

# Luftheizgeräte B 1 L C / D 1 L C

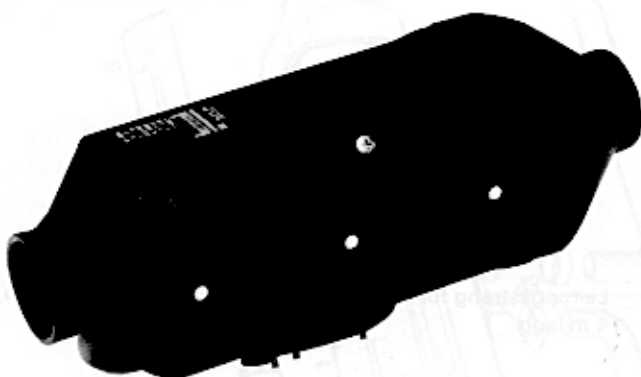
Technische Beschreibung  
Einbauanweisung  
Betriebsanweisung

J. Eberspächer  
GmbH & Co.  
Eberspächerstr. 24  
D - 73730 Esslingen

Telefon (zentral)  
(0711) 9 39 - 00  
Telefax  
(0711) 9 39 - 05 00

www.eberspaecher.com

## Motorunabhängiges Luftheizgerät B 1 L C für Benzin D 1 L C für Dieselkraftstoff



### Technische Daten

Heizmedium	Luft		
Regelung des Wärmestromes	Groß	Mittel	Klein
Wärmestrom <sup>1)</sup>	1800	1200	850 Watt
Heizluftdurchsatz ohne Gegendruck <sup>1)</sup>	110	70	70 kg/h
Brennstoffverbrauch <sup>1)</sup> D 1 L C	0,21	0,14	0,10 l/h
B 1 L C	0,24	0,16	0,12 l/h
Brennstoff – B 1 L C	Benzin – handelsüblich		
Brennstoff – D 1 L C	Diesel – handelsüblich		
Nennspannung	12 Volt oder 24 Volt		
Betriebsbereich <sup>4)</sup>			
Untere Spannungsgrenze <sup>2)</sup>	10 Volt bzw. 20 Volt		
Obere Spannungsgrenze <sup>3)</sup>	14 Volt bzw. 28 Volt		
Elektrische Leistungsaufnahme <sup>1)</sup>			
beim Start	12 Volt = 245 Watt 24 Volt = 265 Watt		
im Betrieb	Groß	Mittel	Klein
	25	15	15 Watt

### Bestell-Nr.

Grundgerät mit Grundausstattung  
Regelung des Wärmestromes: Groß – Mittel – Klein

B 1 L C – 12 Volt	20 1719 05 00 00
D 1 L C – 12 Volt	25 1835 05 00 00
D 1 L C – 24 Volt	25 1836 05 00 00

Grundgerät mit Grundausstattung  
Regelung des Wärmestromes: Groß – Mittel – Klein – Aus

D 1 L C – 12 Volt	25 1830 05 00 00
D 1 L C – 24 Volt	25 1831 05 00 00

Lüftungsbetrieb	bei entsprechender Schaltung möglich
Funkentstörgrad	fern, zusätzliche Entstörmaßnahmen möglich
Gewicht	ca. 3,5 kg

<sup>1)</sup> bei Nennspannung

<sup>2)</sup> ein im Steuergerät eingebauter Unterspannungsschutz schaltet die Geräte bei ca. 10,5 bzw. 21 Volt ab

<sup>3)</sup> ein im Steuergerät eingebauter Überspannungsschutz schaltet die Geräte bei ca. 15 Volt bzw. 30 Volt ab

<sup>4)</sup> Heizbetrieb bis zu einer Höhe von 1500 m uneingeschränkt möglich, bei Heizbetrieb über 1500 m bitte Rücksprache mit dem Hersteller.

alle Angaben ± 10 %

## Inhalt

Lieferumfang/Bestell-Nr. ....	2,3
Behördliche Vorschriften / Allgemeine Hinweise ....	4
Einbauanweisung .....	5-15
Einbaubeispiele/Einbauplatz .....	5
Montage des Heizgerätes .....	6
Hauptabmessungen .....	6
Zulässige Einbaulagen/Befestigungsarten .....	6,7
Heizluftführung .....	7
Verbrennungsluftzuführung .....	8
Abgasführung .....	8
Brennstoffversorgung .....	9,10
Brennstoff bei tiefen Temperaturen .....	10
Elektrik/Schaltplan .....	11-13
Funktionsbeschreibung .....	14,15
Bedienung .....	16

## Lieferumfang

Bild-Nr.	Stk.	Benennung / Grundgerät
1 - 6	1	Grundgerät mit Grundausstattung
		Regelung/ Groß / Mittel / Klein
		B 1 LC - 12 V      20 1719 05 00 00
		D 1 LC - 12 V      25 1835 05 00 00
		D 1 LC - 24 V      25 1836 05 00 00
		Regelung: Groß / Mittel / Klein / Aus
		D 1 LC - 12 V      25 1830 05 00 00
		D 1 LC - 24 V      25 1831 05 00 00

in der Grundausstattung ist enthalten:

1	1	Grundgerät (allein nicht lieferbar)
		B 1 LC - 12 V      20 1719 01 00 00
		D 1 LC - 12 V      25 1835 01 00 00
		D 1 LC - 24 V      25 1836 01 00 00
		D 1 LC - 12 V      25 1830 01 00 00
		D 1 LC - 24 V      25 1831 01 00 00
2	1	Steuergerät
3	1	Halter für Steuergerät
4	1	Dosierpumpe mit eingebautem Brennstofffilter
5	1	Stromregler
6	1	Kappe

### zusätzlich zu bestellen:

7	1	Bedieneinrichtung
		12 Volt      25 1767 71 00 00
		24 Volt      25 1768 71 00 00
-	1	Universaleinbausatz      25 1830 80 00 00
		(Kabelstrang Heizgerät - Steuergerät
		600 mm lang)

## Zusatzteile - wahlweise zu bestellen Bestell-Nr.



Bei einer Störung  
Anzeige der Code-Nr.  
⏏ blinkt. (Werkstatt).  
Mit Zusatzeinrichtung  
Bedienung mit Funk-  
fernsteuerung möglich.

### Heizungsschaltuhr

Bestell-Nr.  
12 V und 24 V  
22 1000 30 34 00

Befestigungsteile  
(nur erforderlich bei  
Einbau mit Blende)

Bestell-Nr.  
25 1482 70 01 00

Temperaturfühler, extern

25 1774 89 03 00



Leitungsstrang für Temperaturfühler  
4 m lang

25 1482 89 40 00

Kabelstrang Heizgerät - Steuergerät  
2 m lang

22 1000 30 24 00

### Bitte beachten!

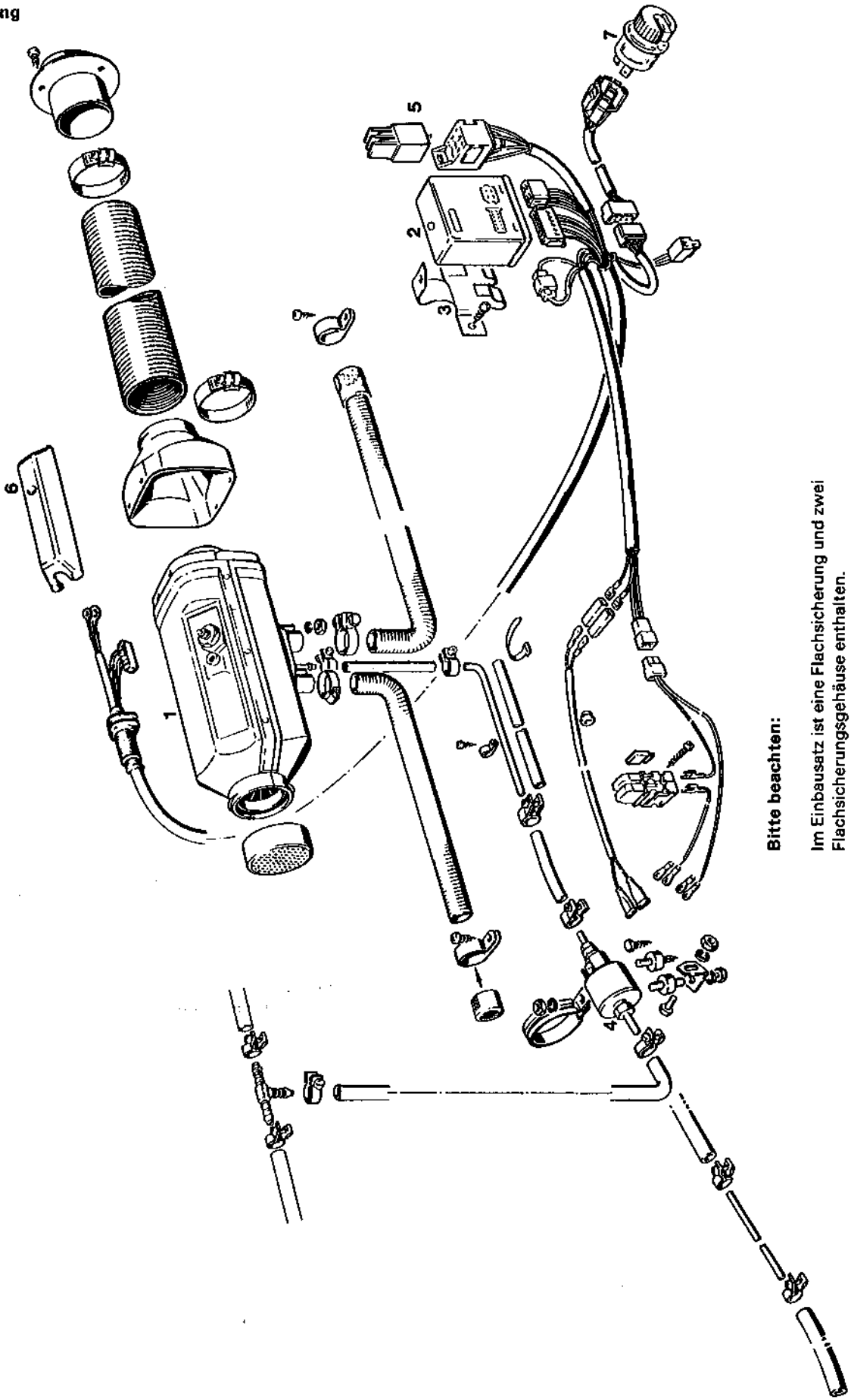
Der externe Temperaturfühler muß bei Frischluftbetrieb verwendet werden.

