme unterteilt, den CAN-Datenbus Antrieb, den CAN-Datenbus Komfort und den CAN-Datenbus Diagnose. Alle drei Bussysteme sind über das Elektronische Zündschloss D9 miteinander verbunden und können so Informationen austauschen.





S369\_075

- D9 Elektronisches Zündschloss
- E16 Schalter für Heizung bzw. Heizleistung
- J104 Steuergerät für ABS
- J234 Steuergerät für Airbag
- J285 Steuergerät im Schalttafelbereich
- J301 Steuergerät für Klimaanlage
- J345 Steuergerät für Anhängererkennung
- J364 Steuergerät für Zusatzheizung
- J386 Türsteuergerät Fahrerseite
- J412 Steuergerät für Bedienungselektronik des Handys
- J446 Steuergerät für Einparkhilfe
- J502 Steuergerät für Reifendruckkontrolle
- J503 Steuergerät mit Anzeigeeinheit für Radio und Navigationssystem
- J514 Steuergerät für elektronisches Schaltgetriebe
- J519 Bordnetzsteuergerät
- J527 Steuergerät für Lenksäulenelektronik
- J528 Steuergerät für Dachelektronik
- J604 Steuergerät für Luftzusatzheizung
- J621 Steuergerät für Fahrtenschreiber
- J623 Motorsteuergerät
- J764 Steuergerät für ELV
- J819 Bedienungseinheit für Schalttafel Mitte
- J820 Steuergerät für programmierbare Sonderfunktionen
- R Radio
- R41 CD-Wechsler
- T16 Steckverbindung, 16fach, Diagnoseanschluss



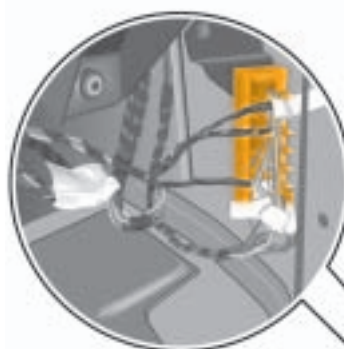
Weitere Informationen finden Sie im Selbststudienprogramm 370 „Der Crafter - Elektrische Anlage“.

# Elektrische Anlage

## Die Einbauorte der elektrischen Komponenten

### Übersicht der Einbauorte

Das Bordnetz ist dezentral aufgebaut, daher befinden sich die Einbauorte der Sicherungen und Relais an unterschiedlichen Stellen im Fahrzeug.



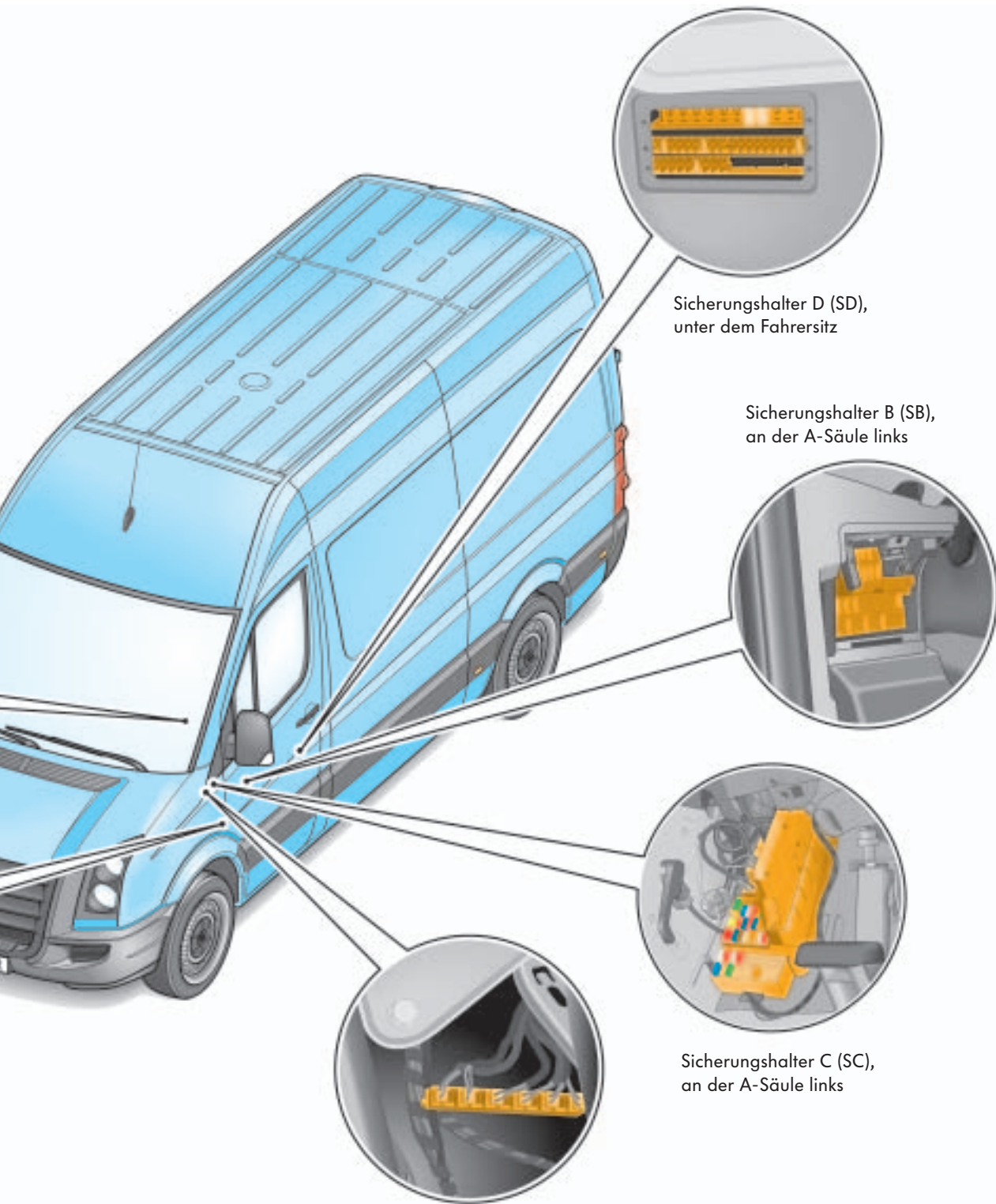
Leitungsverteiler 2 und 3 für Bussysteme, an der A-Säule rechts



