

# Frischwassersystem

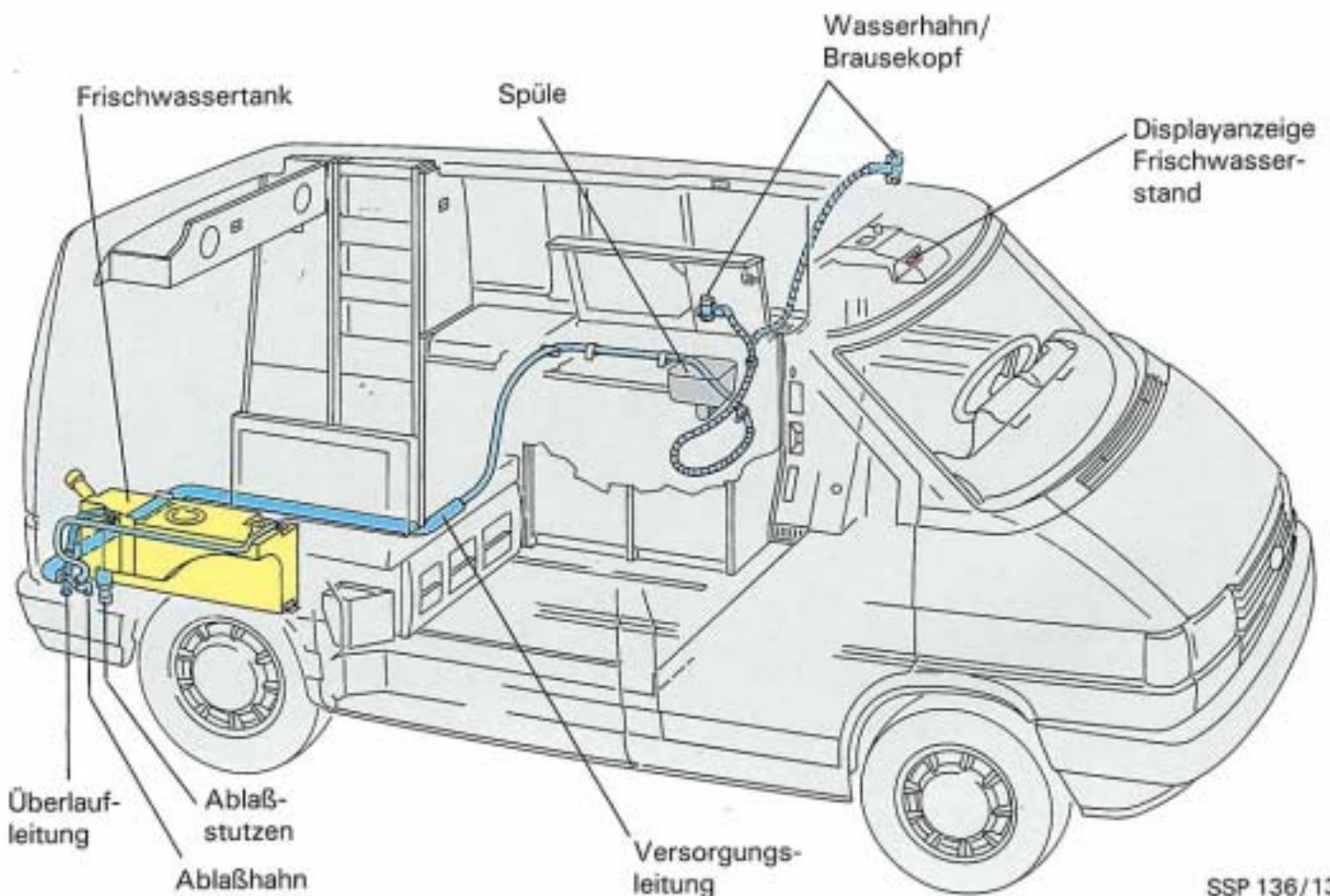
Versorgt wird das **Frischwassersystem** aus einem **Kunststofftank**, hinten rechts neben dem Gepäckraum.

Eine 12 V-Tauchpumpe fördert das Frischwasser über eine flexible Versorgungsleitung zur Spüle. Tank und Leitung wurden frostgeschützt im beheizbaren Innenraum angeordnet.

Als Wasserhahn dient eine mit einer Hand bedienbare **Schlauchbrause** mit integriertem Pumpenschalter.

