

K Einbaudokumentation

für Wasserheizgerät eThermo Top Eco

Kühlmittelkreislauf "Inline" mit Motorvorwärmung

Toyota RAV4

Linkslenker

Hersteller	Modell	Typ	Modelljahr	EG-BE-Nr. / ABE		
Toyota	RAV4	XA5 (EU,M)	ab 2019	e6*2007/46*0289*...		
Motorisierung	Kraftstoff	Abgasnorm	Getriebeart	Leistung [kW]	Hubraum [cm ³]	MKB
2.5B Hybrid	Benzin	Euro 6d-Temp	E-CVT	131	2487	A25A-FXS

Gültigkeit	Ausstattungen	Modell
		RAV4
Geprüfte Ausstattung	manuelle Klimaanlage	x
	2-Zonen Klimaautomatik	x
	LED-Hauptscheinwerfer	x
	Matrix-LED-Hauptscheinwerfer	x
	LED-Tagfahrlicht	x
	Halogen-Nebelscheinwerfer	x
	Scheinwerferreinigungsanlage	x
	Startknopf mit Smart Key	x
	2WD	x
4WD	x	

Gesamteinbauzeit	Hinweis
4,5h	

Inhaltsverzeichnis

1	Abkürzungsverzeichnis	3	13	Bedienungshinweise 2-Zonen Klimaautomatik	43
2	Einbauhinweise	4	13.1	Einstellungen Klimabedienteil	43
2.1	Hinweise zur Gültigkeit	4	13.2	Einbauort Sicherungen	43
2.2	Hinweis bei Hybridfahrzeugen	4			
2.3	Verwendete Bauteile	4			
2.4	Hinweise zur Gesamteinbauzeit	4			
3	Zu diesem Dokument	5			
3.1	Zweck des Dokumentes	5			
3.2	Gewährleistung und Haftung	5			
3.3	Sicherheit	5			
3.4	Umgang mit diesem Dokument	6			
4	Technische Hinweise	7			
5	Vorbereitende Maßnahmen	8			
5.1	Vorbereitung Fahrzeug	8			
5.2	Vorbereitung Heizgerät	8			
6	Einbauübersicht	9			
7	Elektrik	10			
7.1	Elektrik Motorraum	10			
7.2	Montage Netzanschlussleitung	15			
8	Mechanik	21			
8.1	Einbauort vorbereiten	21			
8.2	Heizgerät vormontieren	22			
8.3	Heizgerät montieren	26			
9	Kühlmittel	27			
9.1	Schema Schlauchverlegung	27			
9.2	Erstellung Kühlmittelkreislauf	28			
10	Option Elektrik Innenraum	30			
10.1	Vorbereitung Elektrik	30			
10.2	Systemschaltplan AC / AAC	32			
10.3	Legende Systemschaltplan	33			
10.4	Gebälseansteuerung	34			
11	Abschließende Arbeiten	38			
12	Bedienungshinweise manuelle Klimaanlage	41			
12.1	Einstellungen Klimabedienteil	41			
12.2	Einbauort Sicherungen	41			

1 Abkürzungsverzeichnis

Fzg.	Fahrzeug
HG	Heizgerät
Ltg.	Leitung
PWM	Pulsweitenmodulator
RSH	Relaissicherungshalter Innenraum
SH2	Sicherungshalter Motorraum für F1/F2/F3
STD	Steckdose 230V
SV	Steckverbindung
UP	Kühlmittelpumpe

2 Einbauhinweise

2.1 Hinweise zur Gültigkeit

Diese Einbaudokumentation gilt für die gemäß Seite 1 aufgeführten Fahrzeuge, wenn technische Änderungen am Fahrzeug den Einbau nicht beeinflussen, unter Ausschluss jeglicher Haftungsansprüche. Je nach Version und Ausstattung des Fahrzeugs können beim Einbau Änderungen gegenüber dieser Einbaudokumentation notwendig werden. Fahrzeug- und Motortypen, Ausstattungsvarianten sowie andere Spezifikationen, die nicht in dieser Einbaudokumentation aufgeführt sind, wurden nicht geprüft. Ein Einbau nach dieser Einbaudokumentation kann aber möglich sein.

2.2 Hinweis bei Hybridfahrzeugen



Selbstständiges Arbeiten an Hybridfahrzeugen darf nur durch einen Fachkundigen für Hochvolt-Systeme in Fahrzeugen erfolgen. Hochvolt-Systeme sind gemäß Herstellerangaben außer Betrieb zu nehmen, zu sichern und wieder einzuschalten.

2.3 Verwendete Bauteile

Bezeichnung	Bestellnummer
Basislieferumfang eThermo Top Eco	gemäß Preisliste
Einbaupaket Toyota RAV4 2.5 Hybrid 2019 eTT Eco	1330145A
Montageplatte für Steckdose	1325974_
Option Zusatzkit Klimaanlage „Webasto Standard“ für Toyota / Lexus	1324414_
Achtung: Die Montageinformationen aus der im Zusatzkit Klimaanlage befindlichen Einbaudokumentation zum RAV4 Mj.2019 nicht verwenden. Die Montage wird in dieser Einbaudokumentation beschrieben.	
W-LAN-Steckdose	PEA-NX-4458
230V Versorgungskabel	gemäß Preisliste

2.4 Hinweise zur Gesamteinbauzeit

Die Gesamteinbauzeit beinhaltet die Zeiten für die Montage und Demontage der fahrzeugspezifischen Bauteile, die heizungsspezifischen Einbauzeiten und alle anderen Zeiten für Tätigkeiten, die zur Systemintegration und Erstinbetriebnahme des Heizgeräts notwendig sind.

Bei abweichenden Fahrzeugausstattungen kann die Gesamteinbauzeit variieren.

3 Zu diesem Dokument

3.1 Zweck des Dokumentes

Diese Einbaudokumentation ist Teil des Produkts und enthält alle Informationen zum fachgerechten fzg.spezifischen Einbau des:

Heizgeräts eThermo Top Eco

3.2 Gewährleistung und Haftung

Webasto übernimmt keine Haftung für Mängel und Schäden, die auf eine Nichtbeachtung der Einbau-, Reparatur- und Bedienungsanweisungen und der darin enthaltenen Hinweise zurückzuführen sind.

Dieser Haftungsausschluss gilt insbesondere für unsachgemäße Einbauten und Reparaturen durch ungeschulte Personen oder im Falle der Nichtverwendung von Originalersatzteilen.

Die Haftung wegen schuldhafter Verletzung von Leben, Körper oder Gesundheit und wegen auf vorsätzlicher oder grob fahrlässiger Pflichtverletzungen beruhender Schäden bleibt ebenso unberührt wie die zwingende Produkthaftung.

Der Einbau erfolgt gemäß den allgemein üblichen Regeln der Technik. Wenn nicht anders beschrieben, erfolgt die Befestigung von Schläuchen, Leitungen und Kabelbäumen mit Kabelbindern an fzg.-eigenen Leitungen und Kabelbäumen. Lose Leitungen isolieren und wegbinden. Stecker an elektronischen Bauteilen müssen bei der Montage hörbar einrasten.

Blanke Karosseriestellen, wie z.B. Bohrungen, sind mit Korrosionsschutzwachs (Tectyl 100K) einzusprühen.

Bei Aus- und Einbau von fzg.-spezifischen Bauteilen sind die Anweisungen und Richtlinien der jeweiligen Fzg.-Hersteller zu beachten.

Die Erstinbetriebnahme mit Webasto Thermo Test Diagnose durchführen.

Beim Einbau eines programmierbaren Steuermoduls (z.B. PWM Gateway) die entsprechenden Einstellwerte kontrollieren bzw. einstellen.

3.2.1 Gesetzliche Bestimmungen für den Einbau

Für das Heizgerät eThermo Top Eco besteht eine Typgenehmigung nach ECE-R 122 (Heizung).

Webasto Thermo & Comfort SE, als Hersteller, erklärt, dass das Heizgerät eThermo Top Eco folgende Richtlinien erfüllt:

- 2006/42/EU Maschinenrichtlinie
- 2014/30/EU EMV
- 2011/65/EU RoHS.

3.3 Sicherheit

Qualifikation des Einbaupersonals

Das Einbaupersonal muss folgende Qualifikationen vorweisen:

- Erfolgreicher Abschluss des Webasto Trainings
- Entsprechende Qualifikation zu Arbeiten an technischen Systemen

Vorschriften und gesetzliche Bestimmungen

Vorschriften aus den allgemeinen Einbau- und Bedienungsanweisungen des Heizgeräts sind einzuhalten.

3.3.1 Sicherheitshinweise zum Einbau

Gefahr durch spannungsführende Teile

- ▶ Vor dem Einbau das Fahrzeug von der Stromversorgung trennen.
- ▶ Auf einwandfreie Erdung des elektrischen Systems achten.
- ▶ Zur weiteren Absicherung gegen elektrische Schläge die speziellen Sicherheits- und Beteriebshinweise aus der allgemeinen Einbauanleitung beachten.
- ▶ Gesetzliche Bestimmungen einhalten.
- ▶ Angaben auf Typschild beachten.

Gefahr von Feuer durch unsachgemäßen Einbau

- ▶ Fahrzeugteile in der Nähe des Heizgeräts durch folgende Maßnahmen vor unzulässiger Erwärmung schützen:
 - ⇒ Mindestabstände einhalten.
 - ⇒ Ausreichende Belüftung sicherstellen.
 - ⇒ Feuerbeständigen Werkstoff oder Hitzeschutz verwenden.

Gefahr durch scharfe Kanten

- Schnittverletzungen
- Kurzschluss durch Beschädigung von elektrischen Leitungen
- ▶ Scharfe Kanten mit Scheuerschutz versehen.

3.4 Umgang mit diesem Dokument

Vor dem Einbau und Betreiben des Heizgeräts die vorliegende Einbaudokumentation, die Einbauanweisung des Heizgeräts, die Bedienungsanweisungen sowie beiliegende Beiblätter lesen.

3.4.1 Erläuterungen zu mitgeltenden Unterlagen

Um Ihnen eine schnelle Zuordnung der mitgeltenden Dokumente zu den zu verbauenden Webasto Komponenten zu geben, finden Sie eine Kennzeichnung im Bereich des jeweiligen Arbeitsschrittes:

Allgemeingültige Webasto Dokumentationen	
Fahrzeugspezifische Einbaudokumentation	
Fahrzeugspezifische Einbaudokumentation des Kaltstartkits	
Klimaansteuerung Webasto Comfort	
Klimaansteuerung Webasto Standard	

3.4.2 Kennzeichnung der Arbeitsschritte

Der laufende Arbeitsschritt wird oben auf den Seiten an der Außenkante gekennzeichnet:

Mechanik	Elektrik	Hochvolt	Kühlmittel	Software

3.4.3 Orientierungshilfe

Der Pfeil zeigt die Position am Fahrzeug und die Blickrichtung		

3.4.4 Verwendung von Hervorhebungen

Hervorhebung	Erklärung
✓	Handlung
▶	Handlungsanweisung
⇒	Resultat aus Handlung
1 / 12 / a1	Positionsnummer bei Bildbeschreibungen
① / ⑫ / ①	Positionsnummer bei Bildbeschreibungen für elektrische Leitungen und Bauteile sowie Kühlmittelschlauchabschnitte

3.4.5 Verwendung von Symbolen



GEFAHR

Art und Quelle der Gefahr

Folgen: Nichtbeachtung kann zum Tode führen

▶ Handlung, um sich vor der Gefahr zu schützen.



WARNUNG

Art und Quelle der Gefahr

Folgen: Nichtbeachtung kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen

▶ Handlung, um sich vor der Gefahr zu schützen.



VORSICHT

Art und Quelle der Gefahr

Folgen: Nichtbeachtung kann zu leichten Verletzungen führen

▶ Handlung, um sich vor der Gefahr zu schützen.



Art und Quelle der Gefahr

Folgen: Nichtbeachtung kann zu Sachschaden führen

▶ Handlung, um sich vor der Gefahr zu schützen.



Verweis auf spezifische Dokumentationen des Fzg.-Herstellers.



Hinweis auf eine technische Besonderheit

4 Technische Hinweise

Angaben zu Maßen

- Alle Maßangaben in mm
- Lochbänder und Winkel sind maßstäblich dargestellt
- Angaben zum Maßstab auf den Schablonen beachten

Angaben zu Anzugsdrehmomenten

- Anzugsdrehmomente Heizgeräteschrauben 5x13 und Heizgerätestehbolzen 5x11 = 8Nm
- Anzugsdrehmoment Schraube Halteplatte Wasserstutzen 5x15 = 7Nm
- Anzugsdrehmoment Schrauben 2-teiliger Halter Heizgerät 5x12 = 6Nm
- Andere Schraubverbindungen nach Herstellervorgabe oder entsprechend dem Stand der Technik befestigen

Temperaturvorgabe bei Schrumpfschläuchen

- Gewebeschrumpfschlauch: Schrumpftemperatur max. 230°C
- Standard-Schrumpfschlauch: Schrumpftemperatur max. 300°C

Erforderliche Spezialwerkzeuge

- Schlauchklemmenzange für selbstspannende Schlauchklemmen
- Abklemmzangen
- Schlauchschere
- Automatische Abisolierzange 0,2 – 6 mm²
- Crimpzange für Kabelschuhe 0,5 – 10 mm²
- Crimpzange für Flachstecker 0,14 – 6 mm²
- Crimpzange für Verbinder 0,25 – 6 mm²
- Drehmomentschlüssel für 2,0 – 10 Nm
- Tieflochmarker
- Einnietmutterzange
- Webasto Thermo Test Diagnose mit aktueller Software

5 Vorbereitende Maßnahmen

5.1 Vorbereitung Fahrzeug



Weitere Informationen finden Sie in den technischen Unterlagen des Fzg. -Herstellers.



GEFAHR

Das Hochvolt-System gemäß Ablauf nach Herstellerangaben außer Betrieb nehmen und sichern.

Fahrzeugbereich	zu demontierende Bauteile	mitgeltende Dokumente
Allgemein	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Druck im Kühlsystem ablassen 	
Motorraum und Karosserie	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Batterie abklemmen (im Kofferraum) ▶ Hybridsystem deaktivieren ▶ Scheibenwischer ▶ Wasserkastenabdeckung ▶ Scheibenwischermotor ▶ Wasserkasten ▶ Luftfilterkasten komplett ▶ vorderes Kennzeichen und Kennzeichenträger ▶ vorderer Unterfahrschutz ▶ untere Motorabdeckung ▶ Unterbodenverkleidung Fahrerseite 	
Innenraum	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Handschuhfach ▶ untere Armaturenbrettverkleidung Beifahrerseite ▶ untere linke Armaturenbrettverkleidung Beifahrerseite ▶ Fußraumverkleidung Fahrerseite ▶ Gaspedal 	

5.2 Vorbereitung Heizgerät

Motorraum	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Die nicht zutreffenden Jahreszahlen auf Typ- und Duplikatschild entfernen ▶ Duplikatschild (Typschild) an geeigneter Stelle im Motorraum sichtbar anbringen 	
-----------	--	--

6 Einbauübersicht

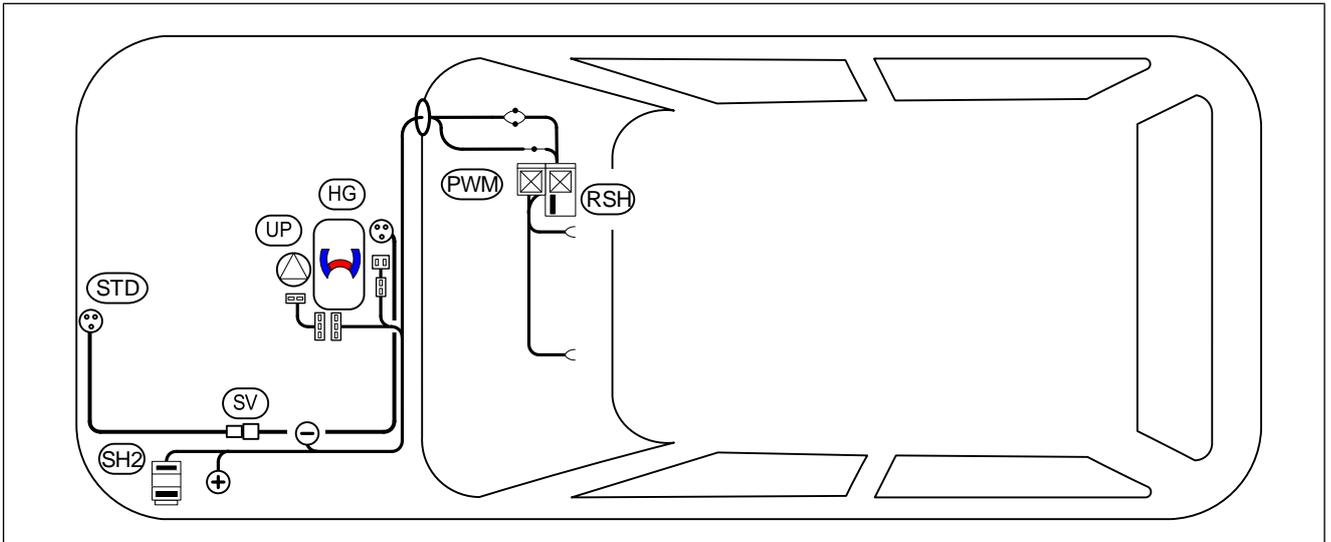
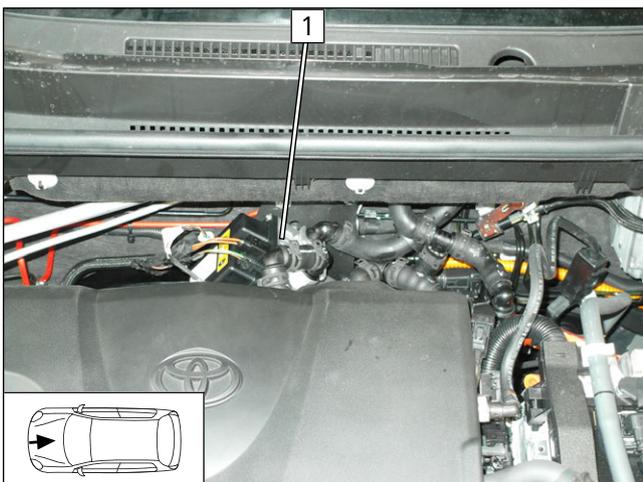