Sicherungshalter (SA), rechts an der Batterie, erst nach Ausbau sichtbar



Steckverbindung (T16) Diagnoseanschluss, an der A-Säule links



Sicherungshalter D (SD),  
unter dem Fahrersitz

Sicherungshalter B (SB),  
an der A-Säule links

Sicherungshalter C (SC),  
an der A-Säule links

Leitungsverteiler 1 für Bussysteme,  
unter der Schalttafel vorn links

S369\_144



# Elektrische Anlage

## Radiosysteme

### RCD 2001

Das Radiosystem RCD 2001 ist mit Audio-CD-Laufwerk und CD-Wechsler-Anschluss ausgestattet. Die Radioeinheit verfügt über einen FM- und AM-Singletuner sowie eine TP/TA-Verkehrsfunkfunktion.



S369\_029

### RCD 4001

Das Radiosystem RCD 4001 basiert auf dem RCD 2001, ist aber zusätzlich mit einer MOST-Datenbus-Schnittstelle ausgestattet, über die ein CD-Wechsler sowie ein Mobiltelefon angeschlossen werden kann.



S369\_030

## RNS 4001

Das Radionavigationssystem RNS 4001 basiert auf dem RCD 4001, erweitert aber die Funktionalität um ein Navigationssystem mit Pfeildarstellungen.



S369\_031

## RNS 5001

Das Radionavigationssystem RNS 5001 basiert auf dem RNS 4001, verfügt aber an Stelle der Pfeilnavigation über eine Kartendarstellung und statt des CD-Laufwerkes über ein DVD-Laufwerk.



S369\_032



# Heizung und Klimaanlage

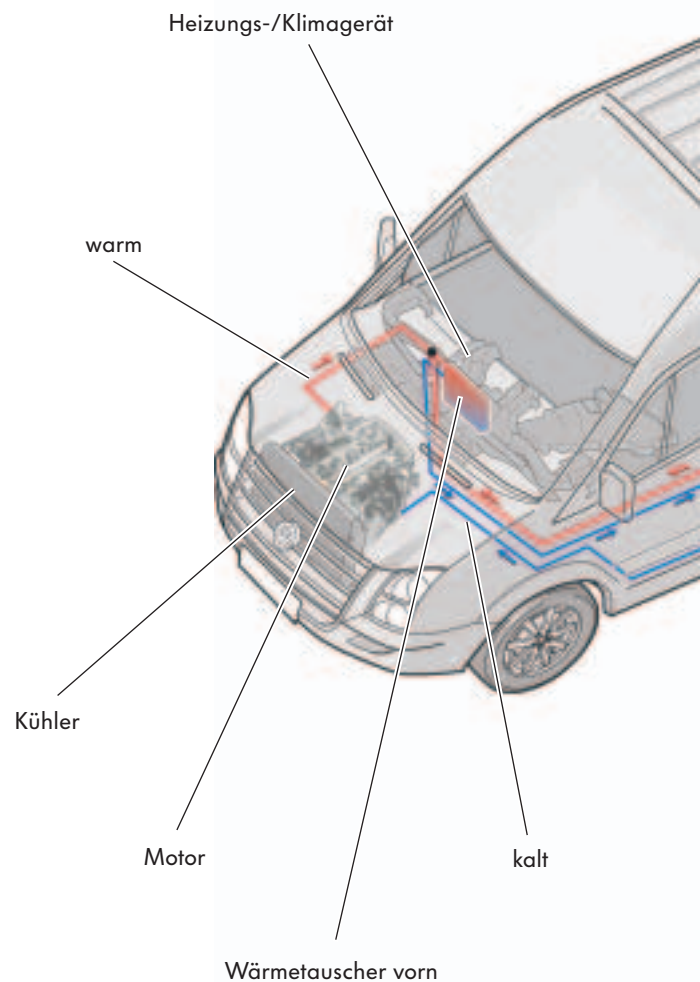
## Klimatisierung

Der Crafter kann mit einer Heizungs- und Lüftungsanlage als Basisausstattung oder der halbautomatischen Klimaanlage „Climatic“ ausgestattet werden.