Der Temperaturregler wird anstelle eines Raumthermostaten zur Temperaturregelung eingesetzt, andere Raumthermostaten dürfen für die Heizgeräte D 1 LC nicht verwendet werden.

Funktion und Anschluß des Temperaturfühlers siehe Seite 11 - 13.

Weitere Zusatzteile siehe Zusatzteile-Katalog.

**Lieferumfang**




**Bitte beachten:**


Im Einbausatz ist eine Flachsicherung und zwei Flachsicherungsgehäuse enthalten.  
 Beide Flachsicherungsgehäuse können zusammengebaut und anschließend mit einer Schraube befestigt werden.  
 Die Flachsicherung einsetzen.  
 Ein Flachsicherungsgehäuse bleibt frei.

Teile ohne Bild-Nr.  
 = Universaleinbausatz

## Behördliche Vorschriften für den Einbau

Zum Einbau in Kraftfahrzeuge, die der Straßenverkehrs-Zulassungsordnung (StVZO) unterliegen, ist für das Heizgerät vom Kraftfahrt-Bundesamt eine „Allgemeine Bauartgenehmigung (ABG)“ mit amtlichem Prüfzeichen – vermerkt auf dem Heizgeräte-Fabrikschild – erteilt.

B 1 L C  S 237

D 1 L C  S 221

Die mit der ABG verbundenen Einbauanforderungen sind in den betreffenden Abschnitten dieser Einbauanweisung abgedruckt.

Bei Einbau des Heizgerätes in Sonderfahrzeuge müssen die für solche Fahrzeuge geltenden Vorschriften berücksichtigt werden (z.B. nach TRS 003 für Fahrzeuge zum Transport gefährlicher Güter).

Das Jahr der ersten Inbetriebnahme muss auf dem Fabrikschild dauerhaft eingetragen werden. Vom Werk sind 3 Jahreszahlen auf das entsprechende Feld des Fabrikschildes aufgedruckt. Die gültige Jahreszahl ist durch Entfernen (Ablösen) der nicht infrage kommenden Jahreszahlen kenntlich zu machen.

Der nachträgliche Einbau des Heizgerätes hat nach dieser Einbauanweisung zu erfolgen und ist von einem amtlich anerkannten Kraftfahrzeug-Sachverständigen oder Prüfer (Abschnitt 7.4a der Anlage VIII zur StVZO) gemäß § 19 Abs. 4 StVZO zu begutachten und schriftlich zu bescheinigen. Die Wirksamkeit der Bauartgenehmigung des Heizgerätes (ABG) ist hiervon abhängig.

Die Art der Bescheinigung kann nach Wahl des Fahrzeugeigners erfolgen:

- Auf einer separaten „Abnahmebestätigung“, die stets im Fahrzeug mitzuführen ist. Zulässig sind jedoch auch neutrale Abnahmebestätigungen, die beim Kfz-Sachverständigen vorliegen.

In beiden Fällen sind Fahrzeughersteller, Fahrzeugtyp und Fahrzeugidentifizierungsnummer mit einzutragen.

- Durch Eintrag in den Kfz-Brief (begutachtende Stelle) und Kfz-Schein (Zulassungsstelle).

Für Fahrzeuge, die nicht der StVZO unterliegen (z.B. Schiffe), sind die speziell dafür geltenden Vorschriften und Einbauhinweise zu beachten; diese können regional unterschiedlich sein.

Das Heizgerät muss von einer vom Hersteller zugelassenen Fachwerkstatt entsprechend den Vorgaben dieser Einbauanweisung oder eventuell spezieller Einbauvorschläge eingebaut werden.

Die in der Einbauanweisung gemachten Einbauvorschläge sind Beispiele. Andere Einbauplätze sind, wenn sie den allgemeinen Einbauanforderungen entsprechen – ggf. nach Rücksprache mit dem Hersteller – auch zulässig. Ansonsten sind Abweichungen von der Einbauanweisung, insbesondere bei der elektrischen Verdrahtung (Schaltpläne), der Kraftstoffversorgung, der Verbrennungsluft- und Abgasführung sowie die Verwendung fremder Bedienungs- und Steuerungselemente, nur nach schriftlicher Genehmigung durch den Hersteller zulässig.

Der im Lieferumfang des Heizgerätes enthaltene Hinweisaufkleber „Vor dem Tanken Heizgerät abstellen“ muss an geeigneter Stelle am Fahrzeug angebracht werden (nahe dem Kraftstoff-Einfüllstutzen).

Weitere Einbauinformationen (z.B. für Boote und Schiffe) sind vom Hersteller auf Anforderung erhältlich.

## Sicherheitshinweise für den Einbau

Bei jeder Verbrennung entsteht Abgas, das giftige Bestandteile enthält, deswegen und wegen der hohen auftretenden Temperaturen ist die Abgasführung unbedingt gemäß den Vorgaben dieser Einbauanweisung auszuführen.

Brennstoffleitungen und Abgasrohre müssen sicher befestigt werden, um Schäden durch Schwingungen zu vermeiden (empfohlener Richtwert: im Abstand von ca. 50 cm).

Der (u.U. verstellbare) Warmluft-Austritt muss stets so angeordnet sein, dass temperaturempfindliche Teile des Fahrzeuges nicht direkt angeblasen werden können. Personen oder lose Gegenstände dürfen nicht direkt dem Warmluftstrom ausgesetzt werden, um Schäden und Verbrennungen zu vermeiden.

Auf der HeiZluft-Ansaugseite muss – wenn kein Ansaugschlauch montiert ist – ein Schutzgitter aufgesteckt sein, um Verletzungen durch das HeiZluftgebläse zu vermeiden.

Das Heizgerät darf nur bei geschlossener Wartungsklappe in Betrieb genommen werden.

Die Wartungsklappe darf während des Betriebes nicht geöffnet werden.

Bei elektrischen Leitungen ist darauf zu achten, dass deren Isolation nicht beschädigt werden kann infolge Durchscheuern, Abknicken, Einklemmen oder Wärmeinwirkung.

Aufgrund ihrer Konzeption für mobilen Einsatz sind die Heizgeräte als Dauerheizanlagen (z.B. zur Beheizung von Wohnräumen) nicht geeignet.

## Behördliche Vorschriften für den Betrieb

Der nachträgliche Einbau des Heizgerätes ist gemäß § 19 StVZO von einem amtlich anerkannten Sachverständigen (TÜV, DEKRA) zu begutachten und schriftlich zu bescheinigen, entweder durch Eintrag in die Fahrzeugpapiere (Kfz-Brief und Kfz-Schein) oder auf einer separaten Abnahmebestätigung, die stets im Fahrzeug mitzuführen ist.

Die Wirksamkeit der Bauartgenehmigung des Heizgerätes (ABG) ist hiervon abhängig.

Das Heizgerät darf nur für den vom Hersteller angegebenen Verwendungszweck unter Beachtung der jedem Heizgerät beigefügten „Technischen Beschreibung / Einbauanweisung“ und „Betriebsanweisung“ eingesetzt werden.

Nicht zulässig ist der Betrieb dort, wo sich brennbare Dämpfe oder Staub bilden können, z.B. in der Nähe von Kraftstoff-, Kohle-, Holz-, Getreide-Lager oder ähnlichem.

In geschlossenen Räumen, z.B. in der Garage oder im Parkhaus darf das Heizgerät nicht betrieben werden. Vergiftungsgefahr, denn bei jeder Verbrennung entsteht Abgas, das giftige Bestandteile enthält.

Beim Tanken muss das Heizgerät stets ausgeschaltet sein.

Bei Fahrzeugen, die TRS-Vorschriften unterliegen (Transport gefährlicher Güter, z.B. Tankfahrzeuge), muss das Heizgerät vor Einfahrt in einem Gefahrenbereich (Raffinerie, Tankstelle u.ä.) ausgeschaltet werden.

Der Wärmetauscher ist gemäß StVZO 10 Jahre nach Erstinbetriebnahme des Heizgerätes vom Hersteller oder einer seiner Vertragswerkstätten durch ein Originalersatzteil zu ersetzen. Verantwortlich für diesen Austausch ist der Fahrzeugeigner / Heizgerätebetreiber.