Abb. 1

Legende Einbauübersicht

Abk.	Bauteil
HG	Heizgerät
PWM	Pulsweitenmodulator
RSH	Relaissicherungshalter Innenraum
SH2	Sicherungshalter Motorraum
STD	Steckdose 230V
SV	Steckverbindung
UP	Kühlmittelpumpe

Einbauort Heizgerät



1 Heizgerät

Abb. 2



7 Elektrik

7.1 Elektrik Motorraum

Kabelbaum vorbereiten

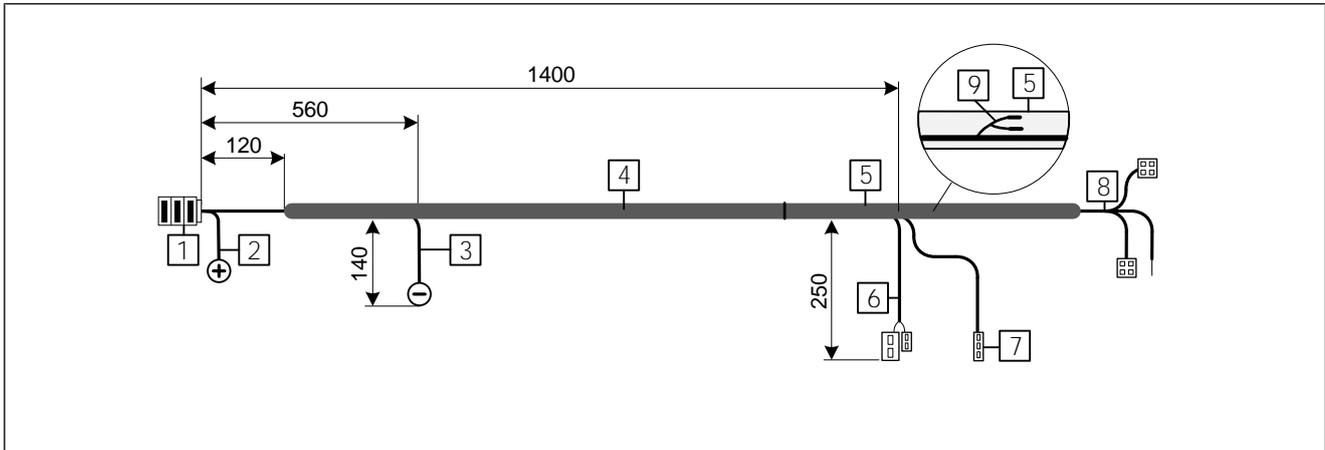


Abb. 3

- 1 Sicherungshalter Motorraum (SH2)
- 2 Plusleitung
- 3 Masseleitung
- 4 Wellrohr Ø13 geschlitzt 1200 lg.
- 5 Wellrohr Ø13 geschlitzt 500 lg.
- 6 Kabelbaum Heizgerät
- 7 Kabelbaum Kühlmittelpumpe
- 8 Kabelbaum Innenraum
- 9 Kabelbaum Zubehör Ltg. rt/sw und Ltg. sw (Isolieren und in Wellrohr 5 mit einziehen)

Sicherung F2 aus SH2 entfernen

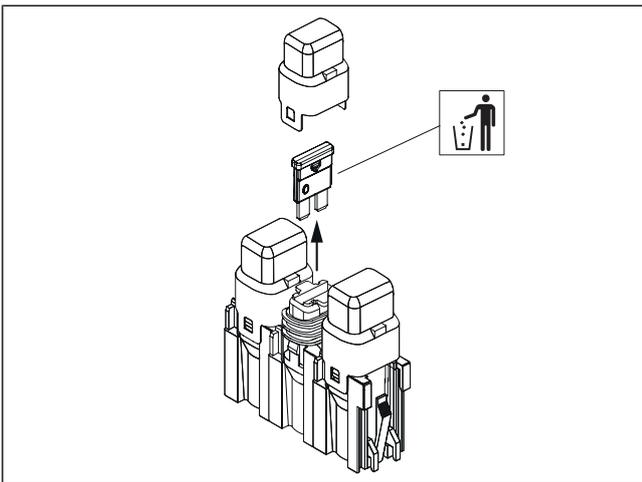


Abb. 4



Lochband biegen

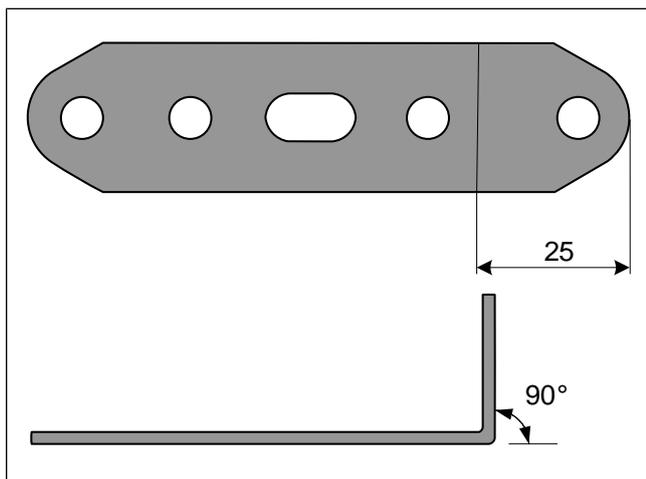


Abb. 5

Halteplatte SH2 vormontieren

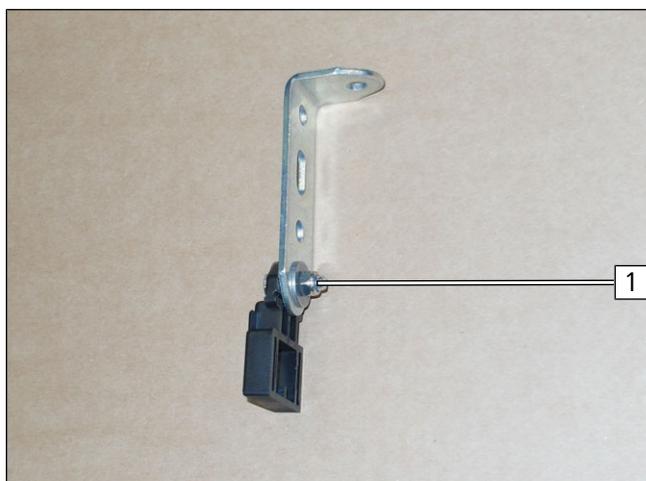


Abb. 6

- 1 Schraube M5x16, Karosseriescheibe, Halteplatte SH2, Lochband, Karosseriescheibe, Mutter

Halteplatte SH2 montieren

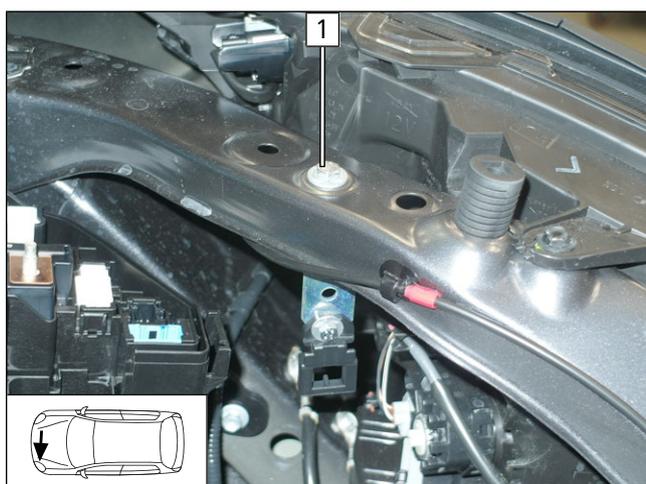
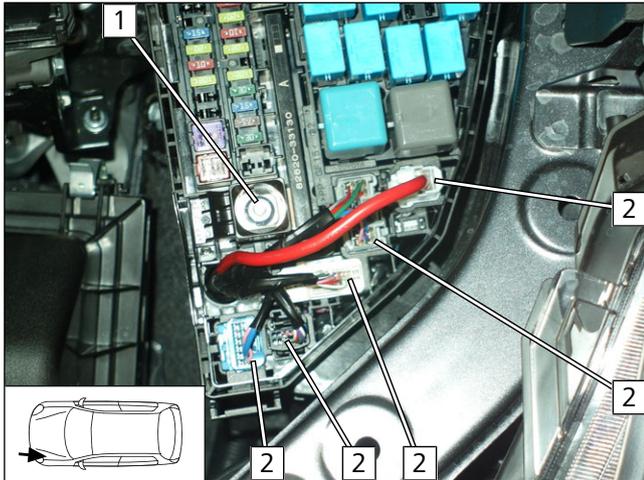


Abb. 7

- 1 Schraube M6x20, Karosseriescheibe, fzg.eigene Bohrung, Lochband, Bundmutter



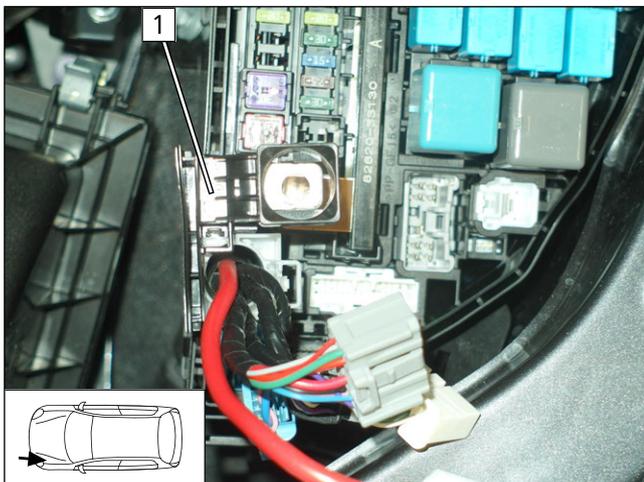
Fzg.eigene Stecker und Mutter lösen



- 1 fzg.eigene Mutter
- 2 fzg.eigene Stecker

Abb. 8

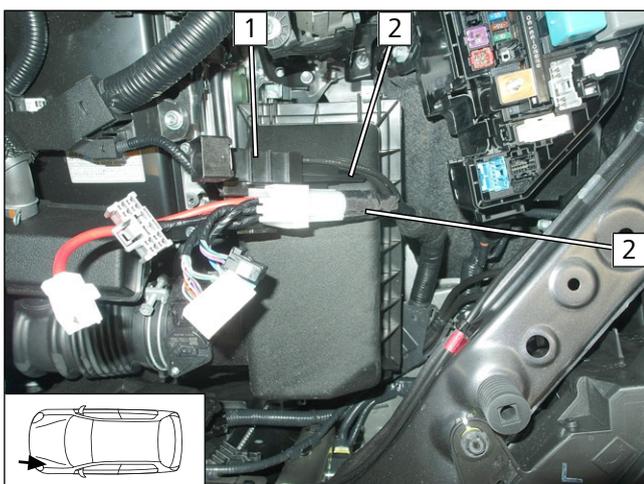
Fzg.eigene Verkleidung demontieren



- 1 fzg.eigene Verkleidung

Abb. 9

Fzg.eigene Verkleidung Plusstützpunkt demontieren



► Isolierband an Pos. 2 entfernen.

- 1 fzg.eigene Verkleidung Plusstützpunkt

Abb. 10



Aussparung erstellen

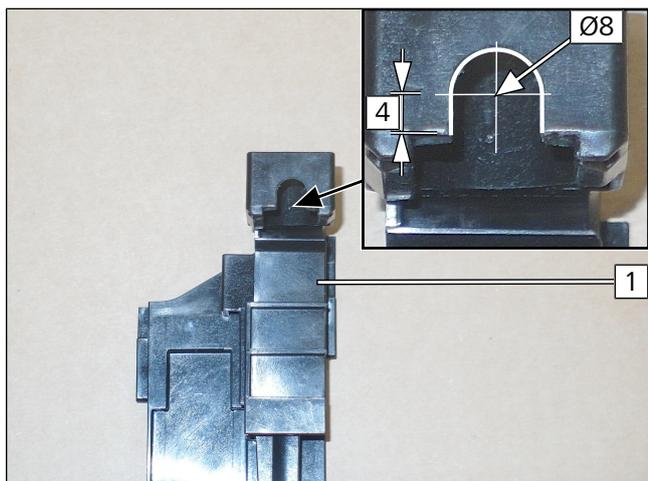


Abb. 11

- 1 fzg.eigene Verkleidung Plusstützpunkt

Plusleitung verlegen

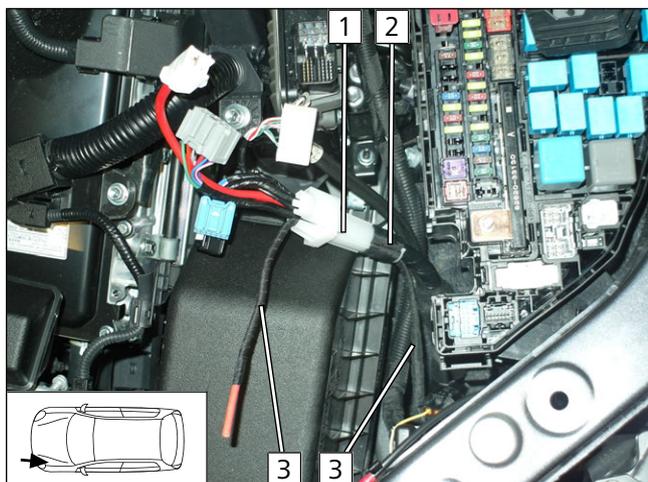


Abb. 12

► Kabelbaum an Pos. **2** wieder mit Isolierband umwickeln.

- 1 fzg.eigene Kabelbaumdurchführung
- 3 Plusleitung

Plusleitung anschließen

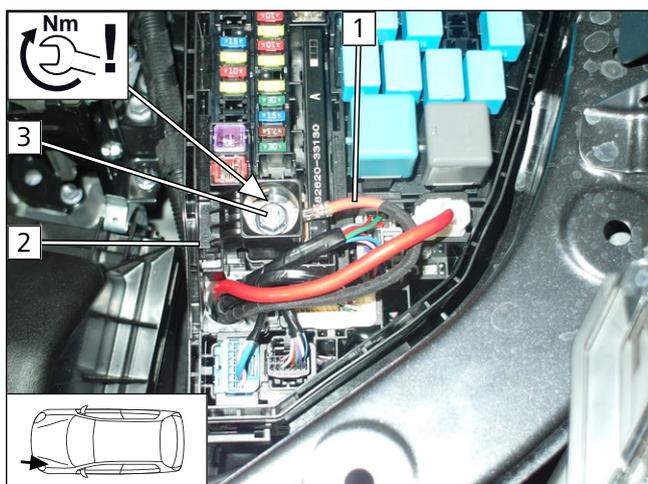


Abb. 13



GEFAHR

Anzugsdrehmoment beachten

► Fzg.eigene Verkleidung **2** und Stecker wieder montieren.

- 1 Plusleitung
- 3 fzg.eigener Plusstützpunkt, fzg.eigene Mutter



SH2 montieren, Kabelbaum Heizgerät verlegen

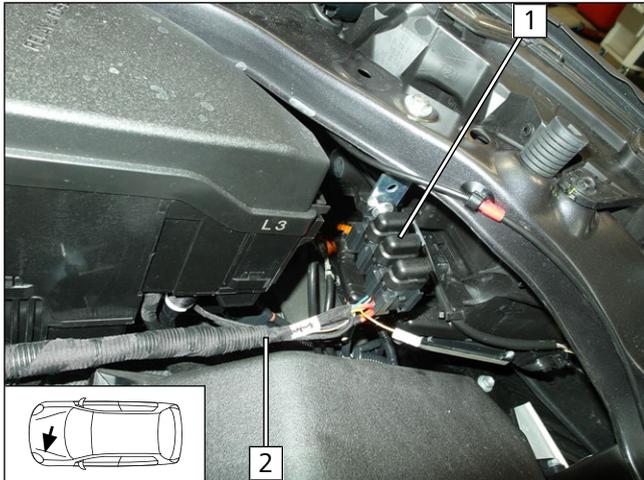


Abb. 14

► Wellrohr **2** mit Kabelbaum Heizgerät und Leitungen Innenraum zur Spritzwand verlegen.