Optional ist auch eine Erweiterung der „Climatic“ zur Klimatisierung des Fahrgastraumes hinten möglich.

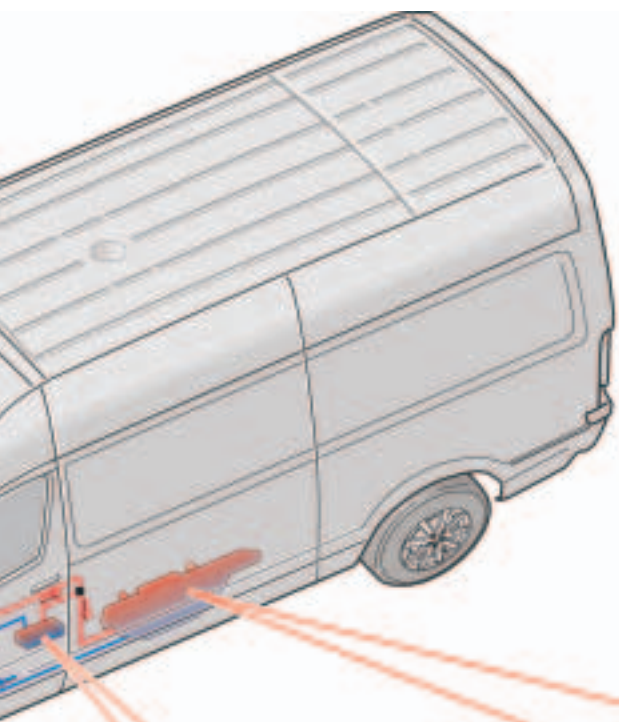
### Je nach Ausstattung können folgende Ausstattungskomponenten verbaut sein:

- PTC-Zuheizer zur schnelleren Aufwärmung
- kraftstoffbetriebener Zuheizer 5 kW und 10 kW mit Zeitschaltung und Funkfernbedienung
- Wärmetauscher für Lade-/Fahrgastraum hinten
- erweiterte Klimaanlage mit 2. Verdampfer hinten
- Restwärmefunktion





Die Darstellung entspricht einer serienmäßigen Ausstattung mit Heizungs- und Lüftungsanlage und optionalen Zuheizern.



S369\_082



Wärmetauscher Lade-/Fahrgastraum (mit Gebläse); an dieser Stelle kann auch die Warmluftstandheizung verbaut sein



Wasser-Zuheizung/Standheizung - kraftstoffbetrieben



# Heizung und Klimaanlage

## Das Heizungs- und Klimagerät

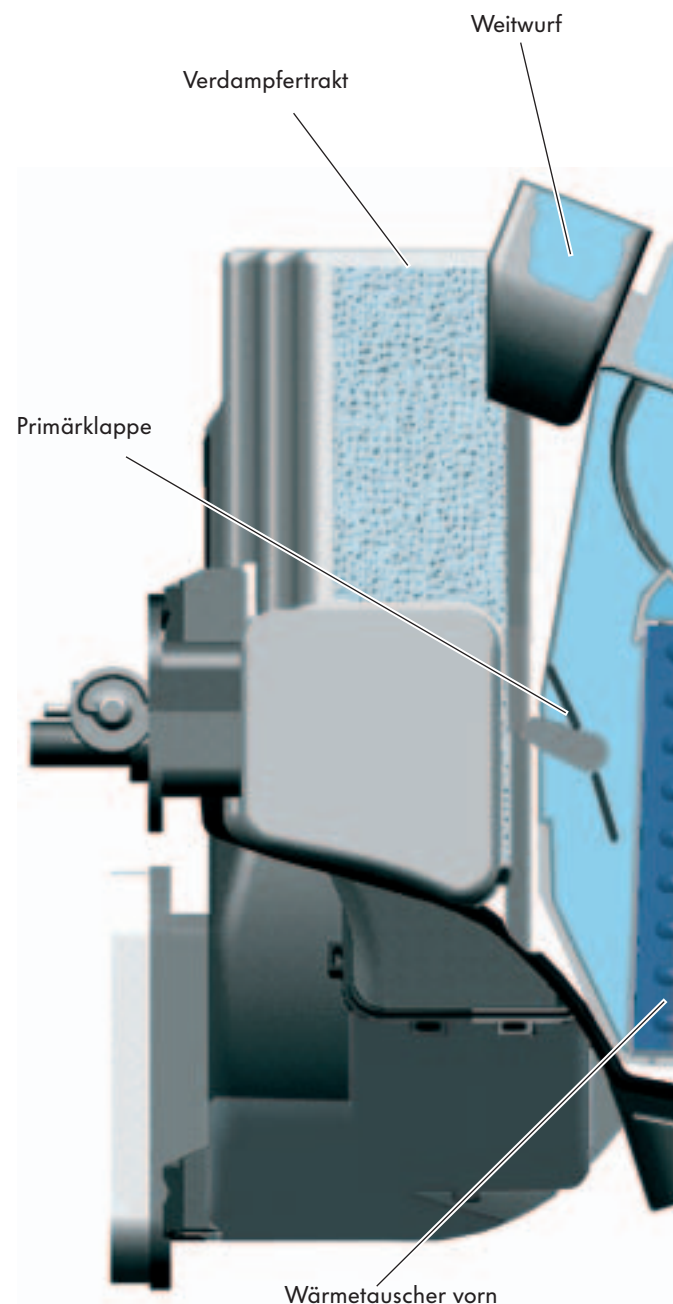
### Heizung und Lüftung

In der Basisausstattung hat der Crafter eine Heizungs- und Lüftungsanlage.