Am Heizgerät ist dann ein Schild anzubringen (nicht ablösbar), dass das Einbaudatum des Ersatz-Wärmetauschers und das Wort „Originalersatzteil“ trägt (Schild liegt dem Ersatz-Wärmetauscher bei).

Behelfsreparaturen (in eigener Regie oder mit Nichtoriginalersatzteilen) sind gefährlich und deshalb nicht zulässig, sie führen zum Erlöschen der Allgemeinen Bauartgenehmigung (ABG) des Heizgerätes und damit bei Kraftfahrzeugen eventuell zum Erlöschen der Allgemeinen Betriebserlaubnis (ABE) des Fahrzeuges.

Werden die genannten Hinweise nicht beachtet, erlischt die Gewährleistung durch den Hersteller für die gesamte Heizanlage. Es gelten ausschließlich Eberspächer-Gewährleistungsbedingungen.

Die Einhaltung der Behördlichen Vorschriften und Sicherheitshinweise ist Voraussetzung für Haftungsansprüche. Nichtbeachtung der „Betriebsanweisung“, sowie nicht fachgerecht ausgeführte Reparaturen selbst bei Verwendung von Originalersatzteilen führen zu Haftungsausschluss seitens der Firma Eberspächer.

## Sicherheitshinweise für den Betrieb

Aufgrund ihrer Konzeption für mobilen Einsatz sind die Heizgeräte als Dauerheizanlagen (z.B. zur Beheizung von Wohnräumen) nicht geeignet.

Der Einbauraum des Heizgerätes ist kein Stauraum und muss frei bleiben. Insbesondere Kraftstoff-Reservekanister, Öldosen, Spraydosen, Gaskartuschen, Feuerlöscher, Putzlappen, Kleidungsstücke, Papier usw. dürfen nicht auf oder neben dem Heizgerät und den HeiZluftleitungen gelagert oder transportiert werden.

Das Schutzgitter auf der Ansaugseite ist gelegentlich und insbesondere vor der Heizperiode auf Verschmutzung zu prüfen und gegebenenfalls zu reinigen.

Ein verstellbarer Warmluft-Austritt muss stets so angeordnet sein, dass temperaturempfindliche Teile des Fahrzeuges nicht direkt angeblasen werden können. Personen oder lose Gegenstände dürfen nicht direkt dem Warmluftstrom ausgesetzt werden, um Schäden und Verbrennungen zu vermeiden.

Defekte Sicherungen dürfen nur gegen Sicherungen mit vorgeschriebenem Sicherungs-Wert ersetzt werden.

Tritt Kraftstoff aus dem Kraftstoffsystem der Heizanlage aus (Undichtigkeit), den Schaden in einer autorisierten Kundendienstwerkstatt umgehend beheben lassen.

Vor der Heizperiode ist mit dem Heizgerät ein Probelauf durchzuführen. Entwickelt sich länger anhaltend starker Rauch oder treten ungewöhnliche Brenngeräusche bzw. deutlicher Geruch nach Kraftstoff oder überhitzten elektrisch / elektronischen Bauteilen auf, muss das Heizgerät abgeschaltet und durch Entfernen der Sicherung außer Betrieb gesetzt werden.

Neuinbetriebnahme in diesem Fall erst nach erfolgter Überprüfung durch auf Eberspächer-Heizgeräte geschultes Fachpersonal.

Bei Schäden am Heizgerät oder an der Installation der Heizanlage ist eine autorisierte Kundendienstwerkstatt aufzusuchen, die die Schäden fachmännisch unter Verwendung von Originalersatzteilen behebt.

## Geräuschemission – Innenraum

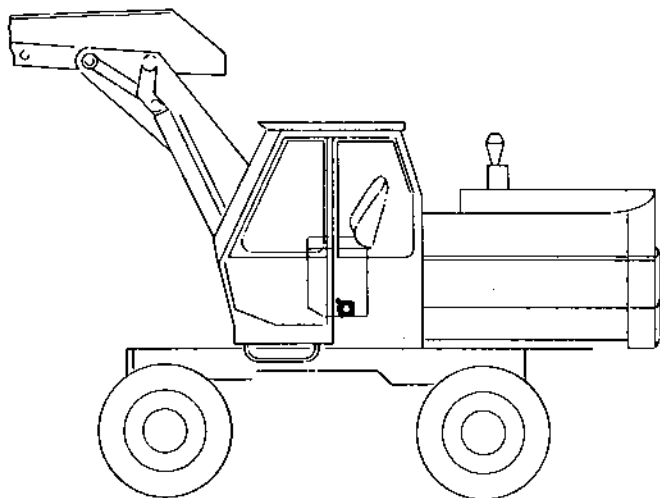
Der höchste Schalldruckpegel ist < 60 dB (A), gemessen im Betriebszustand „Groß“. Der Messung wurde die 3. GSGV bzw. DIN 45 635 – Teil 1 zugrunde gelegt. Bei Verwendung eines Abgasschalldämpfers reduziert sich der Schalldruckpegel.

## Einbauanweisung

Die in dieser Einbauanweisung gemachten Vorschläge sind Beispiele. Andere Lösungen als dargestellt (z. B. bei der Wahl des Einbauplatzes, der Luftführung) sind, wenn sie den Vorschriften der StVZO entsprechen, ggf. nach Rücksprache mit dem Hersteller, auch zulässig.

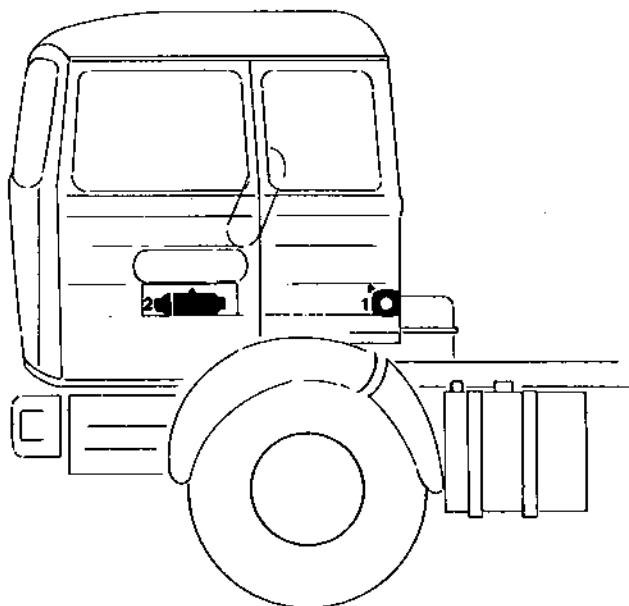
## Einbaubeispiele/Einbauplatz

### in der Baggerkabine

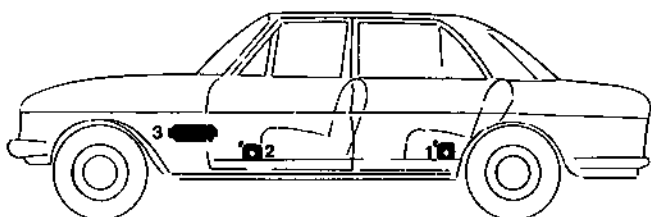


### im LKW-Fahrerhaus

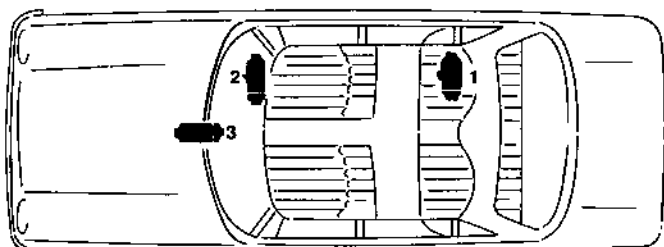
1. an der Rückwand des Fahrerhauses
2. im Sitzkasten des Fahrersitzes



### im Fahrzeuginnenraum eines PKW



1. Heizgerät unter dem Rücksitz innen oder Unterflur
2. Heizgerät vor dem Beifahrersitz
3. Heizgerät auf der Mittelkonsole



## Montage des Heizgerätes

Die Heizgeräte B1LC/D1LC sind geeignet und zugelassen zum Einbau in von Personen benutzten Räumen von Fahrzeugen. Der Einbau in den Führer- oder Fahrgastraum von Kraftomnibussen\* ist nicht zulässig.