1 Sicherungen F1, F2 (Sicherung entfernt), F3

Masseleitung anschließen

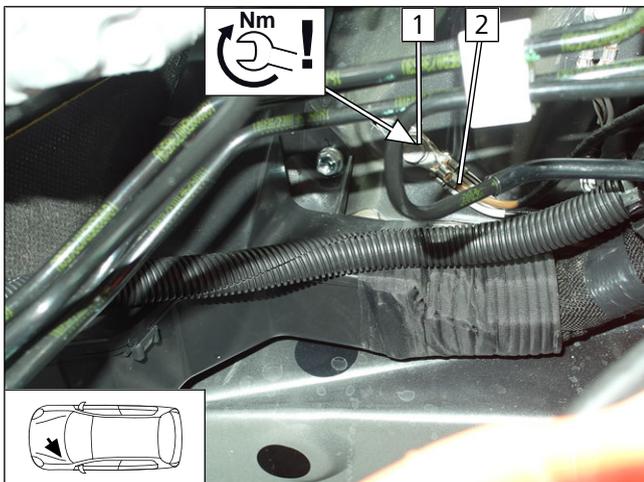


Abb. 15



GEFAHR

Anzugsdrehmoment beachten

1 fzg.eigener Massestützpunkt

2 Masseleitung

Kabelbaum Heizgerät verlegen

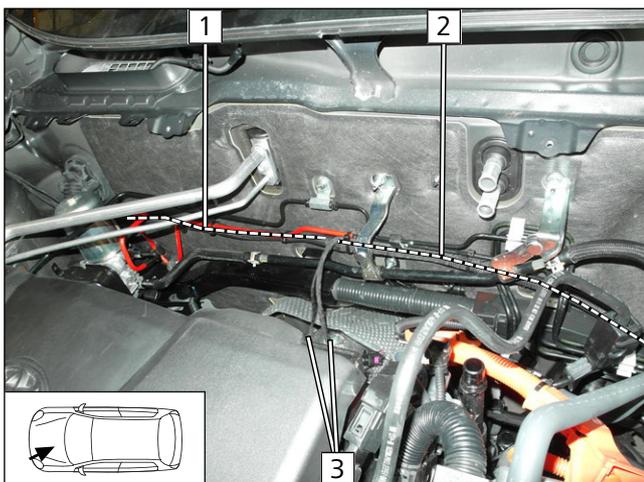


Abb. 16

► Wellrohr **2** mit Kabelbaum Heizgerät, Innenraum und Bedienelement zum Einbauort Heizgerät verlegen und mit Kabelbinder an fzg.eigenen Leitungen befestigen.

► Wellrohr **1** mit Kabelbaum Innenraum und Bedienelement weiter zu Durchführung Innenraum verlegen.

3 Stecker Kabelbaum Heizgerät



Durchführung in den Innenraum

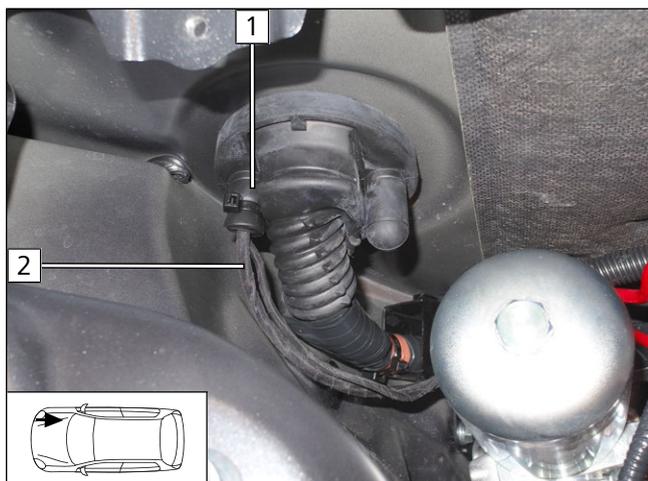


Abb. 17

- 1 Gummitülle
- 2 Kabelbaum Innenraum und Bedienelement

7.2 Montage Netzanschlussleitung

Halter vormontieren

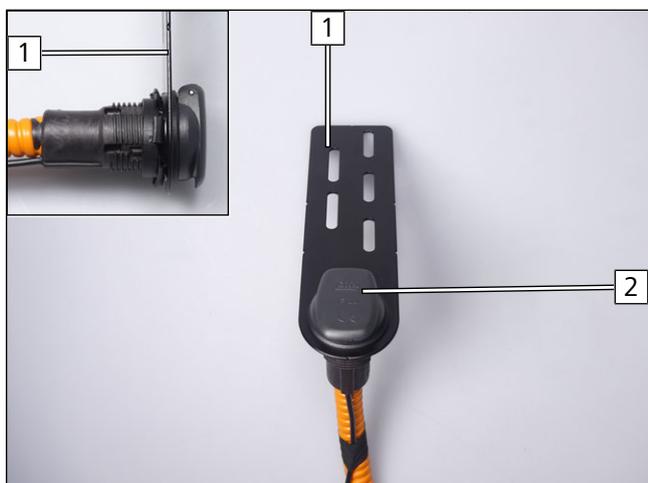


Abb. 18



Einbaudokumentation Netzanschlussleitung beachten.

- 1 Halter Netzanschlussstecker
- 2 Netzanschlussstecker

Erdungsleitung befestigen

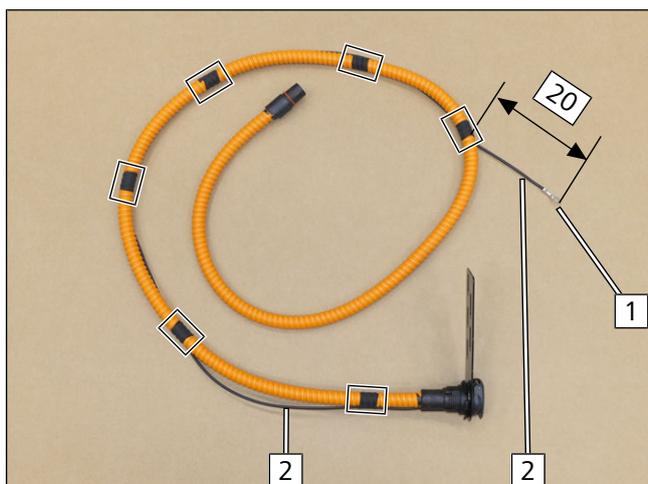


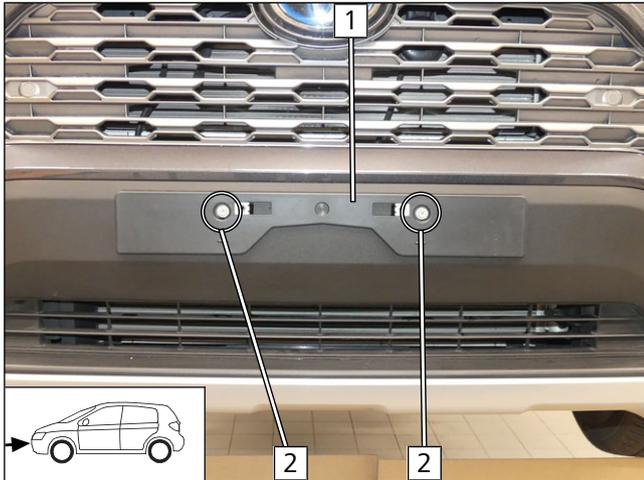
Abb. 19

► Erdungsleitung 2 an der Netzanschlussleitung gemäß Abb. an den markierten Positionen mit geeignetem Klebeband befestigen.

- 1 Kabelschuh vormontiert



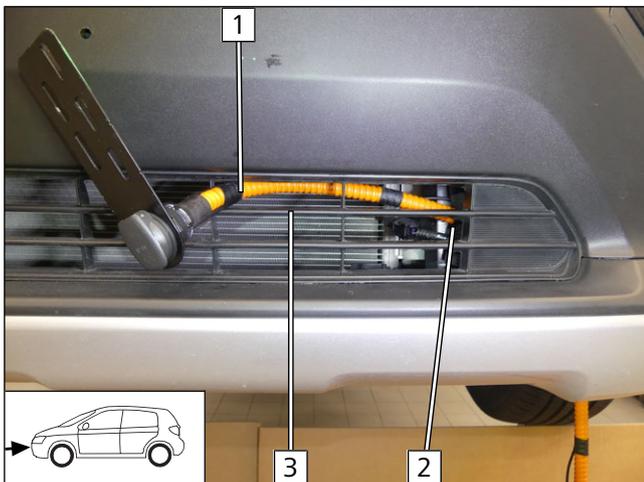
Kennzeichenhalter demontieren



- ▶ Fzg.eigene Schrauben **2** des Kennzeichenhalters **1** lösen und Halter abnehmen.

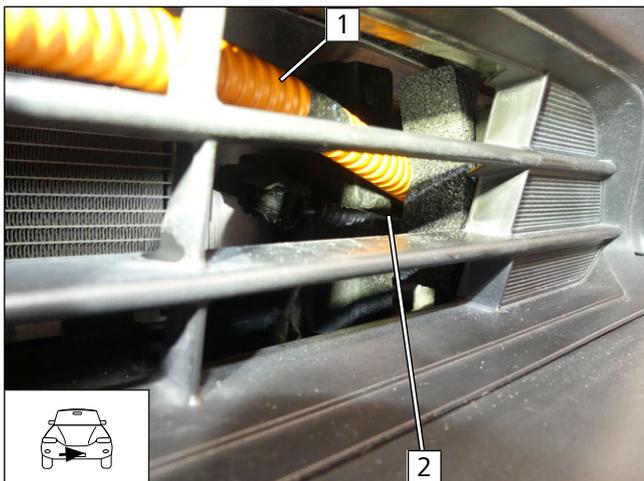
Abb. 20

Netzanschlussleitung verlegen



- ▶ Netzanschlussleitung **1** gemäß Abb. durch Kühlergrill **3** zur Position **2** führen.
- ▶ Netzanschlussleitung **1** gemäß nachfolgender Abb. weiter verlegen.

Abb. 21



- ▶ Netzanschlussleitung **1** gemäß Abb. in Position **2** durch den Stoßfängerträger führen.

Abb. 22



Lochbild übertragen

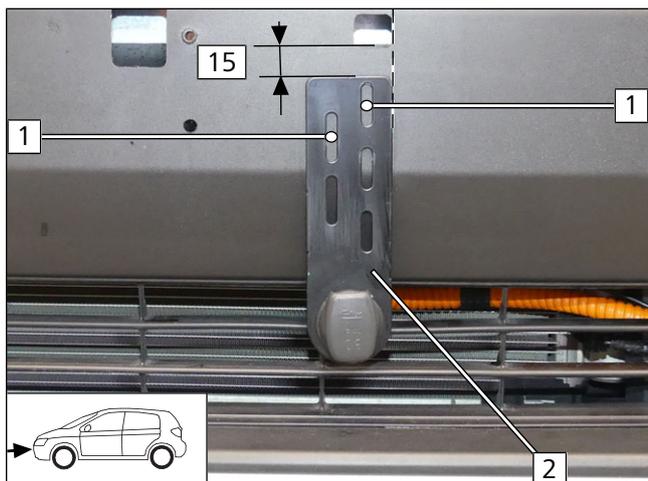


Abb. 23

► Vormontierten Halter **2** gemäß Abb. senkrecht ausrichten und Lochbild **1** übertragen.

Bohrungen erstellen

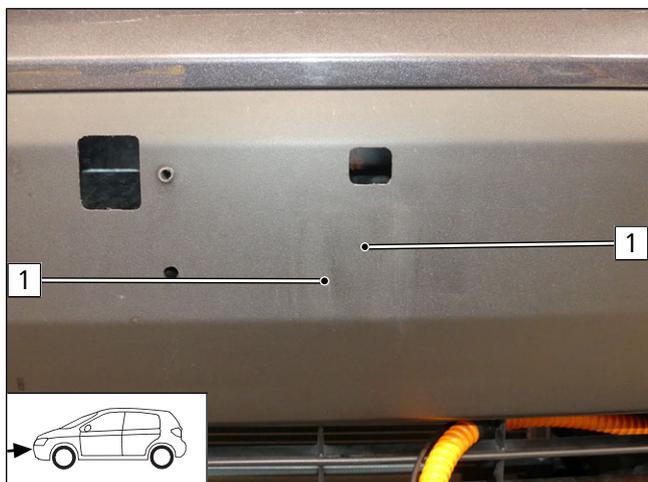
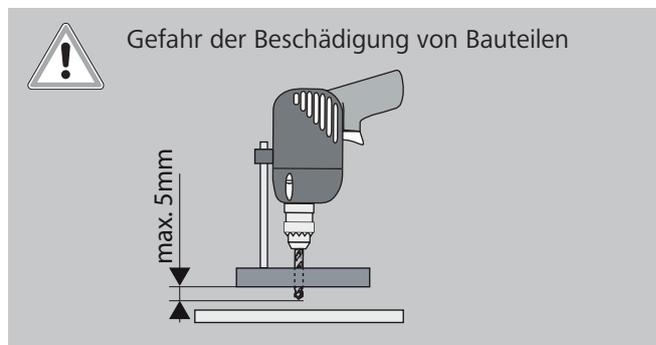


Abb. 24



1 Bohrung Ø3

Halter montieren

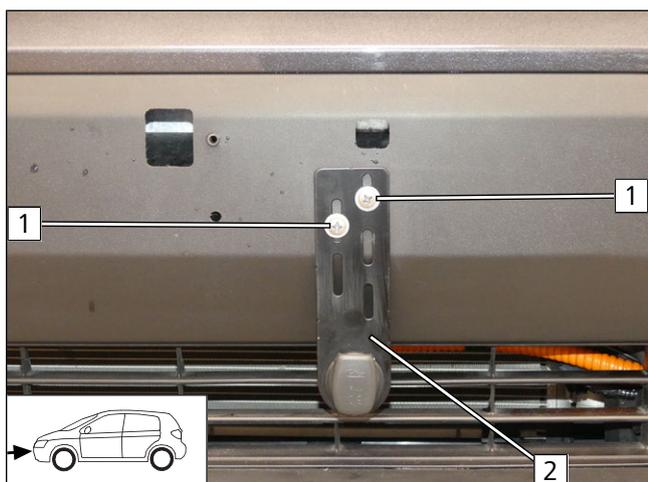


Abb. 25

► Halter **2** gemäß Abb. senkrecht ausrichten.

1 Blechschraube 5,5x13, Karoseriescheibe, Halter vormontiert, erstellte Bohrung



Kennzeichenhalter montieren

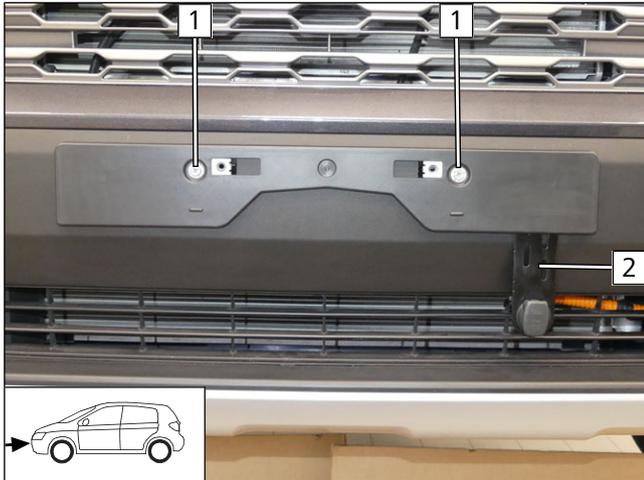


Abb. 26

- 1 fzg.eigene Schraube, Kennzeichenhalter
- 2 Halter Netzanschlussleitung

Netzanschlussleitung befestigen

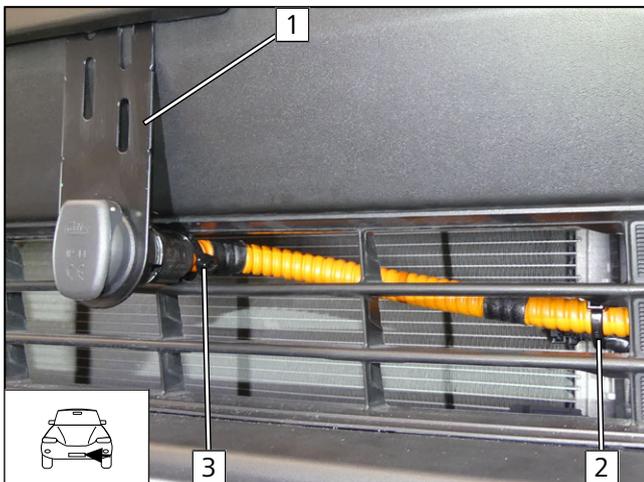


Abb. 27

- 1 Halter Netzanschlussleitung
- 2 Kabelbinder um Netzanschlussleitung und fzg. eigenen Kabelbaum des Temperatursensors
- 3 Kabelbinder um Netzanschlussleitung und Strebe des Kühlergrills

Netzanschlussleitung verlegen und befestigen

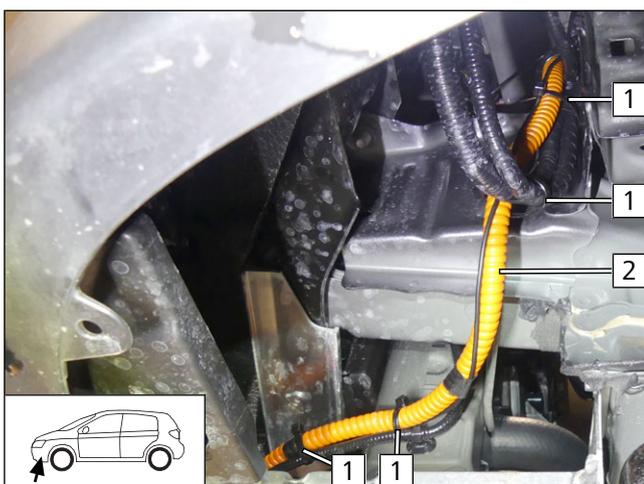


Abb. 28

- Netzanschlussleitung 2 in den Motorraum verlegen und mit Kabelbinder 1 an fzg.eigenem Kabelbaum befestigen.