#### Technische Merkmale

- 4-stufiges Gebläse, Frischluft-/Umluftschaltung, Staub- und Pollenfilter (im Ansaugschacht – Motorraum)
- sofortiges Ansprechen der Heizung durch luftseitige Wärmeregulierung (bisher kühlmittelseitig)
- elektrischer Zuheizer vorn (PTC = Positive Temperature Coefficient) für schnelle Erwärmung direkt nach dem Start (serienmäßig bei Kombi, Sonderausstattung für alle anderen Modelle)
- Warmluftzufuhr an die Scheibenwischer-Ruheposition über einen gesonderten Kanal, um das Festfrieren der Wischerblätter zu verhindern
- Warm-/Kühlluftkanal zum Lade-/Fahrgastraum für eine gleichmäßige Luftverteilung bis zur 1. Sitzreihe im Fahrgastraum, ohne Einschränkung des Fußraums (serienmäßig bei Kombi, Sonderausstattung für Kastenwagen ohne Trennwand und Doppelkabine)

#### Heizungs-/Klimagerät



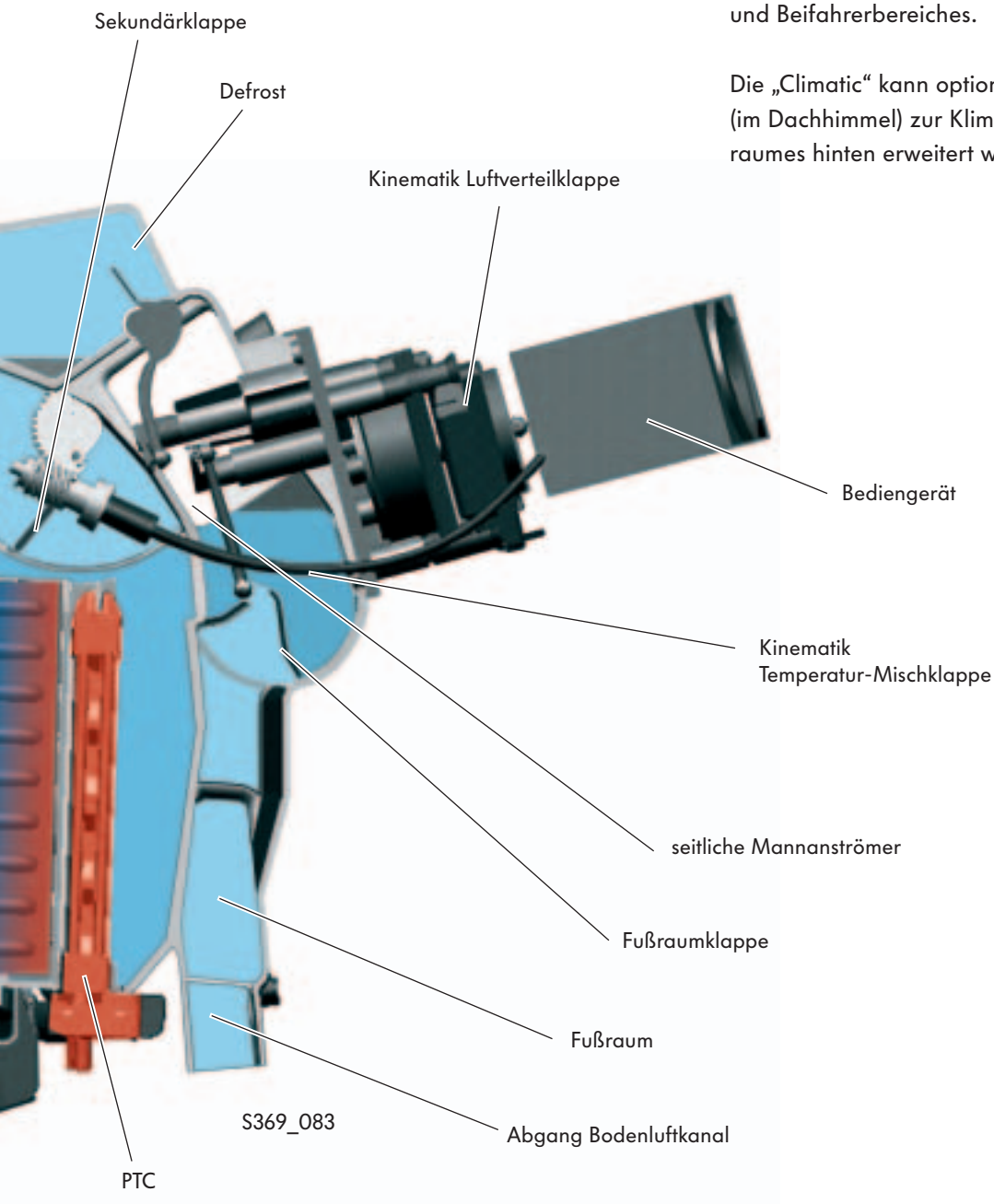
## Klimaanlage

Der Crafter kann auch mit der halbautomatischen Klimaanlage „Climatic“ ausgestattet werden.