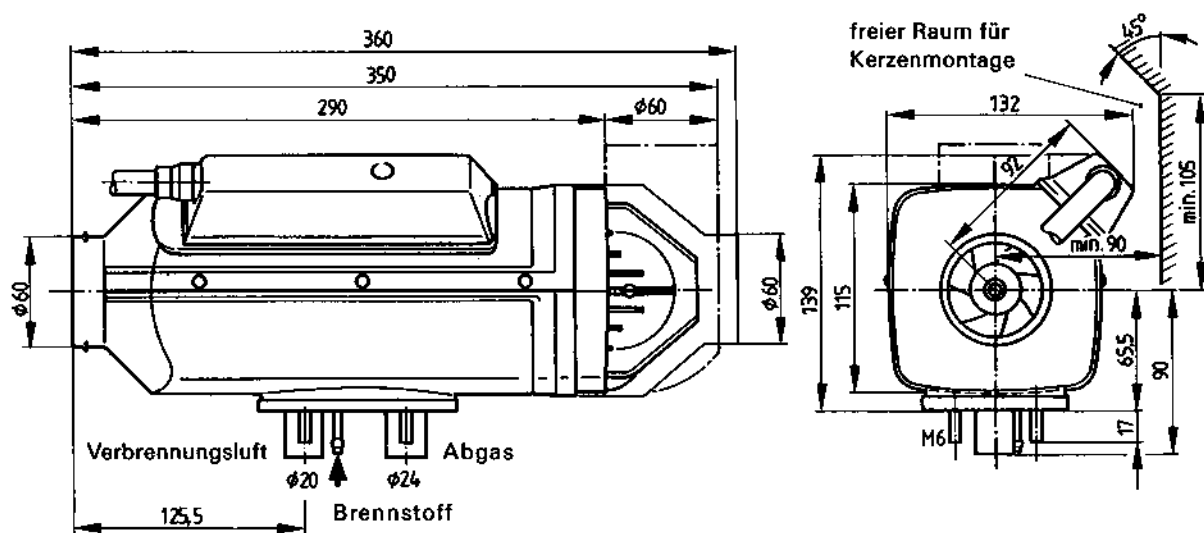
Beim Einbau in von Personen benutzte Räume dürfen Abgas-, Verbrennungsluft- und Brennstoffleitungen in diesen Räumen keine lösbaren Verbindungen haben und müssen an den Durchbrüchen spritzwasserdicht verlegt sein.

Deswegen ist das Heizgerät mit seinem Gerätefuß unter Verwendung der am Gerätefuß sitzenden Dichtung an einer Außenwand des Fahrzeugs oder auf dem Fahrzeugboden zu montieren.

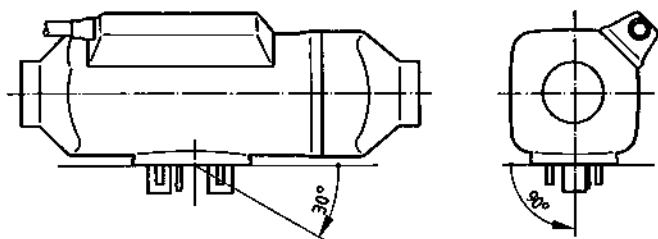
Das Fabrikschild muß auch in eingebautem Zustand gut sichtbar sein. Ggf. kann ein 2. Fabrikschild (Duplikat) mit den Angaben des Originals an einer nach dem Einbau gut sichtbaren Stelle am Heizgerät oder einer vor dem Heizgerät befindlichen Abdeckung angebracht werden. Ein 2. Schild ist dann nicht erforderlich, wenn das Original durch Entfernen einer Abdeckung ohne Zuhilfenahme von Werkzeugen sichtbar wird.

\* (Fahrzeuge mit mehr als 9 Sitzplätzen)

## Hauptabmessungen



## Zulässige Einbaulagen:



Der Einbau soll in Normlage, wie dargestellt, erfolgen. Maximal zulässige Abweichungen siehe Skizze.

Sind weitere Abweichungen erforderlich, bitte Rücksprache mit dem Gerätehersteller.

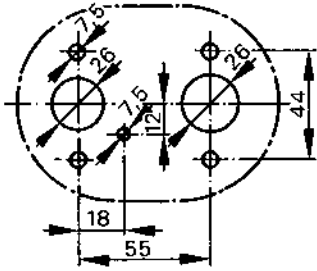
Ein in Normlage eingebautes Heizgerät darf für Start und Thermostatbetrieb, bedingt durch die Schräglage des Fahrzeuges im Fahrbetrieb bis zu  $\pm 15^\circ$  aus der Normlage um beide Achsen geschwenkt werden.

Dauerheizbetrieb nach dem Start ist bis zu  $\pm 30^\circ$  Abweichung von der Normlage möglich. Bei Abweichungen über  $\pm 30^\circ$  ist kein sicherer Dauerheizbetrieb mehr möglich. Geräteschäden treten dabei jedoch nicht auf, wenn es sich um kurzzeitig wechselnde Betriebslagen handelt.

**Wichtig:** Der Kerzenstutzen muß stets nach oben zeigen.

## Befestigung an der Fahrzeugwand/auf dem Fahrzeugboden

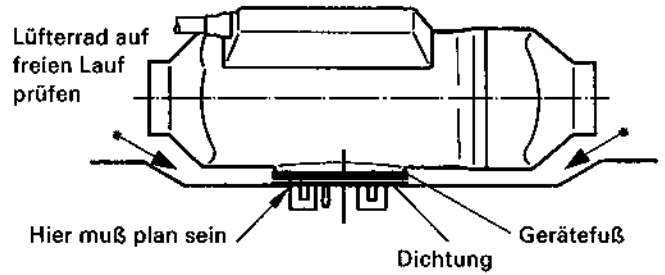
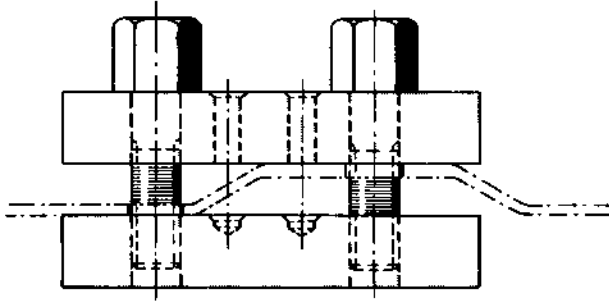
Durchbrüche gemäß Lochbild ausarbeiten



Die Bohrung für den Kabelstrang Dosierpumpe – Steuergerät  $\varnothing 10,5$  mm ist im Lochbild nicht enthalten und muß je nach Einbau gebohrt werden.

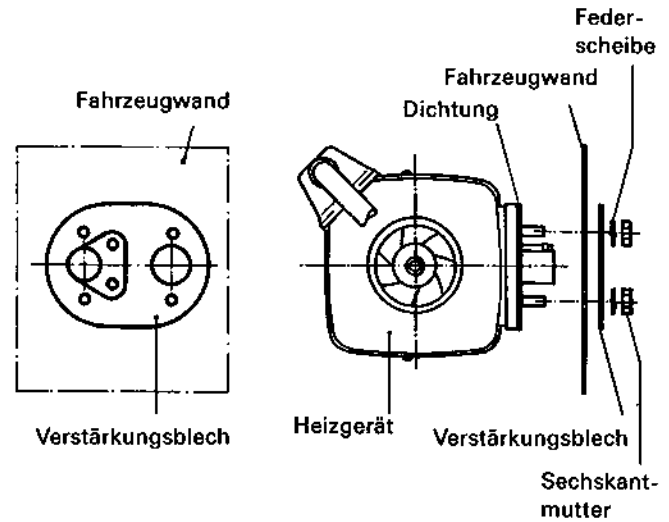
Die Auflagefläche für den Gerätefuß muß plan sein. Zum Bohren der Durchbrüche und gegebenenfalls Planziehen der Auflagefläche kann vom Hersteller ein Sonderwerkzeug – Bestell-Nr. 99 1201 46 53 29 bezogen werden.

Sonderwerkzeug

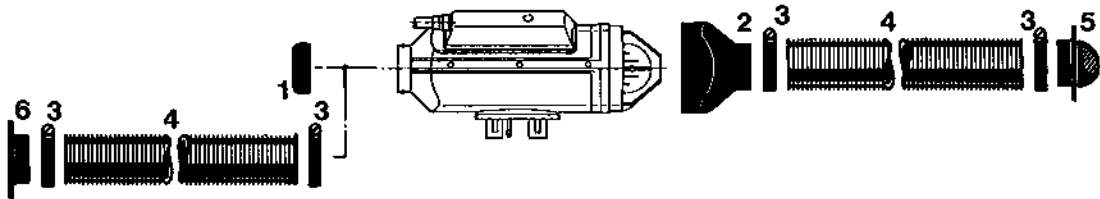


\* hier muß unbedingt frei sein.

Ist das Blech der Auflagefläche zu dünn (Anhaltspunkt: dünner als 1,5 mm), kann zusätzlich außen ein Verstärkungsblech – Bestell-Nr. 20 1577 89 00 03 – montiert werden.



## Heizluftführung – Teile für die Heizluftführung im Lieferumfang des Universal-Einbausatzes



- 1 Schutzgitter
- 2 Hutze
- 3 Schlauchschelle  $\varnothing 50$  bis  $\varnothing 70$  mm

- 4 Flexibles Rohr  $\varnothing 60$  mm (1 m + 1 m)
- 5 Ausströmer drehbar
- 6 Anschlußstutzen  $\varnothing 60$  mm

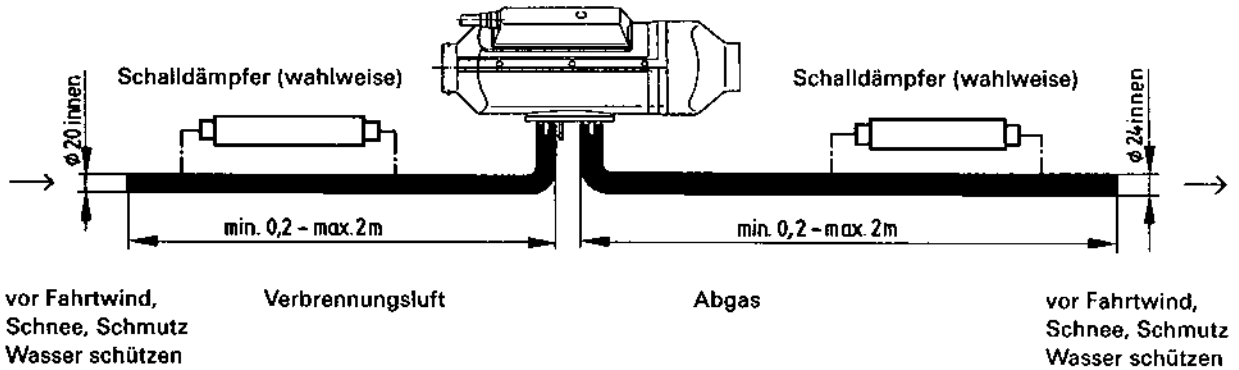
Bei der Überprüfung eines Einbaues sollte die mittlere Auströmtemperatur an der Austrittsstelle bei  $20^{\circ}\text{C}$  Einströmtemperatur  $110^{\circ}\text{C}$  nicht wesentlich überschreiten. Damit ist gewährleistet, daß der Überhitzungsschalter im Normalbetrieb nicht anspricht.