Erdungsleitung anschließen

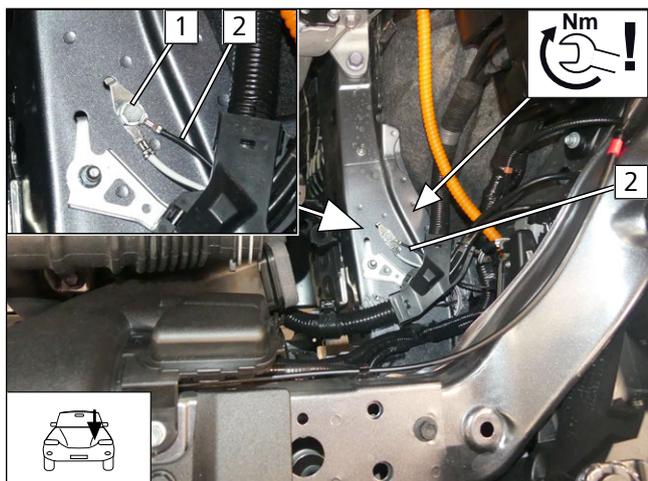


Abb. 29



GEFAHR

Anzugsdrehmoment beachten

- 1 fzg.eigener Massestützpunkt
- 2 Erdungsleitung

Verlängerungsleitung anschließen

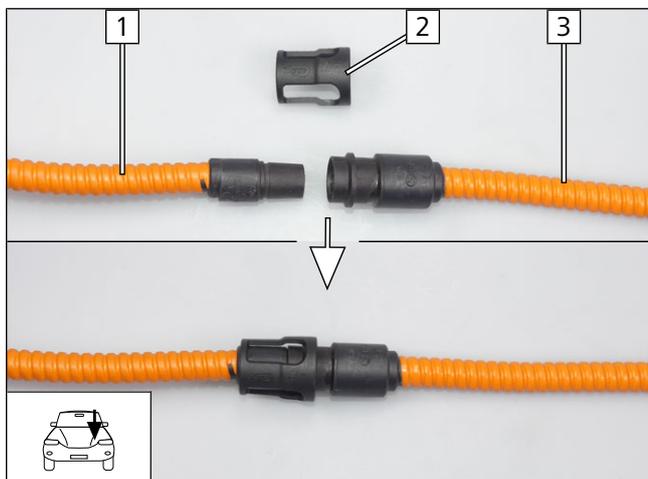


Abb. 30

► Netzanschlussleitung **1** mit Verlängerungsleitung **3** verbinden und sichern.

- 2 Klemmsicherung

Verlängerungsleitung verlegen

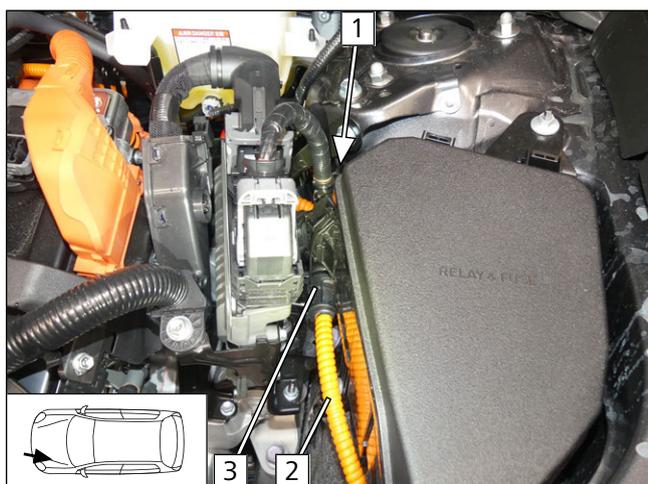


Abb. 31

► Verlängerungsleitung der Netzanschlussleitung **1** (Ansicht verdeckt) zur Spritzwand verlegen.

► Kupplungsstück gemäß Abb. mit Kabelbinder **3** befestigen.

- 2 Netzanschlussleitung



Netzanschlussleitung befestigen

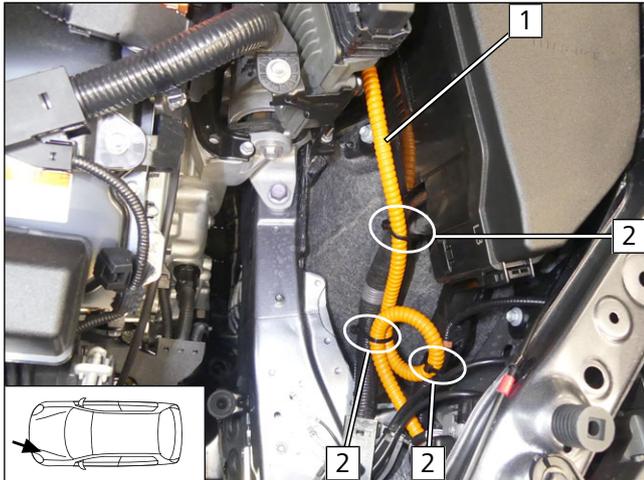


Abb. 32

- ▶ Netzanschlussleitung **1** gemäß Abb. verlegen und mit Kabelbinder **2** befestigen.

Verlängerungsleitung verlegen

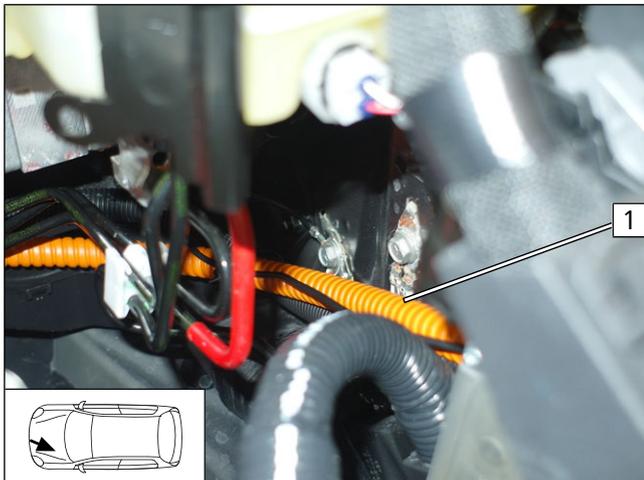


Abb. 33

- ▶ Verlängerungsleitung der Netzanschlussleitung **1** gemäß Abb. zur Spritzwand verlegen.

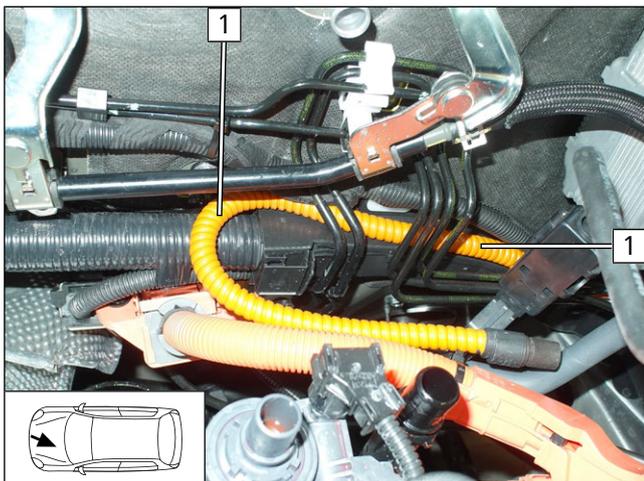


Abb. 34

- ▶ Verlängerungsleitung der Netzanschlussleitung **1** gemäß Abb. an der Spritzwand zum Einbauort Heizgerät verlegen.

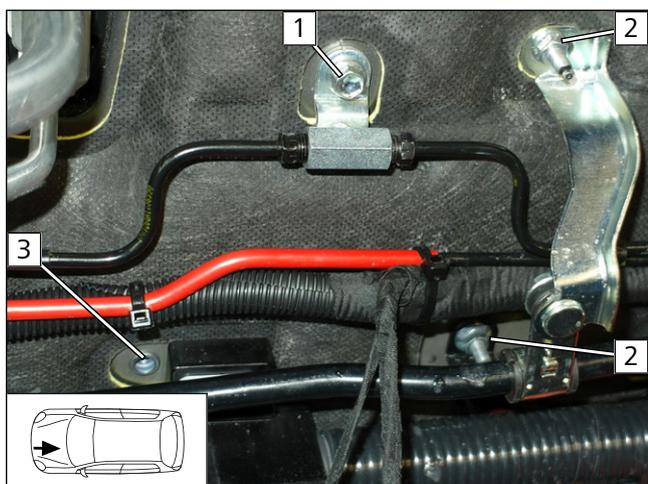
1 Verlängerungsleitung der Netzanschlussleitung



8 Mechanik

8.1 Einbauort vorbereiten

Fzg.eigene Bauteile demontieren, Einnietmutter einsetzen



- ▶ Fzg.eigene Schraube **1** demontieren und entsorgen.
- ▶ Fzg.eigene Mutter **2** demontieren und entsorgen.
- ▶ An Pos. **3** fzg.eigenen Stopfen entfernen und danach Einnietmutter M6 in fzg.eigene Bohrung einsetzen.

Abb. 35

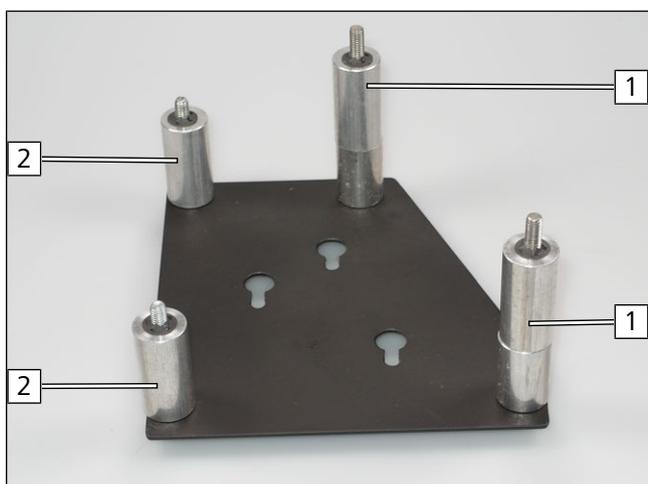
Distanzmutter montieren



- 1** Distanzmutter M6x40 auf fzg.eigenen Stehbolzen

Abb. 36

Halter HG vormontieren



- 1** Schraube M6x90, Federring, Scheibe, Halter, Distanzstück 30, Distanzstück 40, Bolzensicherung
- 2** Schraube M6x60, Federring, Scheibe, Halter, Distanzstück 40, Bolzensicherung

Abb. 37



Halter HG montieren

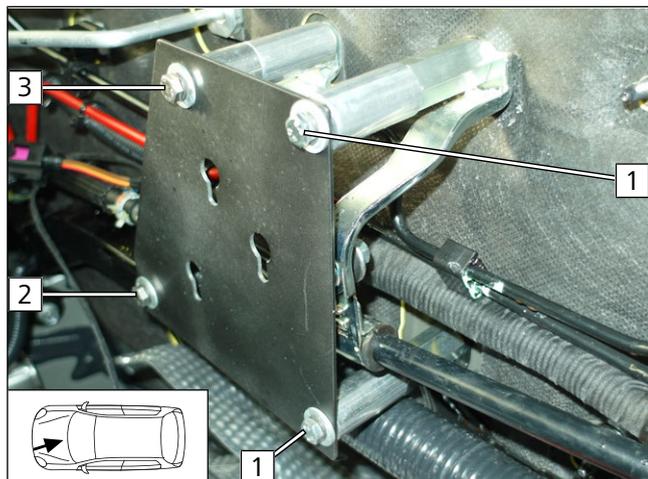


Abb. 38

- 1 Schraube M6x60 vormontiert an Distanzmutter vormontiert
- 2 Schraube M6x90 vormontiert an Einnietmutter
- 3 Schraube M6x90 vormontiert an fzg.eigene Gewindebohrung

8.2 Heizgerät vormontieren

Wasserstutzen montieren

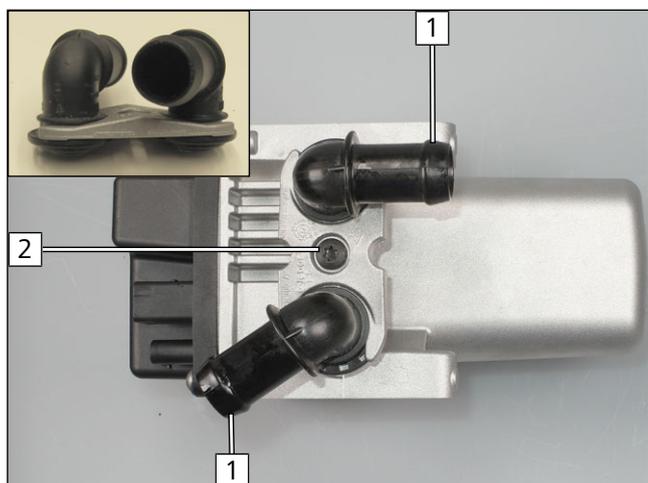


Abb. 39



Allgemeine Einbauanweisung des Heizgeräts beachten.

- 1 Wasserstutzen, Dichtung
- 2 selbstfurchende Schraube 5x15, Halteplatte Wasserstutzen

Schrauben lose vormontieren

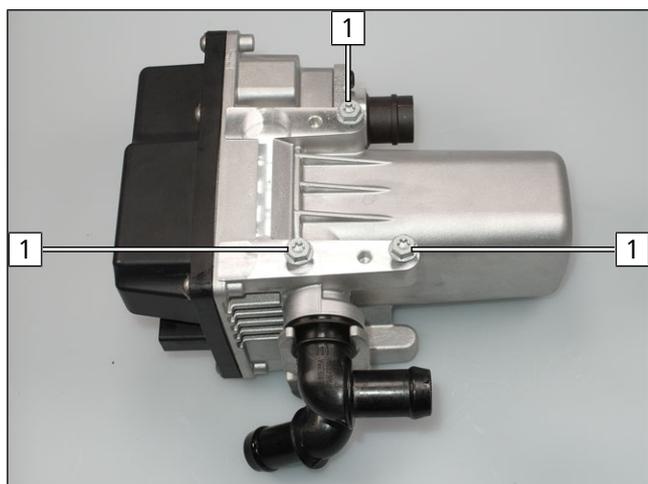
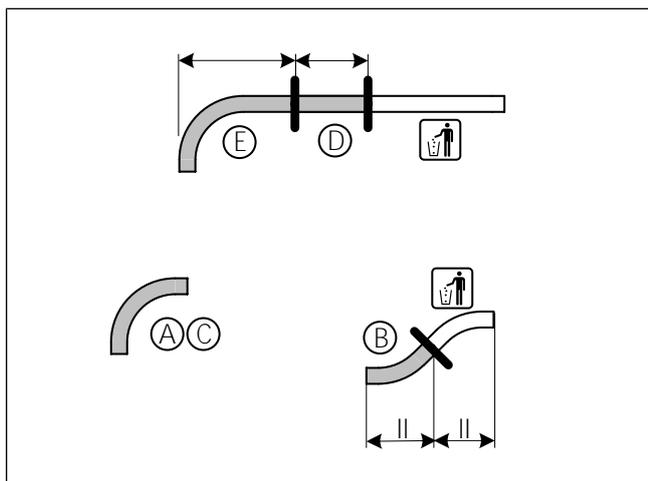


Abb. 40

- Selbstfurchende Schrauben 5x13 **1** in vorhandene Bohrungen max. 3 Gewindegänge eindrehen.