Heizungs-/Lüftungsanlage und die halbautomatische Klimaanlage „Climatic“ verwenden das gleiche Heizungs-/Klimagerät.

Die „Climatic“ sorgt für die Klimatisierung des Fahrer- und Beifahrerbereiches.

Die „Climatic“ kann optional um einen 2. Verdampfer (im Dachhimmel) zur Klimatisierung des Fahrgastraumes hinten erweitert werden.



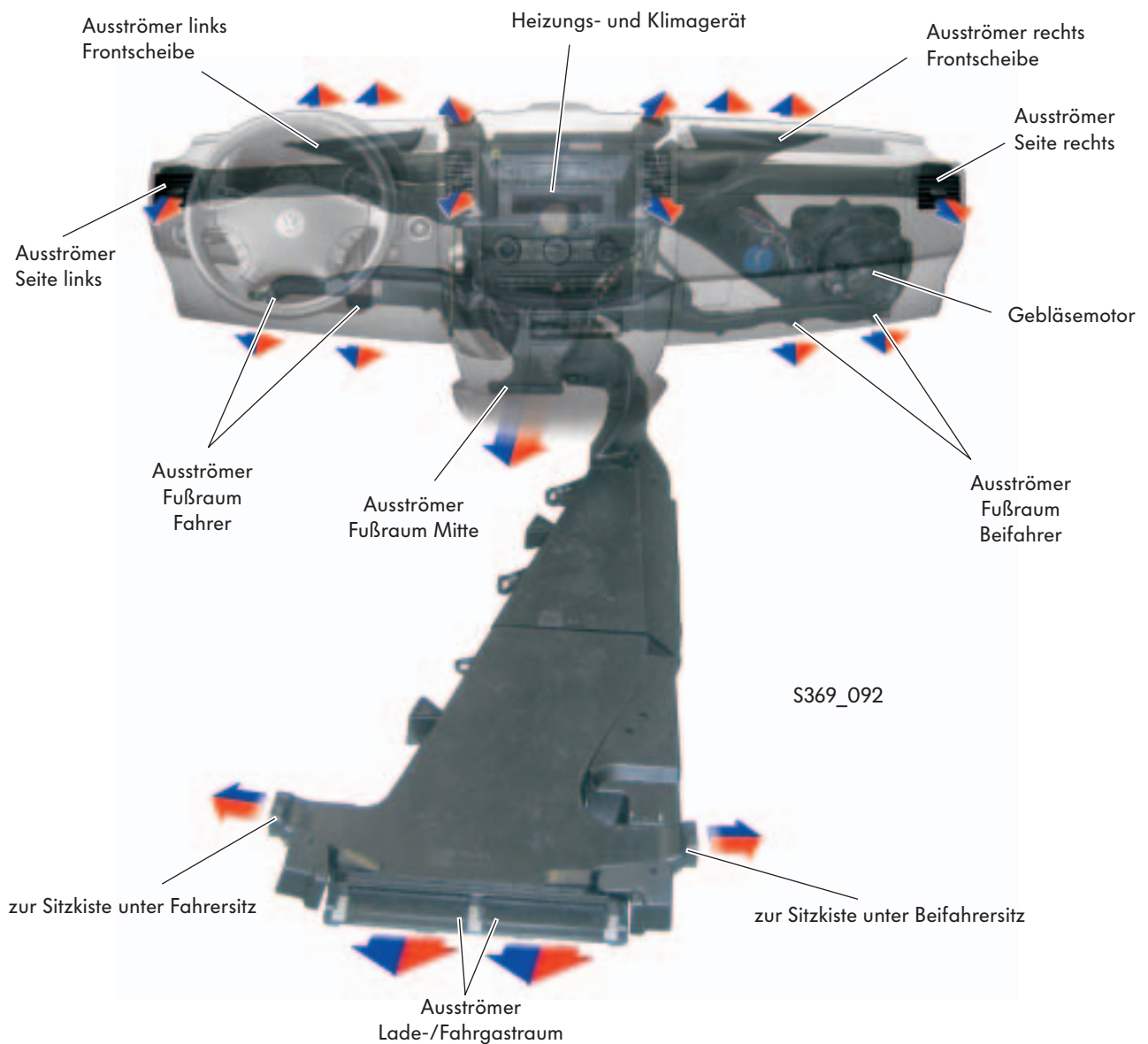
# Heizung und Klimaanlage

## Luftverteilung vorn

Die Anlage für Heizung und Klima verteilt die erwärmte Luft sowohl in den Fahrer-/Beifahrerraum als auch in den Lade-/Fahrgastraum hinten.

Dabei wird zumindest für die erste Sitzreihe im Fahrgastraum ein angenehmes Klima garantiert.