Heizluftansaugöffnungen müssen so angeordnet sein, daß unter normalen Betriebsbedingungen ein Ansaugen von Abgasen des Fahrzeugmotors und des Heizgerätes nicht zu erwarten ist und die Heizluft nicht verunreinigt werden kann.

Bei Umluftbetrieb den Umlufteintritt so legen, daß die ausströmende Warmluft nicht direkt wieder angesaugt werden kann.

## Verbrennungsluftzuführung/Abgasabführung

Zulässige Durchmesser, Längen, Krümmungen von Verbrennungsluft- und Abgasleitungen



Zulässige Umlenkungen: Abgasleitung max. 180°, Verbrennungsluftleitung max. 180°.

Im Lieferumfang ist ein flexibler Abgasschlauch, Innen- $\phi$  24 mm, 1 m lang, enthalten. Er kann bei Bedarf gekürzt werden. Längere Leitungen sind dem Zusatzteile-Katalog zu entnehmen.

Im Lieferumfang ist ein flexibler Verbrennungsluftschlauch, Innen- $\phi$  20 mm, 1 m lang, enthalten. Er kann bei Bedarf gekürzt werden. Längere Leitungen siehe Zusatzteile-Katalog.

Zusätzliche Geräuschkämpfung ist durch Einbau eines Abgasschalldämpfers oder Verbrennungsluftschalldämpfers möglich (siehe Zusatzteile-Katalog). Dabei gilt die zulässige Gesamtlänge (inclusive Schalldämpfer) unverändert.

Die Verbrennungsluft muß aus dem Freien (nicht aus dem Fahrgast- oder Kofferraum) angesaugt werden.

Die Eintrittsöffnung der Verbrennungsluftleitung nicht entgegen dem Fahrtwind einbauen und so verlegen, daß sie sich nicht durch Schmutz und Schnee zusetzen und eingedrungenes Wasser abfließen kann.

Endhülse aufstecken.

Abgasleitungen dürfen nicht über die seitlichen Begrenzungen des Fahrzeuges hinausragen. Abgasleitungen entweder leicht fallend verlegen oder an den tiefsten Stellen Ablauflöcher von ca. 5 mm  $\phi$  für Kondensat anbringen.

Abgasaustritt und Verbrennungslufteintritt so anordnen, daß Abgas nicht direkt wieder angesaugt werden kann.

Der Abgasaustritt muß im Freien enden. Abgasleitungen müssen so verlegt sein, daß das Eindringen von Abgasen in das Fahrzeuginnere bzw. das Ansaugen von Abgas durch das Fahrzeug- oder Heizungsgebläse nicht zu erwarten ist<sup>1)</sup> und daß betriebswichtige Teile des Fahrzeuges in ihrer Funktion nicht beeinträchtigt werden können (genügend Abstand beachten). Die Austrittsöffnung der Abgasleitung so verlegen, daß sie sich nicht durch Schmutz und Schnee zusetzen und eingedrungenes Wasser abfließen kann.

<sup>1)</sup> Diese Forderung gilt als erfüllt, wenn die Mündung des Abgasrohres nach oben, zur Seite oder bei Abgasführung unter den Fahrzeugboden bis in die Nähe der seitlichen oder hinteren Begrenzung des Fahrerhauses oder des Fahrzeuges gebracht wird.



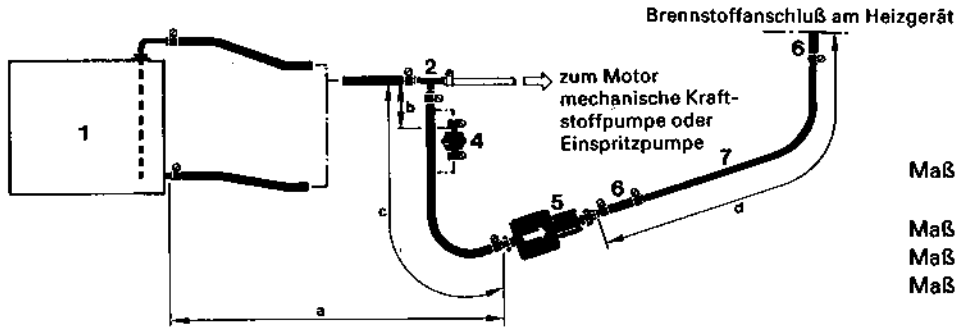
## Brennstoffversorgung

Abweichungen von den hier gemachten Anweisungen sind nicht zulässig, sonst können Funktionsstörungen auftreten.

### 1. Bei PKW mit Dieselmotoren und PKW mit Vergasermotoren mit mechanischer Kraftstoffpumpe

Brennstoffentnahme aus der Kraftstoff-Vorlaufleitung zum Motor

Voraussetzung: Die Kraftstoffleitung vom Tank zum Motor muß dicht sein, sodaß die Kraftstoffsäule im Stillstand des Motors nicht abreißt.



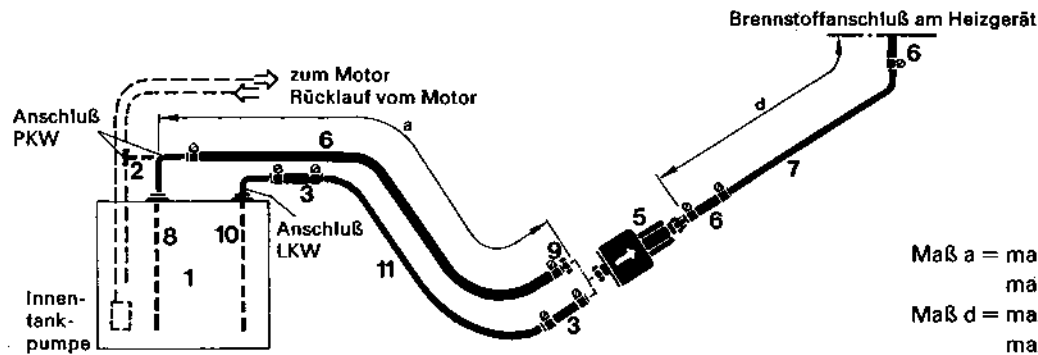
Maß a = max.	2 m bei Benzin
	5 m bei Diesel
Maß b =	50 mm
Maß c = max.	300 mm
Maß d = max.	4 m bei Benzin
	max. 6 m bei Diesel

### 2. Bei PKW mit Benzin-Einspritzmotoren und LKW mit Dieselmotoren

Die Brennstoffentnahme aus der Vorlaufleitung bei PKW nach der Förderpumpe ist generell verboten, weil Drücke bis 10 bar auftreten.

Es gibt folgende Möglichkeiten:

2.1 Brennstoffentnahme bei PKW und LKW mit separatem Steigrohr aus dem Tank. Bei PKW kann das Steigrohr, wenn möglich, in die Tankarmatur eingebaut werden.



Maß a = max.	2 m bei Benzin
	max. 5 m bei Diesel
Maß d = max.	4 m bei Benzin
	max. 6 m bei Diesel

2.2 Ist die Montage eines separaten Steigrohres bei PKW mit Benzin-Einspritzmotoren nicht möglich, kann die Rücklaufleitung mit T-Stück angezapft werden.

Bedingung:

1. Es darf kein Ventil in der Rücklaufleitung im Tank installiert sein
2. Der Druck in der Rücklaufleitung darf max. 2 bar betragen. Bei Drücken über 0,3 bis 2 bar ist ein Druckminderer (Zusatzteil Bestell-Nr. 20 1645 89 30 00) vor der Dosierpumpe zu installieren.

2.3 Ist die Montage eines separaten Steigrohres bei LKW mit Dieselmotoren nicht möglich, kann die Brennstoff-Vorlaufleitung (wie unter 1. dargestellt) angezapft werden.