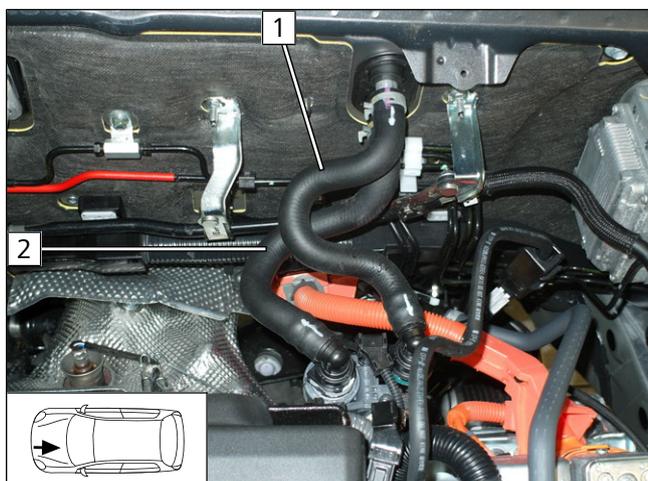
Schläuche ablängen



(A) / (C)	Formschlauch 90°
(B)	Formschlauch 2x45°
(D)	60
(E)	85

Abb. 41

Schläuche demontieren

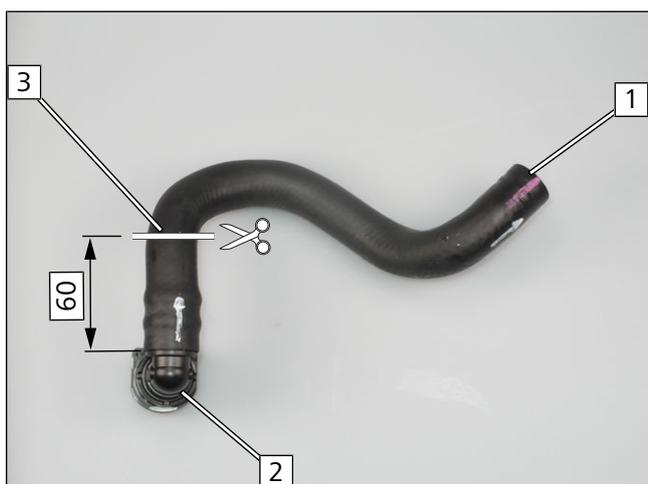


Fzg.eigene Federbandschellen werden wieder verwendet.

- 1** Schlauch Wärmeübertragerausgang/Motoreingang
- 2** Schlauch Wärmeübertrageingang/Motorausgang

Abb. 42

Schlauch Wärmeübertrageingang/Motorausgang vorbereiten



- 1** verwendet als Anschluss Heizgeräteausgang
- 2** Schnellkupplung Anschluss Motorausgang
- 3** verwendet als Anschluss Wärmeübertrageingang

Abb. 43



Schlauch montieren

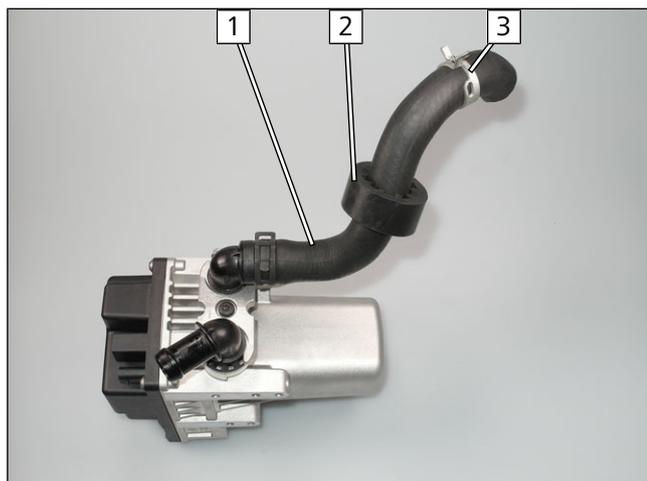


Abb. 44



alle nicht bezeichneten Federbandschellen $\varnothing 25$

- 1 Schlauchstück Heizgeräteausgang/ Wärmeübertragereingang
- 2 Profilgummi sw
- 3 fzg.eigene Federbandschelle

Stehbolzen montieren

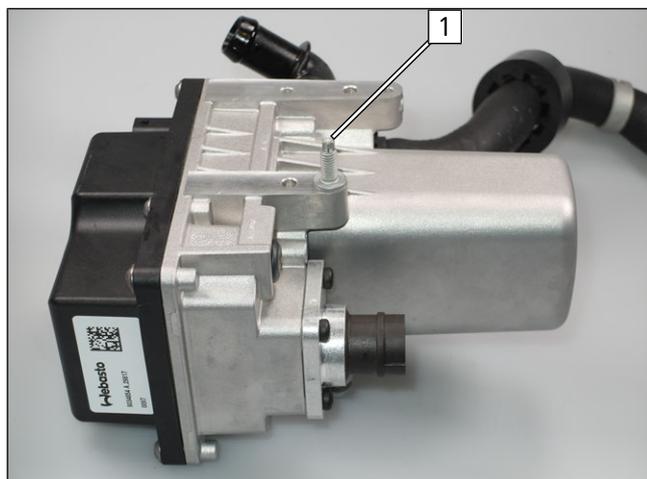


Abb. 45

- 1 selbstfurchender Stehbolzen M5/M6x15

Lochband biegen

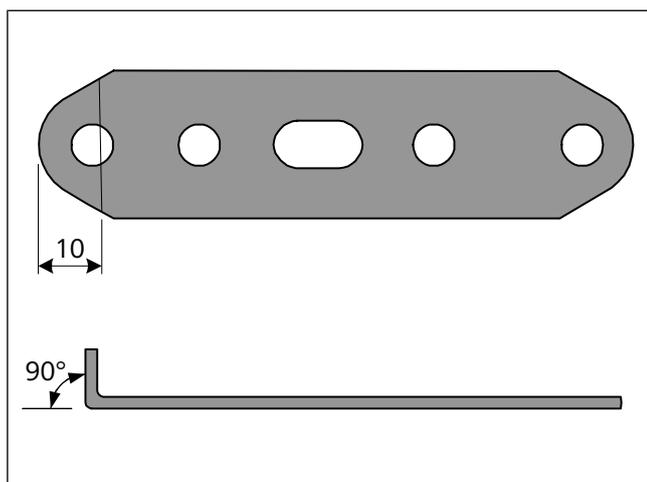


Abb. 46



Aufnahme Kühlmittelpumpe vorbereiten

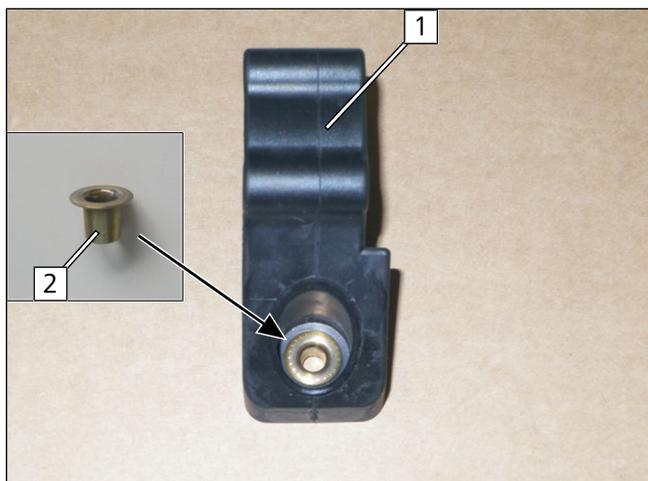


Abb. 47

- 1 Aufnahme Kühlmittelpumpe
- 2 Hülse

Kühlmittelpumpe vormontieren

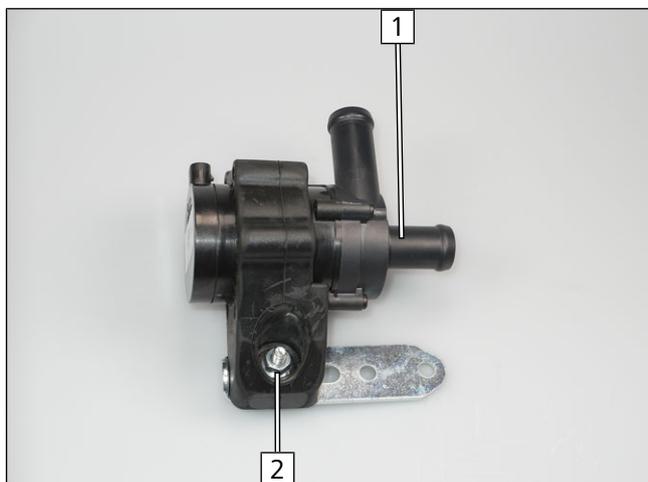


Abb. 48

- 1 Kühlmittelpumpe
- 2 Schraube M6x25, Lochband, Aufnahme Kühlmittelpumpe, Bundmutter

Kühlmittelpumpe montieren

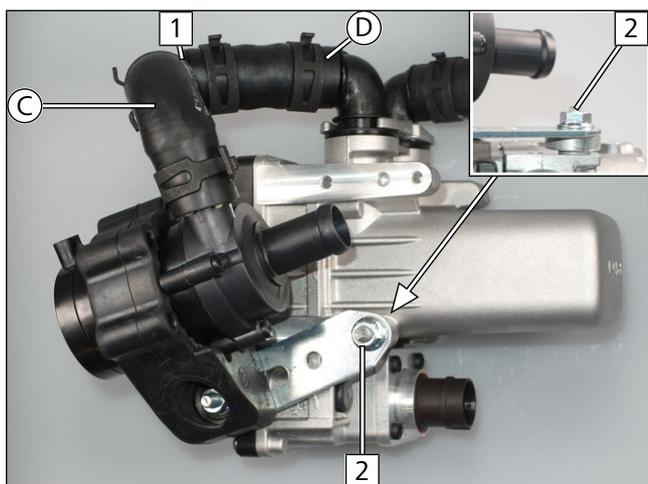


Abb. 49



alle Federbandschellen $\varnothing 25$

- 1 Verbindungsrohr $\varnothing 18 \times 18 / 90^\circ$
- 2 Stehbolzen, Distanzstück 5, Lochband, Bundmutter



8.3 Heizgerät montieren

Heizgerät an Einbauort positionieren

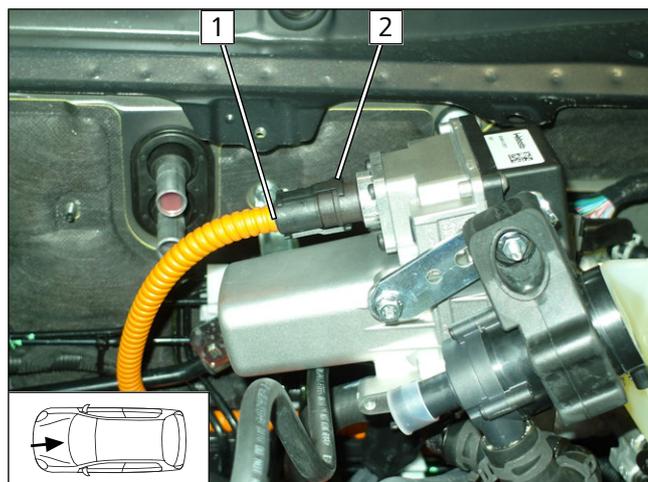


Abb. 50

- 1 Netzanschlussleitung
- 2 Sicherheitsverriegelung

Heizgerät montieren

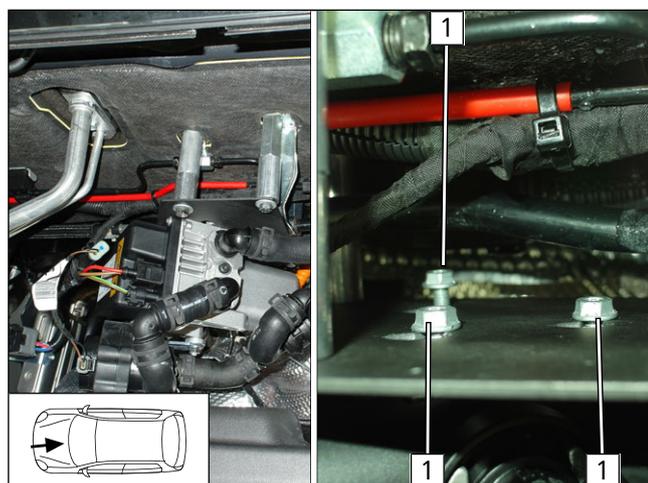


Abb. 51

- ▶ Vormontiertes Heizgerät in Halter einsetzen und selbst-furchende Schrauben 1 festziehen.

Kabelbaum Heizgerät, Kühlmittelpumpe montieren

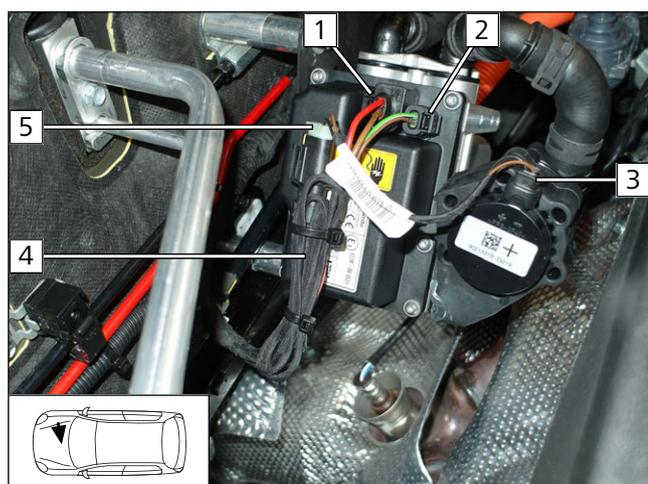


Abb. 52

- ▶ Überschüssige Länge des Kabelbaums Kühlmittelpumpe 4 gemäß Abb. mit Kabelbinder befestigen.
 - 1 Stecker Kabelbaum Heizgerät
 - 2 Stecker Kabelbaum Kühlmittelpumpe
 - 3 Stecker Adapterkabelbaum Kühlmittelpumpe
 - 5 Stecker Adapterkabelbaum Kühlmittelpumpe



9 Kühlmittel

9.1 Schema Schlauchverlegung

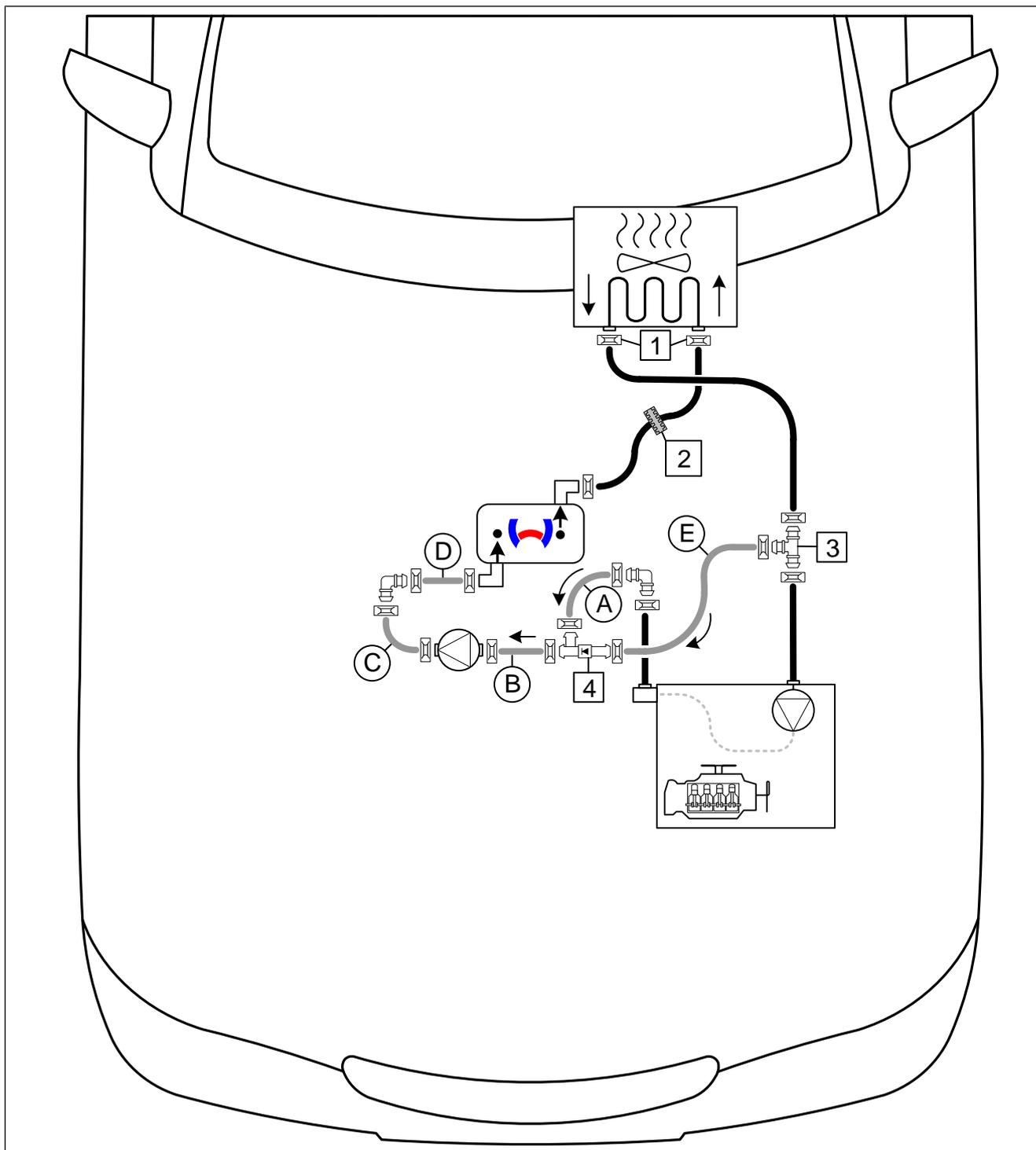


Abb. 53

Alle nicht bezeichneten Federbandschellen  = Ø25

Alle Verbindungsrohre  = Ø18x18/90°

1 fzg.eigene Federbandschelle; **2** Profilgummi schwarz; **3** T-Stück; **4** Rückschlagventil