- Im Bereich der Schalttafel wird die Luft über entsprechende Austrittsdüsen und -schlitze in den Fahrer- und Beifahrerbereich geleitet.
- Über den Bodenluftkanal wird die Luft links und rechts unter den Fahrer- und Beifahrersitz sowie nach hinten in den Lade-/Fahrgastraum geführt.



## Manuelle Heizung

Die Heizungs- und Lüftungsanlage sorgt im Fahrer-/ Beifahrerraum für eine ausreichende Erwärmung. Zur Erwärmung des Lade-/ Fahrgastraumes dient der Bodenluftkanal, der die erwärmte Luft vom Heizungs-Kasten nach hinten transportiert.

Die Temperatur kann am linken Drehsteller für den Fahrer-/ Beifahrerraum manuell eingestellt werden.

Es sind vier Gebläsestärken einstellbar.

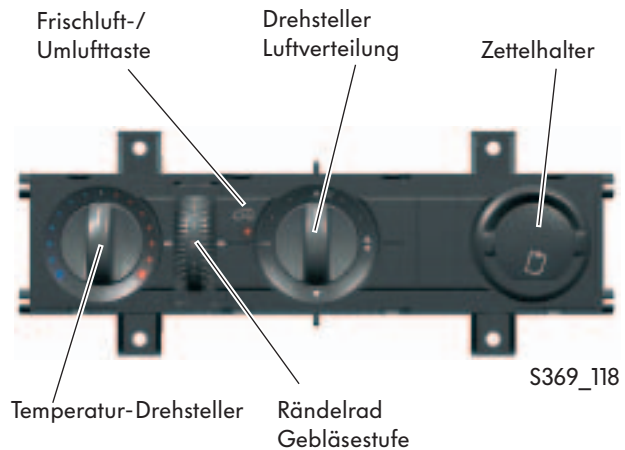
Für die Ausstattung der Heizungs- und Lüftungsanlage mit Zusatzwärmetauscher für den Lade-/ Fahrgastraum kann die Temperatur am rechten Drehsteller manuell eingestellt werden.

Es sind 3 Gebläsestärken einstellbar.

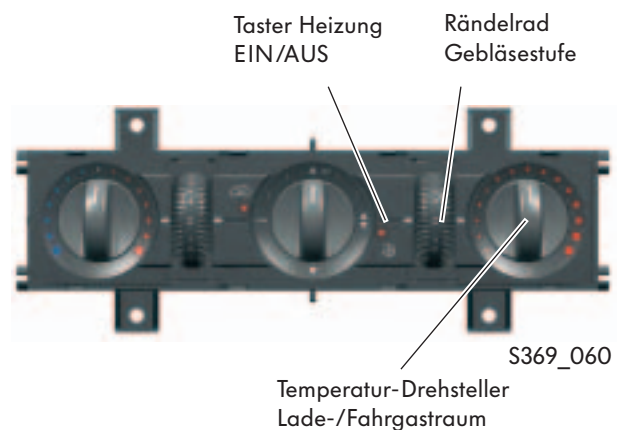
### Die Luftverteilung im Lade-/Fahrgastraum

Vom Wärmetauscher Lade-/Fahrgastraum wird die warme Luft über einen Luftkanal und eine entsprechende Austrittsöffnung in den Lade-/Fahrgastraum geleitet. Im Luftkanal ist ebenso eine Eintrittsöffnung für die Rückführung der abgekühlten Luft zum Wärmetauscher enthalten.

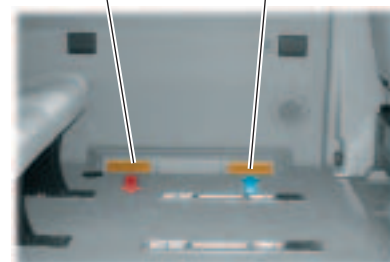
### Bedienungs-/Anzeigeeinheit – Heizung und Lüftung - vorn (Grundvariante)



### Bedienungs-/Anzeigeeinheit – Heizung und Lüftung - hinten mit Zusatzwärmetauscher für Lade-/Fahrgastraum



Austrittsöffnung      Eintrittsöffnung



# Heizung und Klimaanlage

## Klimatisierung

Die „Climatic“ sorgt für die Klimatisierung des Fahrer- und Beifahrerbereiches.

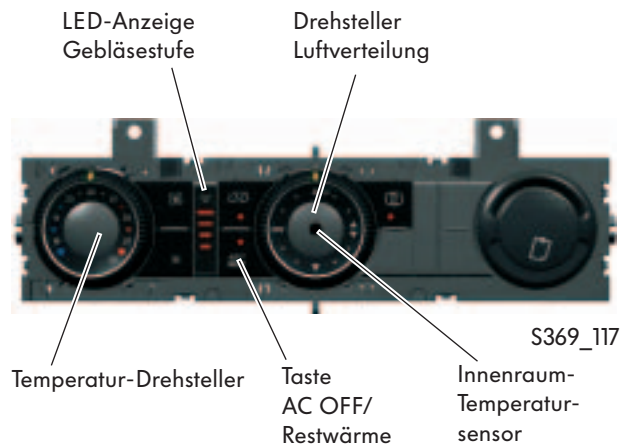
Die Soll-Temperatur kann über den Temperatur-Drehsteller manuell eingestellt werden.