1 Tank (Fahrzeugtank oder separater Tank)

2 Brennstoff-Abzweigung

3 Brennstoff-Schlauch, Innen- $\phi$  5 mm

Bestell-Nr. 360 75 350

4 Brennstoff-Vorfilter

(nur bei verschmutztem Brennstoff erforderlich)

Bestell-Nr. 25 1226 89 00 37

5 Brennstoffdosierpumpe (15° bis senkrecht nach oben)

6 Brennstoff-Schlauch, Innen- $\phi$  3,5 mm

Bestell-Nr. 360 75 300

7 Brennstoffrohr: Kunststoffrohr, Innen- $\phi$  1,5 mm

Bestell-Nr. 090 31 118

bei D 1 LC auch Kunststoffrohr, Innen- $\phi$  2 mm,

Bestell-Nr. 090 31 117, zulässig

8 Steigrohr, Innen- $\phi$  2 mm

Außen- $\phi$  4 mm

9 Anschlußstutzen

Außen- $\phi$  4 mm

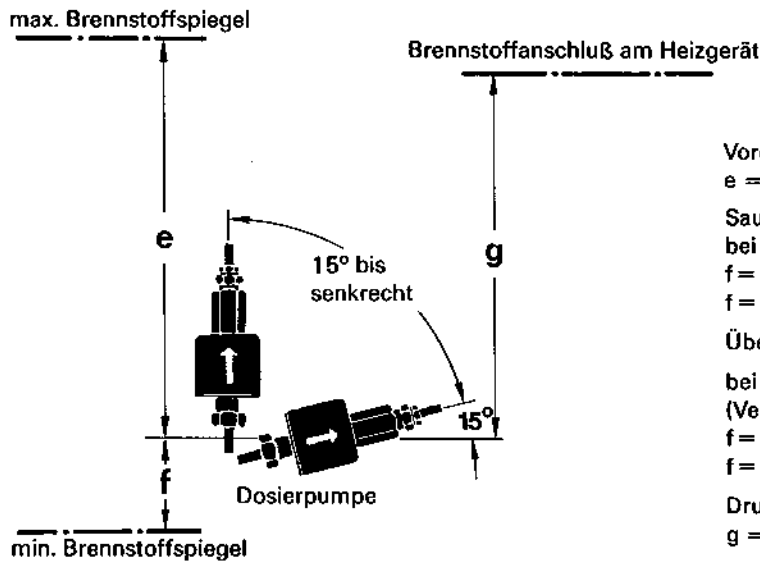
10 Steigrohr, Innen- $\phi$  2 mm, Best.-Nr. 25 1226 89 50 00

Außen- $\phi$  6 mm

11 Brennstoffrohr, Innen- $\phi$  2 mm

Bestell-Nr. 090 31 125

### 3. Zulässige Saug- und Druckhöhe bei Einbauten nach 1. und 2.; zulässige Einbautagen der Dosierpumpe



Vordruck vom Tank zur Dosierpumpe:  
 $e = \text{max. } 3000 \text{ mm}$

Saughöhe:  
 bei drucklosem Tank:  
 $f = \text{max. } 500 \text{ mm}$  bei Benzin  
 $f = \text{max. } 1000 \text{ mm}$  bei Diesel

Überprüfen, ob Tankbelüftung in Ordnung

bei Entnahme aus Tank in dem in Betrieb Unterdruck (Ventil 0,03 bar im Tankverschluss) entsteht:  
 $f = \text{max. } 150 \text{ mm}$  bei Benzin  
 $f = \text{max. } 400 \text{ mm}$  bei Diesel

Druckhöhe Dosierpumpe-Heizgerät:  
 $g = \text{max. } 2000 \text{ mm}$

Brennstoffleitung Dosierpumpe Heizgerät möglichst nicht fallend verlegen.

### 4. Wichtig!

Brennstoffleitung, Filter und Dosierpumpe vor unzulässiger Erwärmung schützen, nicht in die Nähe von Schalldämpfern und Abgasrohren montieren.

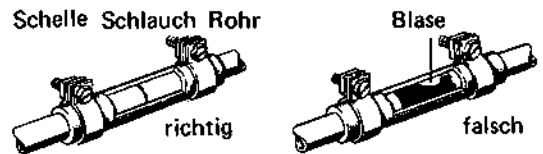
Bei Verlegung von Brennstoffleitung, Brennstofffilter und Brennstoffdosierpumpe in der Nähe der Hinterachse Federweg der Hinterachse berücksichtigen.

Brennstoffschläuche und -rohre nur mit scharfem Messer ablängen. Schnittstellen dürfen nicht eingedrückt und müssen gratfrei sein.

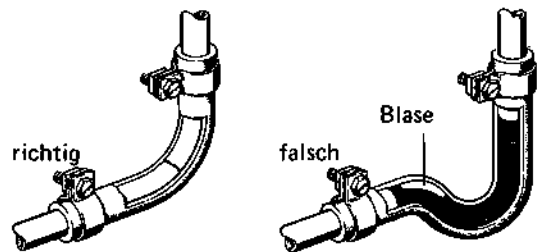
Zum Anschluß der Brennstoff-Abzweigstücke stets Gummischlauch, niemals Kunststoffrohr verwenden.

Die §§ 45 und 46 der StVZO gelten sinngemäß auch für die Brennstoffleitungen und Zusatztanks von Heizungen.

Verbindungen von Brennstoffrohren mit einem Brennstoffschlauch. Brennstoffrohr auf Stoß montieren.



Kunststoffrohr erwärmen und biegen.



### D1LC Brennstoffqualität bei tiefen Temperaturen

Das Heizgerät verarbeitet problemlos handelsüblichen Brennstoff, den Sie für Ihren Motor tanken. Beimischungen von Altöl sind unzulässig.

Eine Anpassung an die üblichen Wintertemperaturen wird von den Raffinerien automatisch vorgenommen (Winterdiesel). Schwierigkeiten können so nur bei einem extremen Temperatursturz entstehen (wie beim Motor auch – siehe dazu die fahrzeugeigene Betriebsanleitung).

Wird das Heizgerät aus einem separaten Tank betrieben, sind folgende Regeln zu beachten: Bei Temperaturen über  $0^\circ \text{C}$  kann jede Art von Dieseldieselkraftstoff verwendet werden.

Ist bei tiefen Temperaturen kein spezieller Dieseldieselkraftstoff zur Verfügung, dann ist Petroleum oder Benzin nach folgender Tabelle beizumischen.

Temperatur	Winterdiesel-Kraftstoff	Zusatz
$0^\circ \text{C}$ bis $-25^\circ \text{C}$	100%	–
$-25^\circ \text{C}$ bis $-40^\circ \text{C}$	50%	50% Petroleum oder Benzin*

\* oder spezielle Kältdiesel-Kraftstoffe

Die Brennstoffleitung und die Brennstoffpumpe müssen durch einen 15-Minuten-Betrieb mit neuem Brennstoff gefüllt werden.

Brennstoff für Sonderfälle

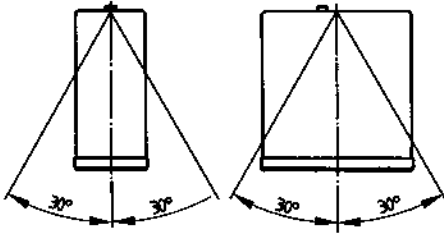
In Sonderfällen können die Heizgeräte auch mit Heizöl EL (über  $0^\circ \text{C}$ ) oder Petroleum betrieben werden. Ggf. bitte Rücksprache mit dem Hersteller nehmen.

## Elektrik:

Elektrische Leitungen, Schalt- und Steuergeräte müssen im Fahrzeug so angeordnet sein, daß ihre einwandfreie Funktion unter normalen Betriebsbedingungen nicht beeinträchtigt werden kann.

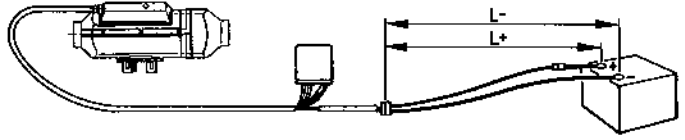
Steuergerät so montieren, daß es vor Spritzwasser (des eigenen und vorausfahrender Fahrzeuge) geschützt ist. Deshalb ist Außenmontage nicht zulässig. Am besten sitzt es im Innenraum, Stecker weisen nach unten

Steuergerät



Die Kontrolllampe (eingebaut in die Bedieneinrichtung) soll im Blickfeld des Fahrers liegen oder zumindest ohne größere Mühe erkennbar sein.

Folgende Leitungsquerschnitte sind einzuhalten zwischen Batterie und Heizgerät, um den max. zulässigen Spannungsverlust in den Leitungen von 0,5 V bei 12 V Nennspannung und 1 V bei 24 V Nennspannung nicht zu überschreiten.



$L^+ + L^- < 5 \text{ m} \rightarrow$  Querschnitt  $4 \text{ mm}^2$   
 $L^+ + L^- 5 \text{ bis } 8 \text{ m} \rightarrow$  Querschnitt  $6 \text{ mm}^2$

Ist der Anschluß der Plusleitung am Sicherungskasten (z. B. Kl. 30) vorgesehen, muß auch die fahrzeugeigene Leitung von der Batterie zum Sicherungskasten in die Berechnung der Gesamtleitungslänge einbezogen und ggf. nach obigen Angaben neu dimensioniert werden.

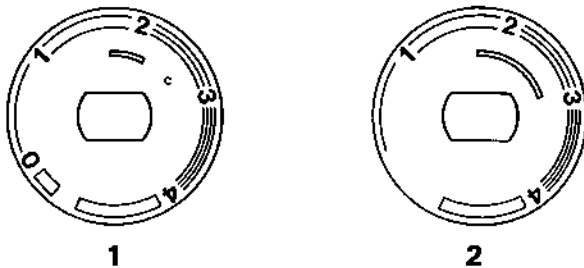
Steck- und Masseverbindungen außerhalb des Innenraumes mit Kontaktschutzfett einfetten.