9.2 Erstellung Kühlmittelkreislauf

Trennstelle

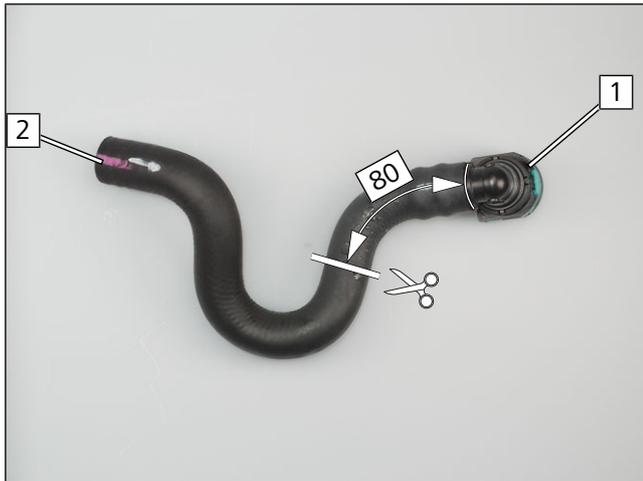


Abb. 54

- 1 Schnellkupplung Anschluss Motoreingang
- 2 fzg.eigenes Schlauchstück Wärmeübertragerausgang

Schlauchgruppe T-Stück vormontieren



Abb. 55

- 1 fzg.eigenes Schlauchstück Wärmeübertragerausgang
- 2 fzg.eigene Federbandschelle
- 3 T-Stück
- 4 Schnellkupplung Anschluss Motoreingang

Schlauchgruppe Rückschlagventil vormontieren

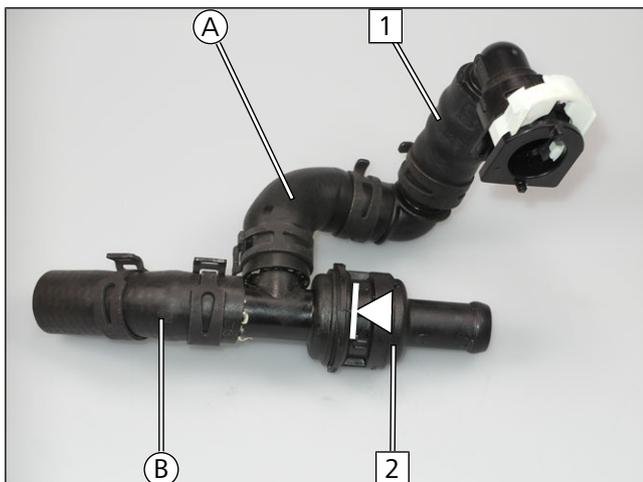


Abb. 56

- 1 Schlauchstück Motorausgang mit Schnellkupplung montieren
- 2 Rückschlagventil



Schlauchgruppen komplettieren

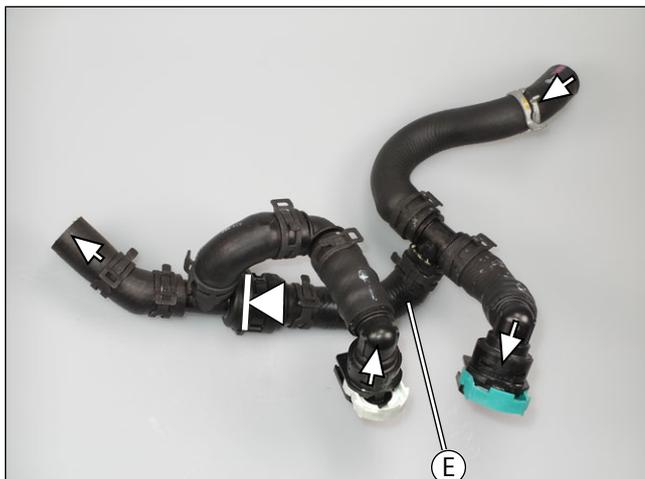


Abb. 57

Anschluss am Wärmeübertragereingang

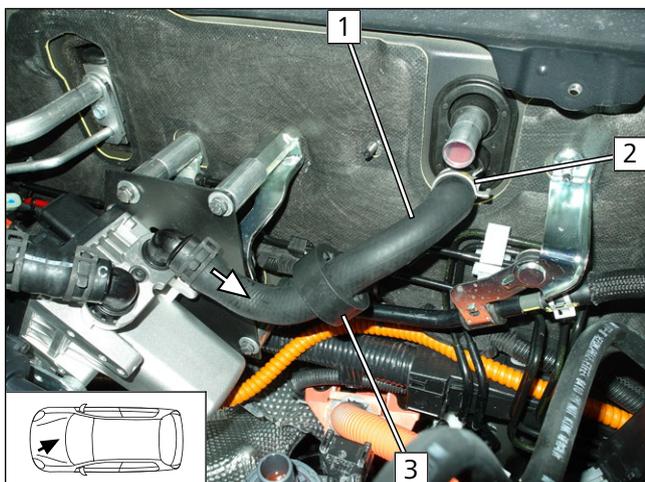


Abb. 58

- 1 Schlauchstück Heizgeräteausgang/Wärmeübertragereingang
- 2 fzg.eigene Federbandschelle
- 3 Profilmgummi

Schlauchgruppe montieren

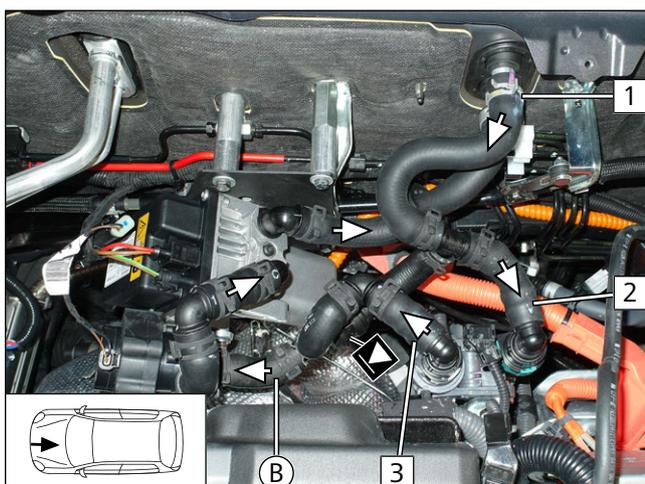


Abb. 59

► Schlauch **B** an Kühlmittelpumpeneingang anschließen.

- 1 fzg.eigene Federbandschelle Wärmeübertragerausgang
- 2 Schlauchstück Motoreingang mit Schnellkupplung
- 3 Schlauchstück Motorausgang mit Schnellkupplung



10 Option Elektrik Innenraum

10.1 Vorbereitung Elektrik

Kabelbäume vorbereiten / zuordnen

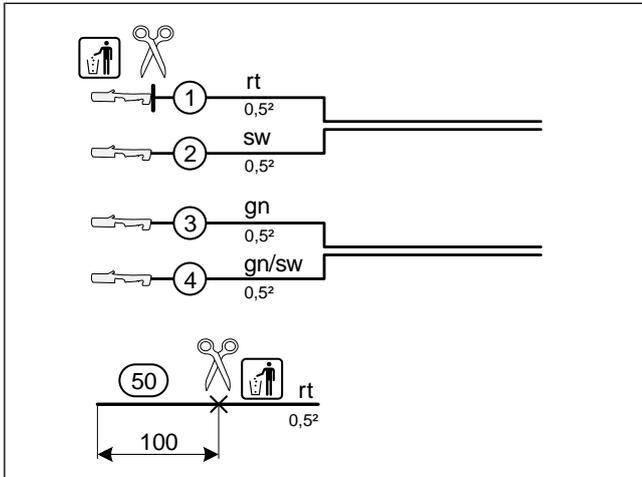


Abb. 60



Leitungsabschnitte behalten ihre Nummerierung im gesamten Dokument.

- ① Ltg. rt Spannungsversorgung
- ② Ltg. sw Spannungsversorgung
- ③ Ltg. gn Kabelbaum PWM Steuerung
- ④ Ltg. gn/sw Kabelbaum PWM Steuerung

Kabelbaum und Leitungen vorbereiten

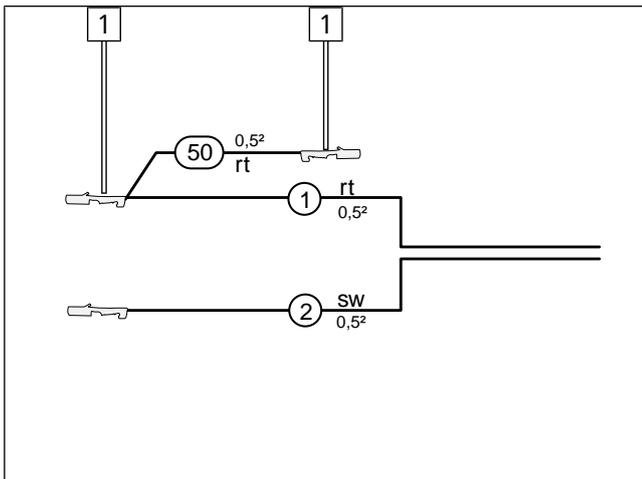


Abb. 61

- ① Flachsteckhülse 6.3

- ① Ltg. rt Spannungsversorgung
- ② Ltg. sw Spannungsversorgung

Ansicht PWM Gateway

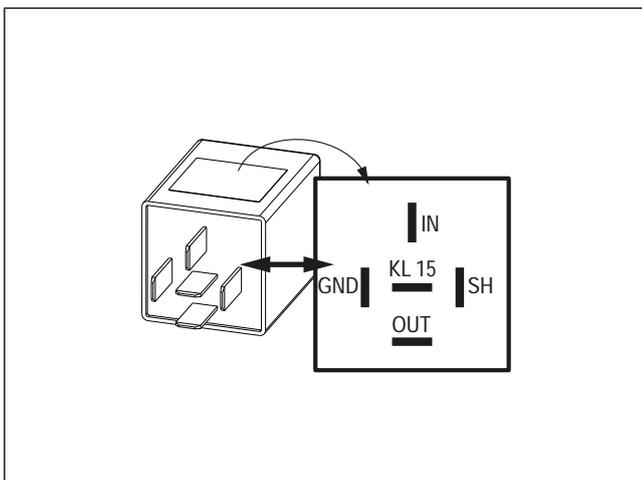


Abb. 62



Einstellwerte des PWM Gateway bei Inbetriebnahme der Heizung kontrollieren und ggfs. gemäß nachfolgender Beschreibung auf 1/3 bis 1/2 der max. möglichen Gebläsedrehzahl anpassen. Die Stromaufnahme am Gebläsemotor darf dabei 4,0A nicht überschreiten.

Parameter	Einstellwert
Duty-Cycle	60%
Frequenz	500 Hz
Spannung	nicht relevant
Funktion	Low-side



Einstellwerte des PWM GW mit WTT- Diagnose anpassen

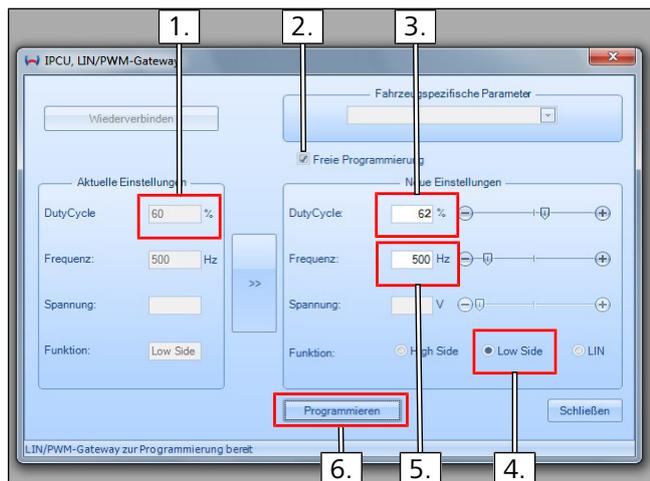


Abb. 63

1. Aktuelle Einstellung
 2. Aktivierung "Freie Programmierung"
 3. „Duty-Cycle“ anpassen:
 - für eine Drehzahlerhöhung - 2%
 - für eine Drehzahlabsenkung + 2%.
 4. „Funktion“ nicht verändern
 5. „Frequenz“ nicht verändern
 6. "Programmieren"
- PWM GW einbauen und Drehzahl sowie Stromaufnahme erneut prüfen.

RSH und Sockel PWM Gateway vorbereiten

- Sicherung F5 (1A) entfernen
- Leitungen anschließen.
- Stecker und Buchse verbinden.
- RSH und Sockel PWM GW miteinander verrasten.