Die Ist-Temperatur wird über den Innenraumtemperatursensor erfasst und zur automatischen Regelung der gewünschten Temperatur genutzt.

Die Luftverteilung kann manuell eingestellt werden.

Vier Gebläsestärken sind einstellbar.

### Bedienungs-/Anzeigeeinheit – „Climatic“ Klimatisierung Fahrer-/Beifahrerraum - vorn



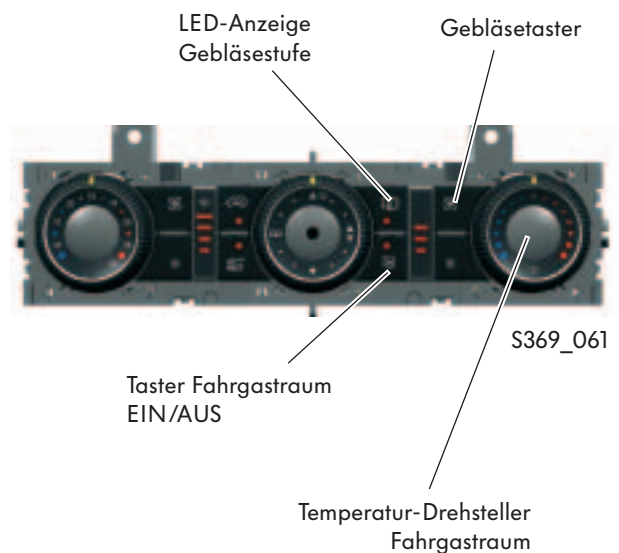
Die „Climatic“ kann optional um einen 2. Verdampfer im Dachhimmel erweitert werden. Damit kann die Klimatisierung des Fahrgastraumes hinten erfolgen. Der Kältekreislauf für diesen 2. Verdampfer ist durch ein Abschaltventil mit dem vorderen Kreislauf verbunden. Über einen Dachkanal und entsprechende Ausströmer im Dach wird die Luft in den Fahrgastraum hinten geleitet.

Das Bedienteil der „Climatic“ ist bei dieser Ausstattung im rechten Teil um einen Temperatur-Drehsteller für den Fahrgastraum erweitert. Mit diesem Drehsteller wird die gewünschte Temperatur für den Fahrgastraum eingestellt.

Die Luftverteilung kann manuell eingestellt werden.

Das Verdampfergebläse ist in 3 Stufen einstellbar.

### Bedienungs-/Anzeigeeinheit – erweitert um Klimatisierung Fahrgastraum - hinten



## Die Wasserzusatzheizung

Die Wasserzusatzheizung wird durch Kraftstoff über eine Zusatzleitung vom Tank betrieben.

Für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Heizung sind mindestens 16 Liter im Tank (siehe auch Bedienungsanleitung) erforderlich.

Die Heizung kann je nach Ausstattung betrieben werden als:

- Zuheizung oder als
- Standheizung (optional)

Neben der Erwärmung des Innenraumes dient die Wasserzusatzheizung auch zum schnelleren Erreichen der Motorbetriebstemperatur.

Wird die Heizung in Betrieb genommen, so fördert sie erwärmtes Wasser sowohl zum Wärmetauscher vorn als auch zum hinteren Wärmetauscher für den Lade-/ Fahrgastraum.

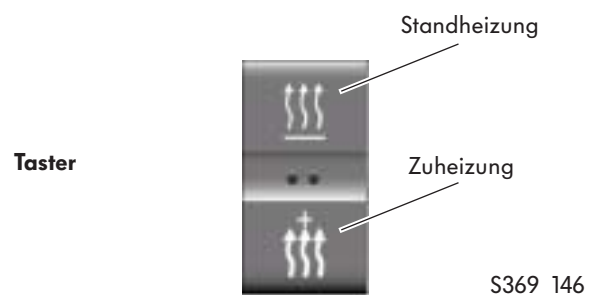
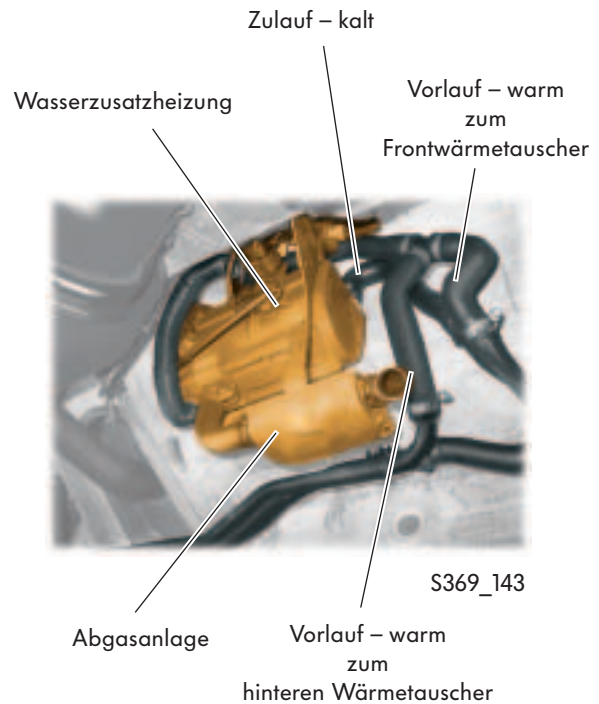
Die Wasserzusatzheizung kann sowohl bei abgestelltem Motor im Standheizbetrieb als auch bei laufendem Motor betrieben werden. Sie ist in den CAN-Datenbus eingebunden.