## Bedieneinrichtung und Heizungsschaltuhr

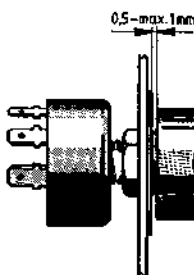
In der Bedieneinrichtung (Best.-Nr. S. 2) sind der Ein-/Aus-Schalter mit Regler für den Wärmestrom, eine Leuchte rot für Beleuchtung und eine grüne Einschalt-Kontrollleuchte enthalten. Mit der Bedieneinrichtung werden 2 Skalen-Scheiben geliefert.

Bei ausschließlicher Betätigung mit der Bedieneinrichtung wird Skalen-Scheibe 1 montiert. Die Bedieneinrichtung dient dann als Einschalter und Temperaturregler.

Bei Betätigung mit Schaltuhr wird Skalen-Scheibe 2 montiert. Das Einschalten erfolgt dann ausschließlich mit der Heizungsschaltuhr, die Temperaturwahl mit dem Drehknopf. Anschluß siehe Schaltplan. Vor Montage Schutzfolie abziehen.



Montagemaß für den Bedienungsknopf 0,5 bis max. 1mm.



## Temperaturregelung

Im Heizgerät ist auf der Ansaugseite ein Temperaturfühler angeordnet, der in Verbindung mit dem Regler der Bedieneinrichtung – je nach Ansaugtemperatur und Reglerstellung – das Gerät auf „Groß“, „Mittel“ oder „Klein“ schaltet. Diese Anordnung des Temperaturfühlers ist nur geeignet im Umluftbetrieb (Ansaugen der Heizluft aus dem zu beheizen- den Raum).

Wird das Heizgerät im Frischluftbetrieb (Ansaugen der Heizluft von außen) betrieben, ist der eingebaute Temperaturfühler abzutrennen und ein externer Temperaturfühler (Bestell-Nr. 25 1774 89 03 00) im Innenraum zu montieren.

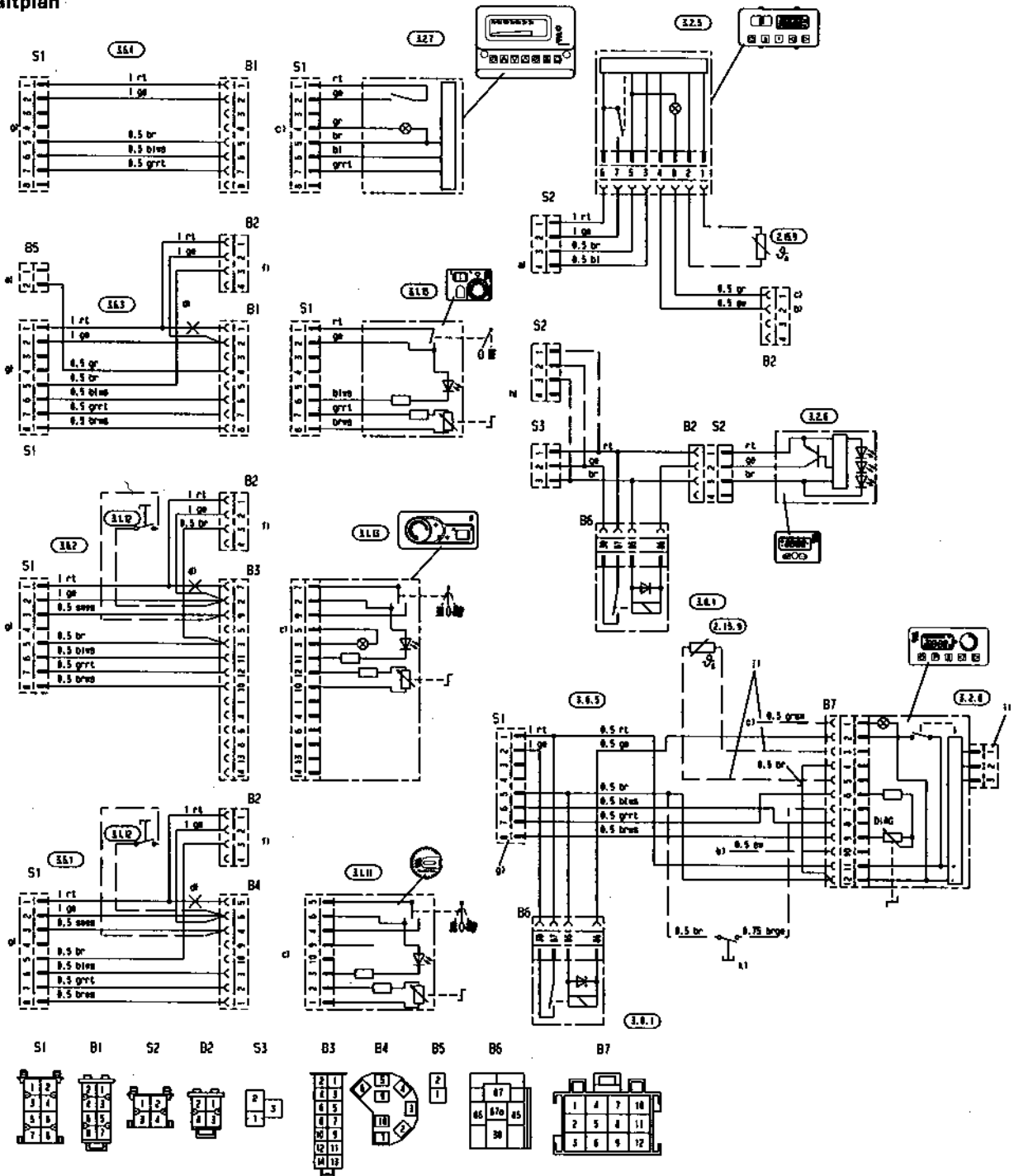
Er darf nicht an unisolierten Außenwänden angebracht werden und ist vor Zugluft und direkter Sonneneinstrahlung zu schützen. Anschluß siehe Schaltplan.

## Wichtig:

Die Ein-/Aus-Regelung des Wärmestromes mit zusätzlichem Raumthermostaten ist nicht zulässig. Sie führt zu unnötig hoher Batteriebelastung.



## Schaltplan



## Telleiste

25 1822 00 97 01 F

- 2.15.9 Fühler, Außentemperatur
- 3.1.11 Bedieneinrichtung
- 3.1.12 Störcodeabfrage (Werkstatt)
- 3.1.13 Bedieneinrichtung
- 3.1.14 Bedieneinrichtung
- 3.2.5 Schaltuhr
- 3.2.6 Schaltuhr
- 3.2.7 Schaltuhr
- 3.2.8 Schaltuhr
- 3.6.1 Leitungsstrang zu 3.1.11
- 3.6.2 Leitungsstrang zu 3.1.13
- 3.6.3 Leitungsstrang zu 3.1.14
- 3.6.4 Leitungsstrang zu 3.2.7
- 3.6.5 Leitungsstrang zu 3.2.8
- 3.8.1 Relais Schaltuhr 12 V / 24 V

- a) Test (Werkstatt) Digitaluhr
- b) an Klemme 15
- c) Beleuchtung Klemme 58
- d) Bei Anschluß Schaltuhr: Leitung hier auftrennen
- e) Bei Anschluß des Temperaturfühlers vorhandenes Steckhülsegehäuse abziehen und Steckhülsegehäuse des Temperaturfühlers aufstecken
- f) Anschlußmöglichkeit von 3.2.5 bzw. 3.2.6 bzw. 3.2.7
- g) Anschluß Bedienelemente am Heizgerät
- h) S 3 entfernen und S 2 montieren
- i) Anschluß Funkmodul
- j) Anschluß Föhler, Außentemperatur
- k) Anschluß externe Taste Ein/Aus

### Kabelfarben

sw	schwarz
ws	weiß
rt	rot
ge	gelb
gn	grün
vi	violett
br	braun
gr	grau
bl	blau
li	lila

Stecker- und Buchsengehäuse sind von der Leitungseintrittsseite dargestellt

## Funktionsbeschreibung

### Bedienelemente

1. Bedieneinrichtung  
(Bestell-Nr. Seite 2)
2. Heizungsschaltuhr, wahlweise  
(Bestell-Nr. siehe S. 2). Mit der Heizungsschaltuhr kann die Heizung sofort eingeschaltet oder der Einschaltzeitpunkt vorgewählt werden (je nach Ausführung 24 Std. bis 7 Tage).

### Arbeitsweise

Ablauf nach dem Einschalten, Start normal.

<b>Einschalten</b>	Grüne Kontrolllampe in der Bedieneinrichtung „Ein“.
nach ca. 3 Sek.:	Gebläse mit voller Drehzahl „Ein“. Glühwendel der Glühkerze „Ein“.
nach 40 bis 70 Sek.:	Brennstoffförderung „Ein“.
wenn Flamme stabil brennt:	Glühkerze aus.

Jetzt läuft das Heizgerät mit vollem Wärmestrom (1800 W) und die am Wärmetauscher erhitzte Heizluft gelangt durch den Ausströmer in den zu beheizenden Raum.