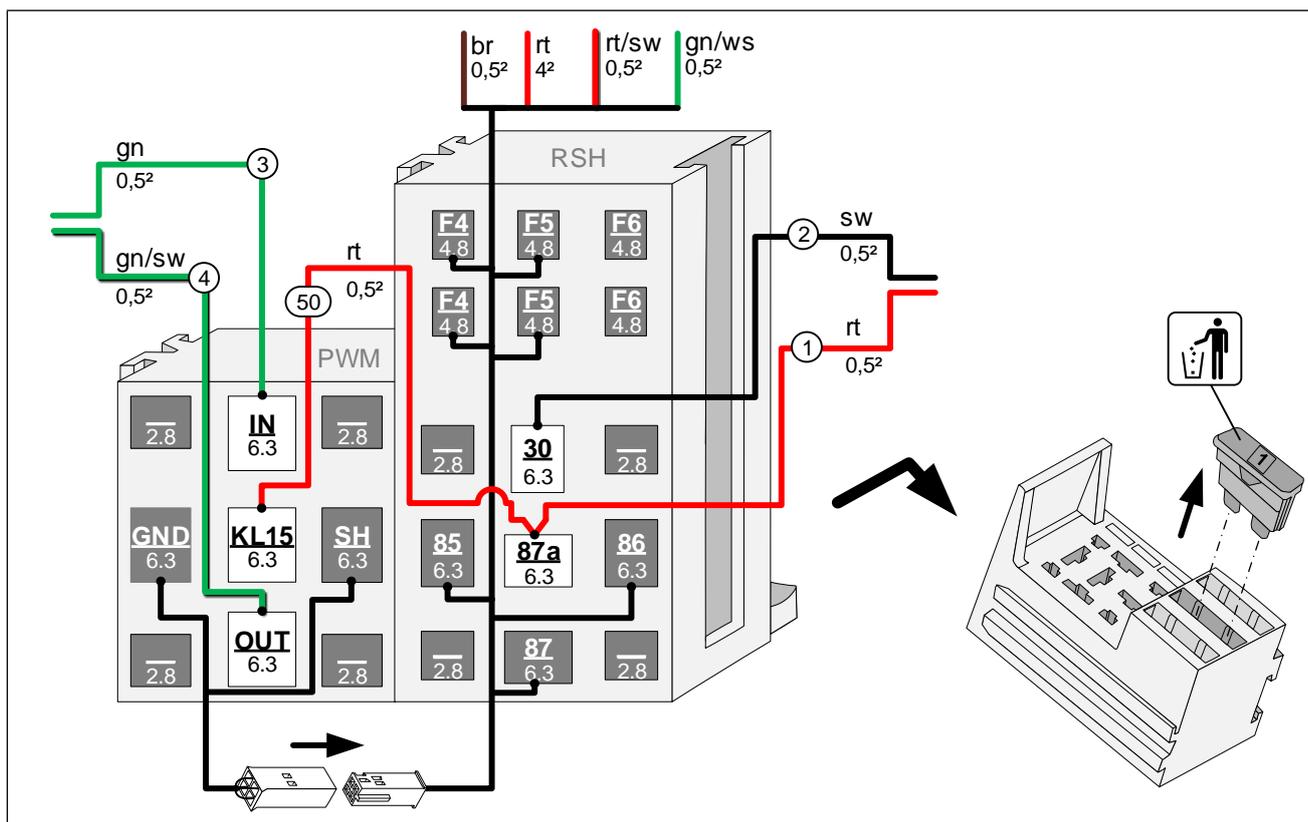


Abb. 64



10.2 Systemschaltplan AC / AAC

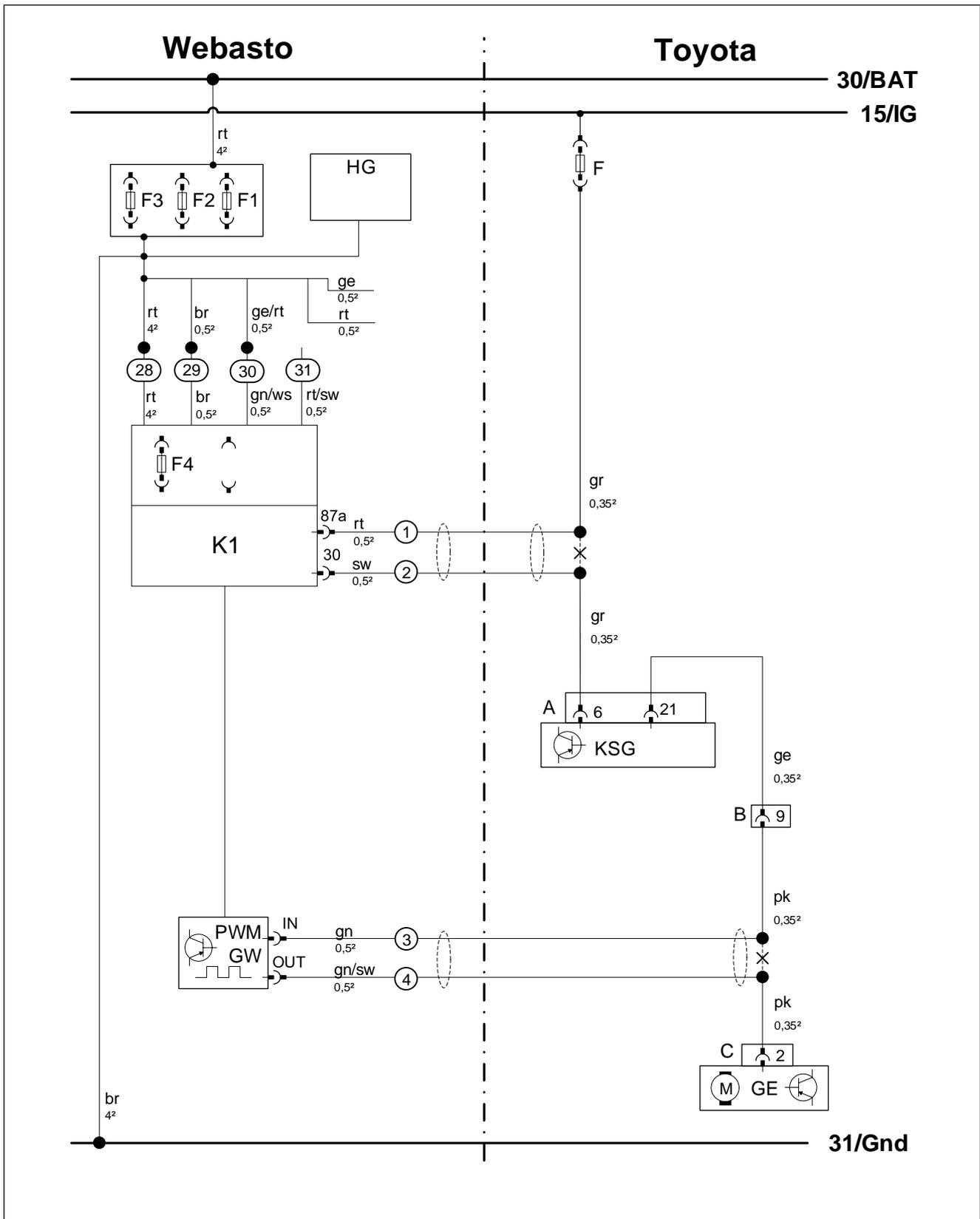


Abb. 65



10.3 Legende Systemschaltplan

Bauteile Fahrzeug		Symbole	
Abk.	Bauteil	Abk.	Bezeichnung
F	Sicherung	X	Trennstelle
KSG	Klimasteuergerät		
A	27-poliger Stecker KSG		
B	22-polige Steckverbindung		
GE	Gebläseeinheit		
C	3-poliger Stecker GE		

Bauteile Webasto		Leitungsfarben	
Abk.	Bauteil	Abk.	Farbe
A	Stiftstecker Kabelbaum CLR Modul	bg	beige
B	Buchsenstecker Kabelbaum CLR Modul	bl	blau
C	Stiftstecker Adapterkabelbaum	br	braun
D	Buchsenstecker Adapterkabelbaum	dbl	dunkelblau
E	Stiftstecker Kabelbaum Plug&Play	dgn	dunkelgrün
F	Buchsenstecker Kabelbaum Plug&Play	ge	gelb
CCL GW	Micro Gateway CAN CAN LIN	gn	grün
CL GW	Micro SPS CAN / WBus (Gateway CAN LIN)	gr	grau
CLR	CAN LIN Rx (Kaltstart Modul)	hbl	hellblau
D1	Diode	hgn	hellgrün
D2	Diodengruppe	la	lachs
F0	Zusatzsicherung Spannungsversorgung	or	orange
F1	Hauptsicherung Heizgerät / Laststrom Fzg. Gebläse	pk	pink
F2	Hauptsicherung Gebläseansteuerung Innenraum	ro	rosa
F3	Sicherung Gebläseeinschaltsignal und Kühlmittelpumpe	rt	rot
F4	Sicherung Gebläseansteuerung Innenraum	sw	schwarz
F5	Zusatzsicherung Relaissicherungshalter	vi	violett
F6	Zusatzsicherung (optional)	ws	weiß
HG	Heizgerät eThermo Top Eco 20P/30P		
K1	K1-Relais		
K2	K2-Relais		
K3	K3-Relais		
LA	Leistungsadapter		
LIN GW	Gateway LIN		
MV	Magnetventil		
PWM GW	Gateway LIN / PWM (Pulsweitenmodulator)		
RSH	Relaissicherungshalter Innenraum		
RTD	Temperatursensor		
X10	Buchsenstecker Bedienelement		



10.4 Gebläseansteuerung

Alle nachfolgenden elektrischen Verbindungen gemäß Systemschaltplan herstellen.

Kabelbaum Heizgerät im Innenraum vorbereiten

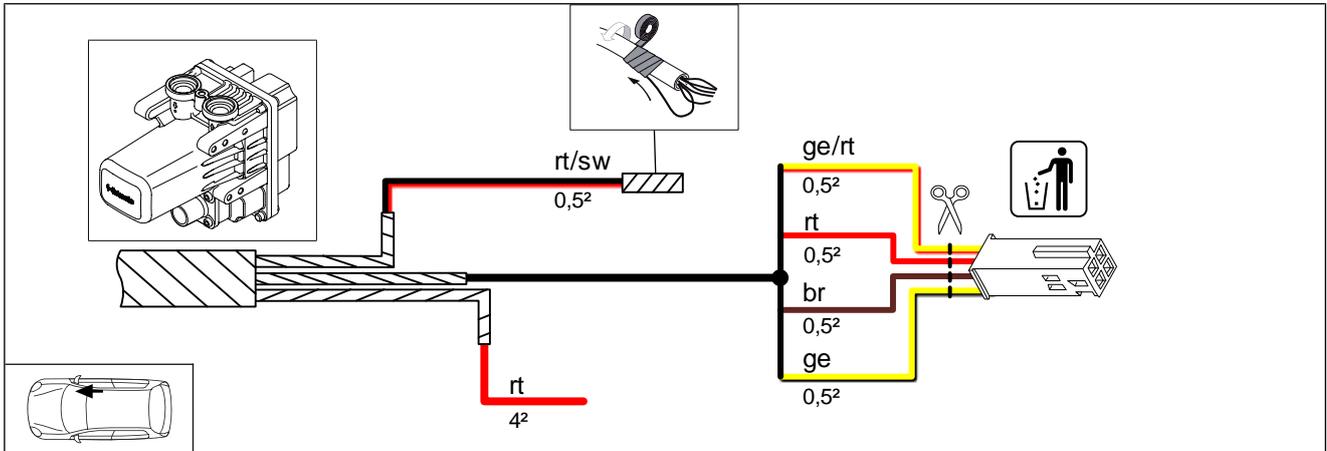


Abb. 66

Kabelbäume verbinden, Leitungen isolieren

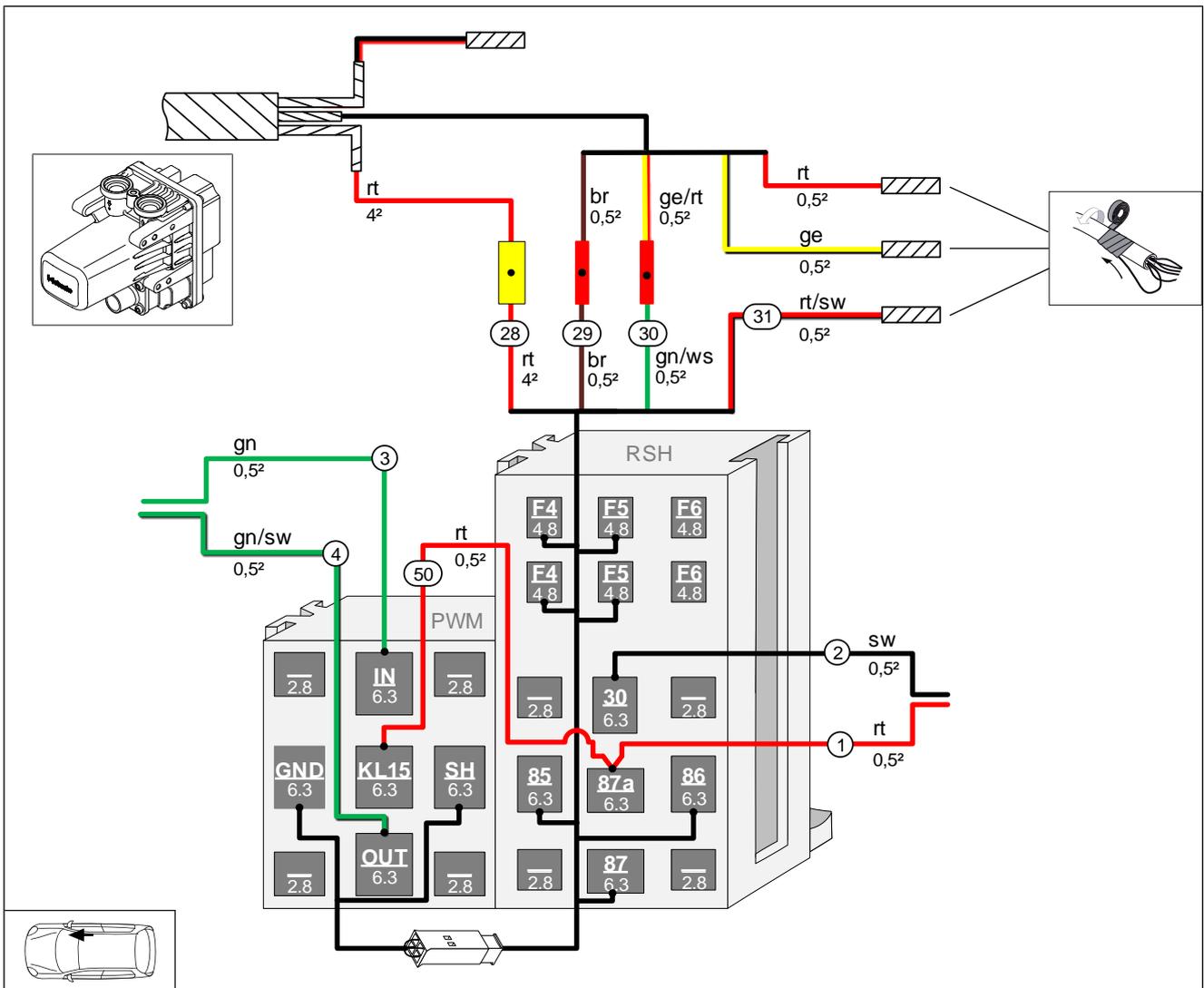


Abb. 67



Relaissicherungshalter Innenraum montieren

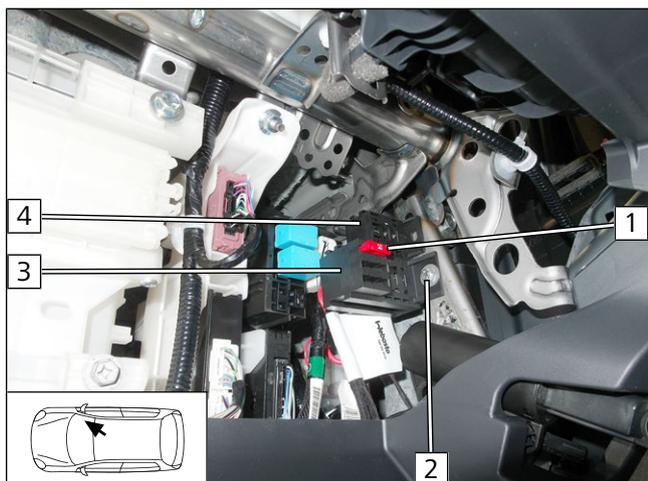


Abb. 68

- 1 Sicherung F4 10A
- 2 Schraube M5x16, Karosseriescheibe, RSH, fzg.eigene Bohrung, Karosseriescheibe, Mutter
- 3 RSH
- 4 Sockel PWM GW

PWM GW und K1-Relais montieren

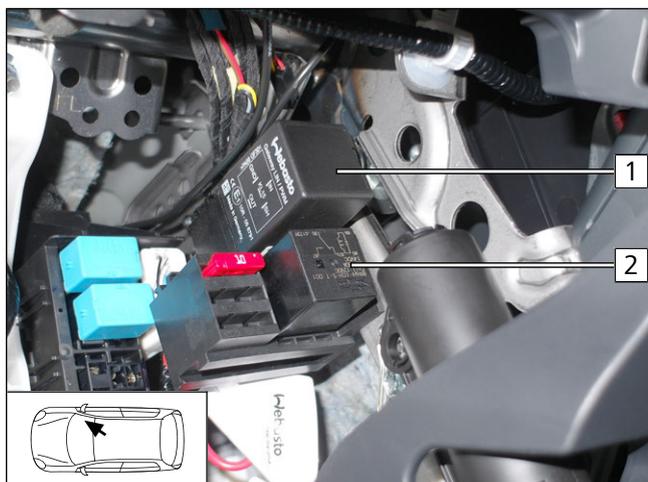


Abb. 69

- 1 PWM GW
- 2 K1-Relais

Stecker A Klimasteuergerät lokalisieren

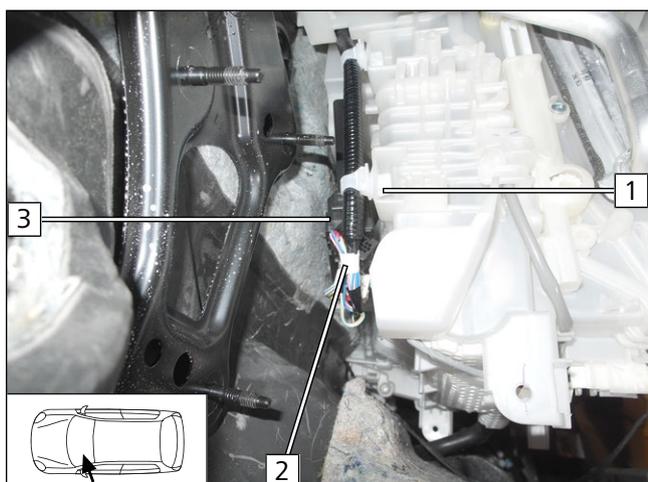


Abb. 70

► Halteclip **1** des fzg.eigenen Kabelbaums lösen.