## Regelung der Wasserzusatzheizung

Die Wasserzusatzheizung kann je nach Ausstattung über einen Taster in der Schalttafel oder über Lenkradtasten in Verbindung mit dem Display in der Anzeigeeinheit des Kombiinstrumentes gestartet werden.

Optional ist auch eine Fernbedienung möglich.

Wird während des Standheizbetriebes, der bis zu max. 60 min. möglich ist, der Motor gestartet, so geht die Zusatzheizung in den Zuheizbetrieb über und regelt sich selbstständig über die Kühlmitteltemperatur.



## Batterien

Der Crafter kann optional mit einem Zwei-Batterien-Bordnetz ausgestattet werden, in diesem Fall wird eine Starter- und eine Bordnetzatterie verbaut.

### Starter-Batterie

Die serienmäßige 12-Volt-Bordspannung des Bordnetzes wird von der wartungsfreien Starterbatterie bereitgestellt. Die Starterbatterie ist in der mit einem Verschlussdeckel versehenen Batteriemulde vor dem Fahrersitz (Links-Lenker) bzw. Beifahrersitz (Rechts-Lenker) eingebaut. Eine Entlüftungsleitung führt aus der Mulde ins Freie.



S369\_148

### Bordnetzbatterie

Zur Versorgung hochstromiger aufbauseitiger Verbraucher ist zur Starterbatterie eine links im Motorraum angeordnete Zweitatterie erhältlich (nur Links-Lenker-Fahrzeuge). Die Zweitatterie ist nicht als Starterbatterie vorgesehen, sondern soll durch die Versorgung der hochstromigen Verbraucher die Starterbatterie vor Entladung schützen und so die Fahrzeugstartfähigkeit aufrechterhalten.



S369\_149



## Fremdstartanschlüsse

Der Crafter ist mit einem plus- und einem minus-Anschluss zum Fremdstarten und Batterieladen ausgestattet.

### Fremdstartanschluss plusseitig

Zum Anschließen eines Fremdstart-Kabels oder eines Batterie-Ladegerätes befindet sich im Motorraum an der linken Seite des Luftfiltergehäuses ein Anschlusspunkt für das Pluskabel.

Fremdstartanschluss plusseitig

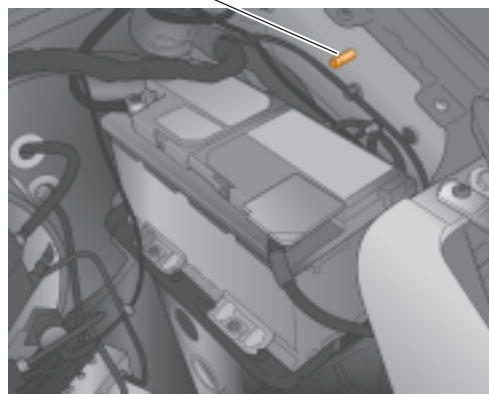


S369\_150

### Fremdstartanschluss minusseitig

Zum Anschließen eines Fremdstart-Kabels oder eines Batterie-Ladegerätes befindet sich im Motorraum am linken Kotflügel ein Anschlusspunkt für das Minuskabel.

Fremdstartanschluss minusseitig

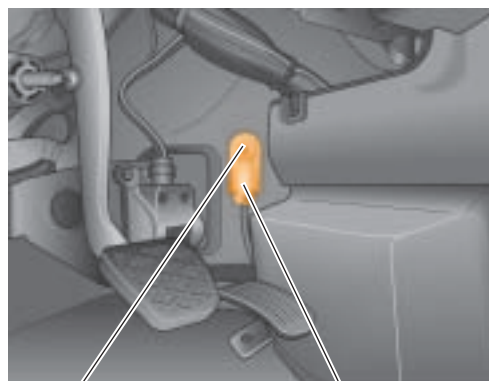


S369\_151

### Hauptanschluss minusseitig

Rechts neben dem Gaspedal befindet sich der optionale Hauptanschluss der Batterieminusleitung.

Durch Ziehen der roten Betätigungsflasche können der Anschluss und der Massebolzen getrennt werden. Dadurch kann die Batterie vom Bordnetz getrennt werden, wenn es für Reparaturarbeiten notwendig oder vorgeschrieben ist.



S369\_152

Hauptanschluss minusseitig

Betätigungsflasche



# CRAFTER



© VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg  
Alle Rechte sowie technische Änderungen vorbehalten.  
000.2811.76.00 Technischer Stand 03.2006

Volkswagen AG  
Service Training VSQ-1  
Brieffach 1995  
38436 Wolfsburg

♻️ Dieses Papier wurde aus chlorfrei gebleichtem Zellstoff hergestellt.