### Regelung im Heizbetrieb

Ist die an der Bedieneinrichtung eingestellte Ansaug- bzw. Raumtemperatur (10° C bis 30° C) erreicht, schaltet das Heizgerät in Regelstufe ›KLEIN‹ und läuft dann mit kleiner Drehzahl des Gebläsemotors weiter.

Reicht der Wärmestrom in der Regelstufe ›KLEIN‹ nicht aus, schaltet das Heizgerät in die Regelstufe ›MITTEL‹. Das Gebläse läuft mit kleiner Drehzahl weiter. In den meisten Fällen wird die Regelung KLEIN – MITTEL – KLEIN bei kleiner Drehzahl den gewünschten Wärmebedarf abdecken.

Reicht der Wärmestrom in Regelstufe ›MITTEL‹ nicht aus, schaltet das Heizgerät wieder in die Regelstufe ›GROSS‹ zurück. Das bedingt dann wieder die volle Drehzahl des Gebläsemotors. Sollte in besonderen Fällen noch weniger Wärmestrom benötigt werden, als das Heizgerät in der Regelstufe ›KLEIN‹ liefert, schaltet das Heizgerät in die Regelstufe ›AUS‹, sofern diese Regelstufe vorgesehen ist.

Es erfolgt ein Nachlauf und dann ein konstantes Nachlüften bis zum Neustart (nur bei Umluftbetrieb).

Der Neustart erfolgt in der Regelstufe ›MITTEL‹ bei kleiner Drehzahl des Gebläsemotors.

Wird das Gerät endgültig ausgeschaltet, erlischt die grüne Kontrolllampe. Es erfolgt der Nachlauf des Gebläses zur Abkühlung. Dieser Nachlauf wird nach etwa 3 Minuten beendet.

### Steuer- und Sicherheitseinrichtungen

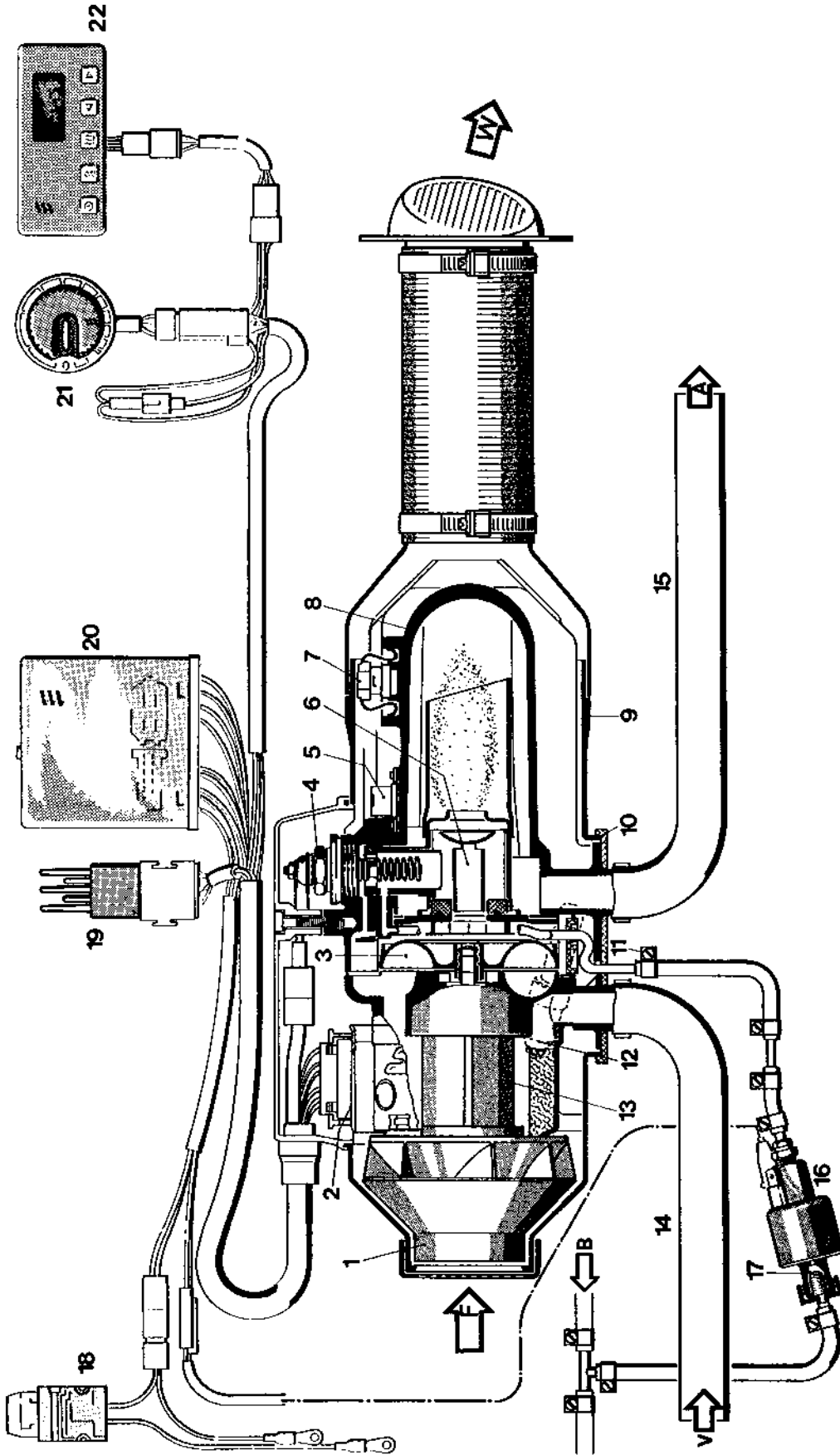
Die Flamme wird durch den Flammfühler (7) überwacht, die max. zulässige Temperatur durch den Überhitzungsschalter (5). Beide beeinflussen das Steuergerät (20), das das Gerät bei Störungen abschaltet.

1. Zündet die Heizung innerhalb 90 Sekunden nach Beginn der Brennstoffförderung nicht, wird der Start wie beschrieben wiederholt.  
Zündet die Heizung nach abermals 90 Sekunden Brennstoffförderung nicht, erfolgt die Störabschaltung.
2. Geht die Flamme während des Betriebes von selbst aus, wird zunächst ein neuer Start durchgeführt.  
Zündet die Heizung innerhalb 90 Sekunden nach dem Einschalten der Brennstoffförderung nicht oder zündet sie zwar, geht aber innerhalb 10 Minuten wieder aus, erfolgt die Störabschaltung.  
Durch kurzes Aus- und Wiedereinschalten kann die Störabschaltung wieder aufgehoben werden.
3. Bei Überhitzung spricht der Überhitzungsschalter (5) an, die Brennstoffzufuhr wird unterbrochen, anschließend erfolgt Störabschaltung.  
Ist Überhitzung die Ursache einer Störabschaltung, blinkt die Einschaltkontrollleuchte (grün) in der Bedieneinrichtung gleichmäßig.  
Weitere Störanzeigesignale sind mit Zusatzeinrichtung abrufbar bzw. siehe Störungssuche und Reparaturanleitung.  
Nachdem die Überhitzungsursache beseitigt ist, kann das Gerät durch Aus- und Wiedereinschalten wieder gestartet werden.
4. Sinkt die Spannung unter ca. 10,5 bzw. 21 Volt oder steigt sie über ca. 15 bzw. 30 Volt erfolgt Störabschaltung.
5. Bei defekter Glühkerze und unterbrochener elektrischer Leitung zur Dosierpumpe startet das Heizgerät nicht.
6. Beim Gerätestart wird einmalig die Funktion des Gebläsemotors geprüft. Läuft er nicht an, geht das Gerät auf Störung.  
Während des Betriebes wird der Gebläsemotor zyklisch (4 Min.) überwacht. Liegt die Motordrehzahl unter dem zulässigen Limit, erfolgt Störabschaltung.
7. Mit dem Ausschalten des Gerätes wird die Glühkerze während des Nachlaufes für ca. 30 Sek. eingeschaltet (Nachglühen), um sie von Verbrennungsrückständen zu reinigen.

Bitte beachten Sie:

Bei Elektroschweißarbeiten am Fahrzeug ist zum Schutz des Steuergerätes der Pluspol von der Batterie abzuklemmen und an Masse zu legen.

Schnittbild



TEILELISTE

- |                           |                                   |                          |                      |
|---------------------------|-----------------------------------|--------------------------|----------------------|
| 1 Heizluftgebläse         | 8 Wärmetauscher                   | 15 Abgasleitung          | F = Frischluft       |
| 2 Leiterplatte mit Regel- | 9 Außenmantel                     | 16 Brennstoffdosierpumpe | V = Verbrennungsluft |
| temperaturfühler          | 10 Flanschdichtung                | 17 Brennstoffsieb        | B = Brennstoff       |
| 3 Verbrennungsluftgebläse | 11 Brennstoffleitung              | 18 Hauptsicherung 25 A   | W = Warmluft         |
| 4 Glühkerze               | 12 Vorwiderstand für Glüh-        | 19 Stromregler           | A = Abgas            |
| 5 Überhitzungsschalter    | kerze (nur bei 24 V)              | 20 Steuergerät           |                      |
| 6 Brennkammer             | 13 Gebläsemotor                   | 21 Bedieneinrichtung     |                      |
| 7 Flammfühler             | 14 Verbrennungsluft-Ansaugleitung | 22 Heizungsschaltuhr     |                      |