- 2 27-poliger Stecker A KSG
- 3 KSG



Stecker A Klimasteuergerät abziehen

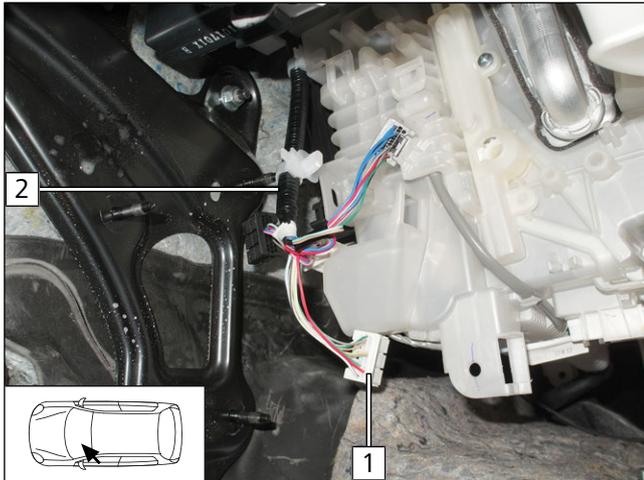


Abb. 71

- 1 27-poliger Stecker A KSG
- 2 KSG

Ansicht Stecker A Klimasteuergerät

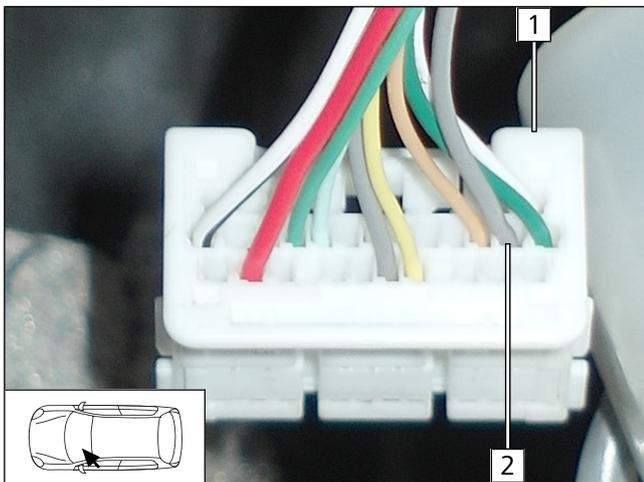
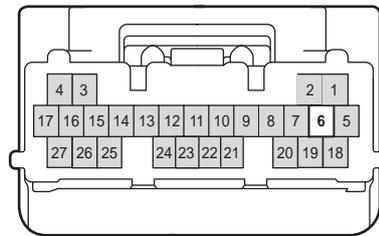


Abb. 72

Ansicht Stecker A KSG, leitungsseitig:



- 1 27-poliger Stecker A KSG
- 2 Ltg. gr Stecker A KSG/ Pin 6

Anschluss am Klimasteuergerät



Alle nachfolgenden elektrischen Verbindungen nur mit schrumpfbaren Stoßverbindern ausführen.

- ▶ 1. crimpen
- ▶ 2. schrumpfen

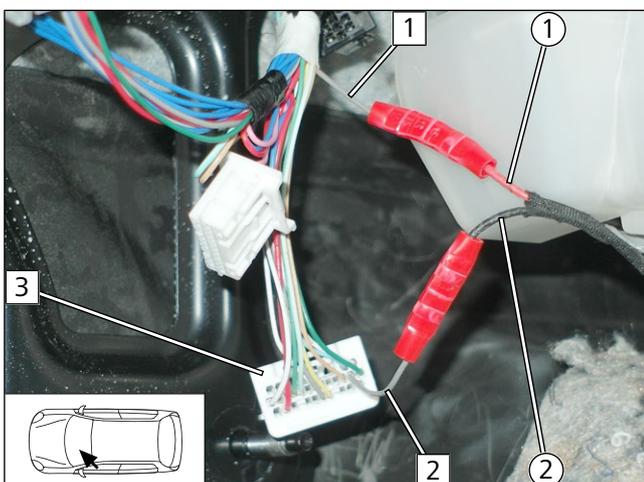


Abb. 73

- 1 Ltg. gr Sicherung F
- 2 Ltg. gr Stecker A/ Pin 6 KSG
- 3 Stecker A KSG
- 4 Ltg. rt K1/ 87a Gebläsekabelbaum
- 5 Ltg. sw K1/ 30 Gebläsekabelbaum



Ansicht Stecker C Gebläseeinheit

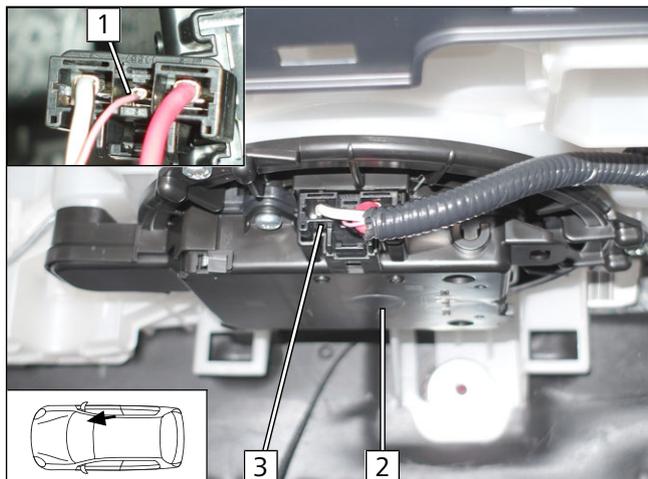
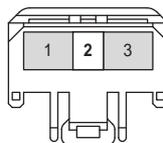


Abb. 74

Ansicht Stecker C, leitungsseitig:



- 1 Ltg. pk Stecker C/ Pin 2
- 2 GE
- 3 3-poliger Stecker C

Anschluss Gebläseeinheit

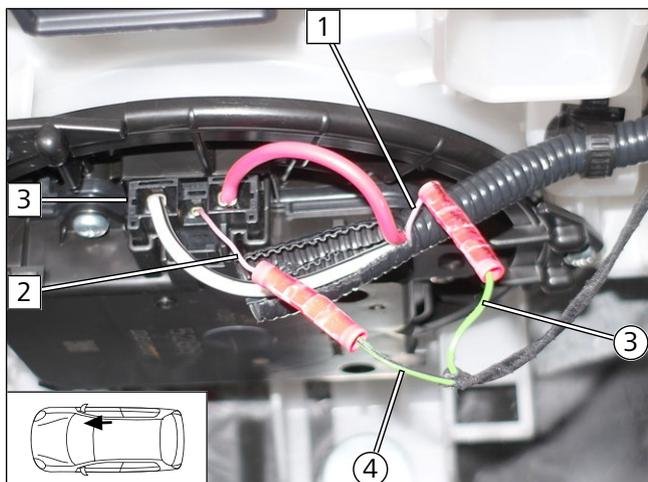


Abb. 75

- 1 Ltg. pk Steckverbinder B/ Pin 9
- 2 Ltg. pk Stecker C/ Pin 2
- 3 Stecker C GE
- 3 Ltg. gn PWM GW / IN Kabelbaum PWM Steuerung
- 4 Ltg. gn/sw PWM GW / OUT Kabelbaum PWM Steuerung



11 Abschließende Arbeiten



Weitere Informationen finden Sie in den technischen Unterlagen des Fzg.-Herstellers.

- ▶ Demontierte Teile in umgekehrter Reihenfolge montieren



- ▶ Alle Schlauchleitungen, Schellen sowie alle elektrischen Anschlüsse auf festen Sitz prüfen
- ▶ Lose Leitungen isolieren und zurückbinden
- ▶ Heizgeräte- und elektrische Komponenten mit Korrosionsschutzwachs (Tectyl 100K) einsprühen



Aktivierung des Hybridsystems nach Herstellervorgaben

Vor dem Anschließen der 12V Fahrzeugbatterie ist das Hybridsystem wieder zu aktivieren:

1. Hybridsystem aktivieren
2. Batterie (12V) anschließen



Nur vom Fzg.-Hersteller freigegebenes Kühlmittel verwenden.

- ▶ Kühlmittelkreislauf nach Angaben des Fzg.-Herstellers befüllen und entlüften



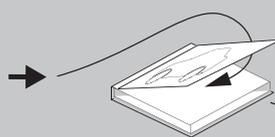
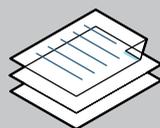
Weitere Informationen finden Sie in den allgemeinen Einbau- und Bedienungsanweisungen der Webasto Komponenten.

- ▶ Erstinbetriebnahme und Funktionsprüfung siehe allgemeine Einbauanweisung Heizgerät
- ▶ Einstellungen Klimabedienteil gemäß „Bedienungshinweise“ vornehmen



Ereignisspeicher des Fahrzeugs nach Standheizbetrieb

- ✓ Während des Standheizbetriebs werden Bauteile der fzg.eigenen Klimatisierung aktiviert. Andere Fahrzeugkomponenten bleiben inaktiv, was unter Umständen als Fehler interpretiert und als dementsprechender Hinweis im Ereignisspeicher abgelegt werden kann. Auch ein erhöhter Stromverbrauch (Ruhestrom) kann bei einigen Fahrzeugen angezeigt werden.
- ▶ Wenn ein fehlerhafter Einbau ausgeschlossen werden kann, beziehen sich diese Einträge ausschließlich auf die Situation im Standheizbetrieb und haben keine Auswirkung auf die Funktionen des Fahrzeugs im Fahrbetrieb.



Dies ist die Originalanweisung. Die deutsche Sprache ist verbindlich.
Sollten Sprachen fehlen, können diese angefordert werden. Die Telefonnummer des jeweiligen Landes entnehmen Sie bitte dem Webasto Servicestellen-Faltblatt oder der Webseite Ihrer jeweiligen Webasto Landesvertretung.

Ident. Nr. 1327971B • 07.20 • Änderungen und Irrtümer vorbehalten • © Webasto Thermo & Comfort SE • 2020

Webasto Thermo & Comfort SE
Postfach 1410
82199 Gilching
Germany

Firmenadresse:
Friedrichshafener Str. 9
82205 Gilching
Germany

Technical Extranet: <https://dealers.webasto.com>

Nur innerhalb von Deutschland
Tel: 0395 5592 444
E-mail: technikcenter@webasto.com



WWW.WEBASTO.COM

12 Bedienungshinweise manuelle Klimaanlage



Hinweis zur Standheizfunktion

Ihr Fahrzeug ist mit einer Innenraum- und Motorvorwärmung ausgestattet.

12.1 Einstellungen Klimabedienteil

Klimabedienteil

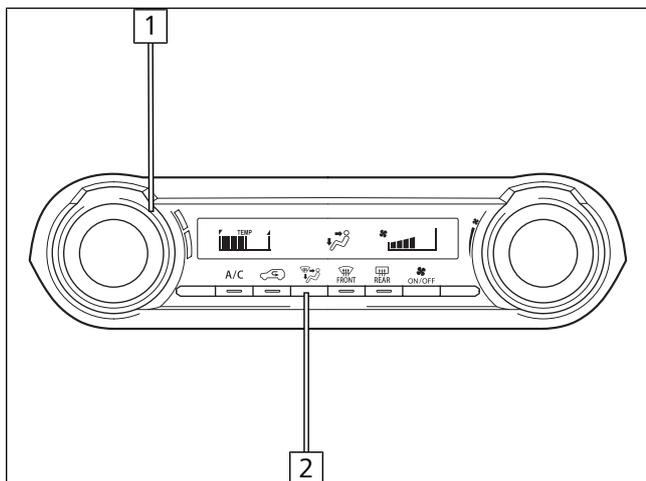


Abb. 76



Vor Abstellen des Fahrzeugs sind folgende Einstellungen vorzunehmen:

► Eine Einstellung der Gebläsedrehzahl ist nicht erforderlich.

- 1 Temperatur auf "max."
- 2 Luftaustritt auf Frontscheibe / Fußraum

12.2 Einbauort Sicherungen

Sicherungen im Motorraum

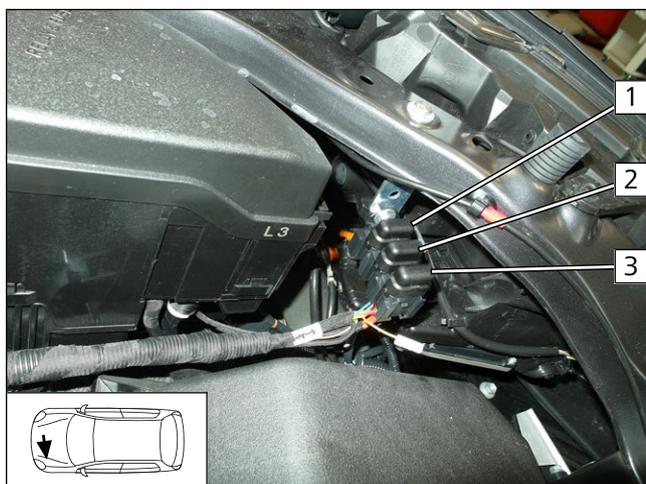
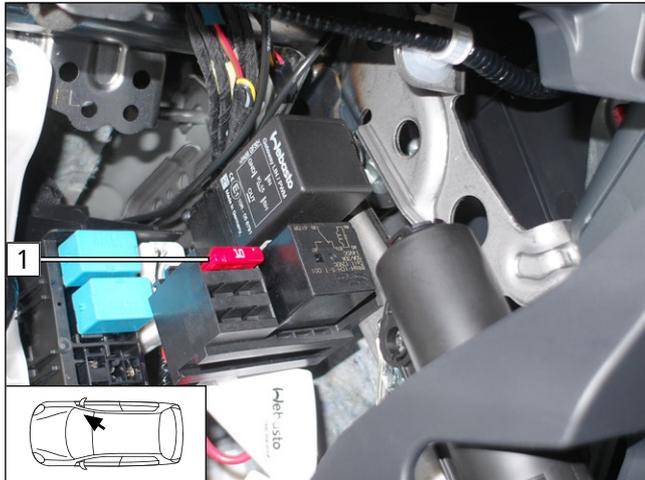


Abb. 77

- 1 F3 - Gebläseeinschaltsignal und Kühlmittelpumpe 5A
- 2 F2 - nicht belegt
- 3 F1 - Hauptsicherung Heizgerät / Gebläsesteuerung Innenraum 25A

Sicherungen im Innenraum



1 F4 - Gebläsesicherung 10A

Abb. 78

13 Bedienungshinweise 2-Zonen Klimaautomatik



Hinweis zur Standheizfunktion

Ihr Fahrzeug ist mit einer Innenraum- und Motorvorwärmung ausgestattet.

13.1 Einstellungen Klimabedienteil

Klimabedienteil

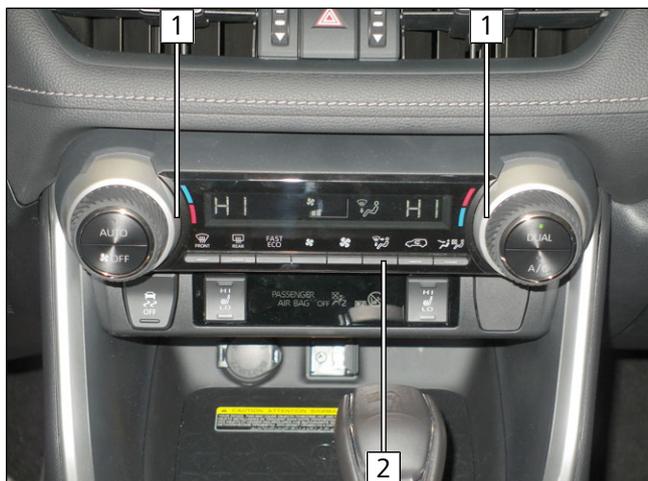


Abb. 79



Vor Abstellen des Fahrzeugs sind folgende Einstellungen vorzunehmen:

► Eine Einstellung der Gebläsedrehzahl ist nicht erforderlich.

- 1 Temperatur beidseitig auf "HI"
- 2 Luftaustritt auf Frontscheibe / Fußraum

13.2 Einbauort Sicherungen

Sicherungen im Motorraum

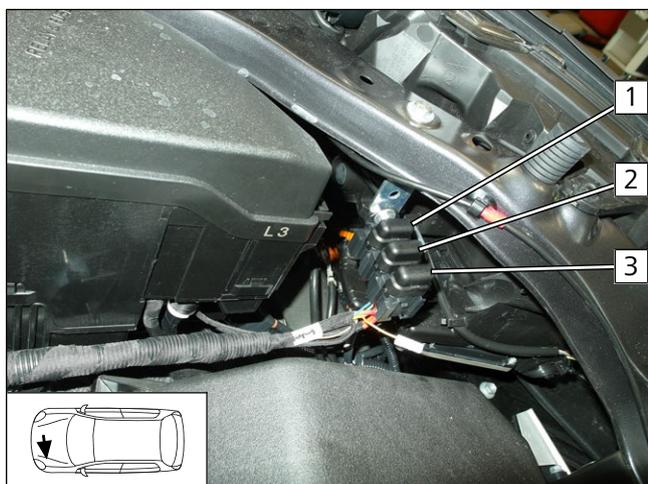
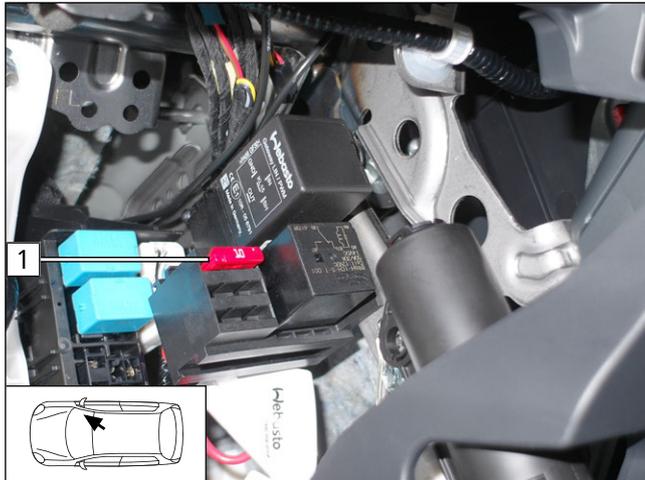


Abb. 80

- 1 F3 - Gebläseeinschaltsignal und Kühlmittelpumpe 5A
- 2 F2 - nicht belegt
- 3 F1 - Hauptsicherung Heizgerät / Gebläsesteuerung Innenraum 25A

Sicherungen im Innenraum



1 F4 - Gebläsesicherung 10A

Abb. 81