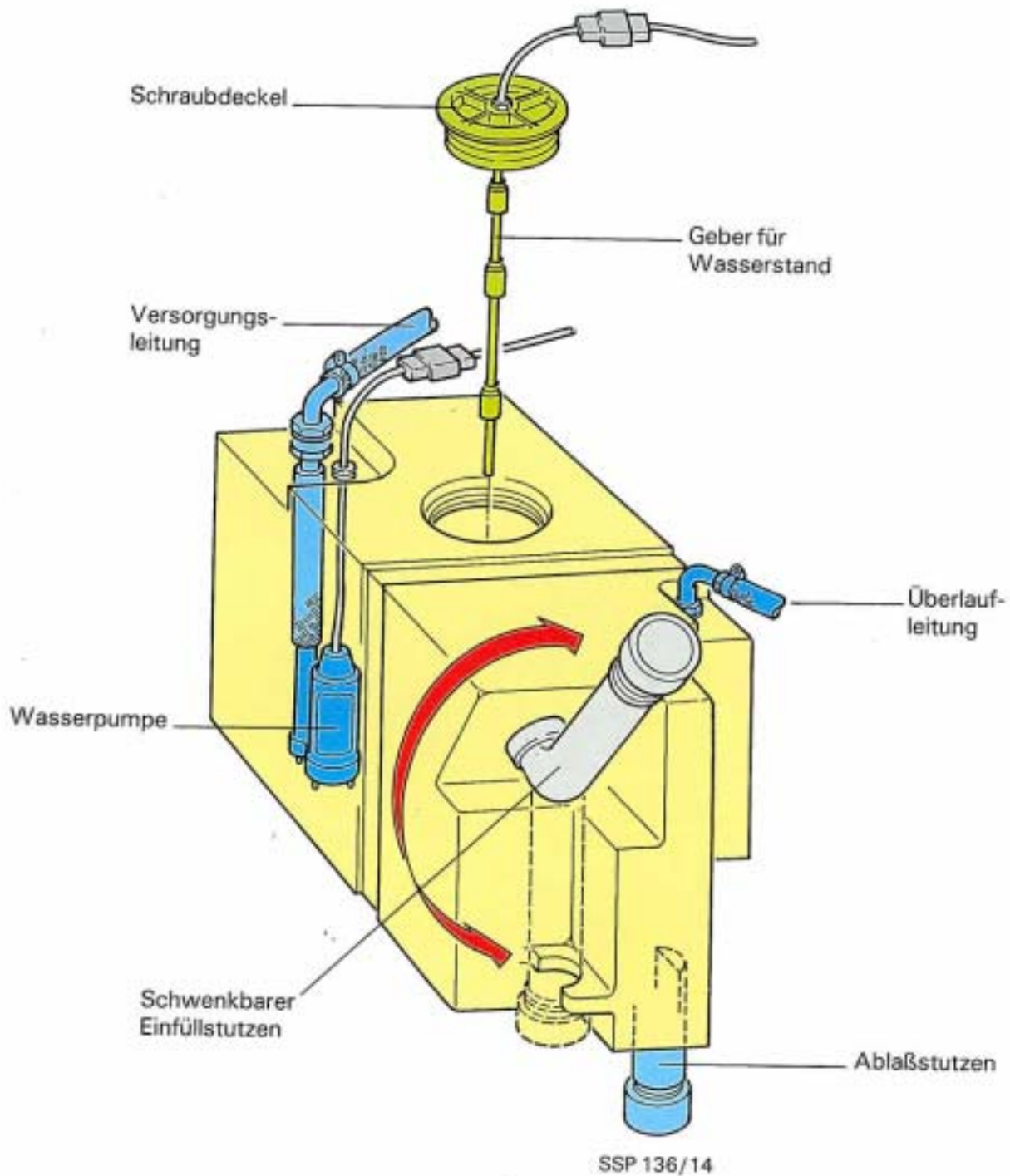
Zur Reinigung und bei Frostgefahr kann das System über einen schraubbaren **Ablaßstutzen** am Tank sowie über einen **Ablaßhahn** in der Versorgungsleitung komplett entleert werden.

Der Frischwasserstand wird über einen dreistufigen Geber im Tank gemeldet und auf dem Display der Zentralelektronik symbolisch angezeigt (siehe Seite 26).



SSP 136/13

## Frischwassertank



### Hinweis:

Die Wasserpumpe fördert nur in einer Drehrichtung (s. Pfeil auf Pumpensockel) die richtige Fördermenge.  
Richtige Polung beachten!

Zur Wahl stehen ein **Zweiflamm-Spirituskocher** oder ein **zweiflammiger Gaskocher**.

## Spirituskocher

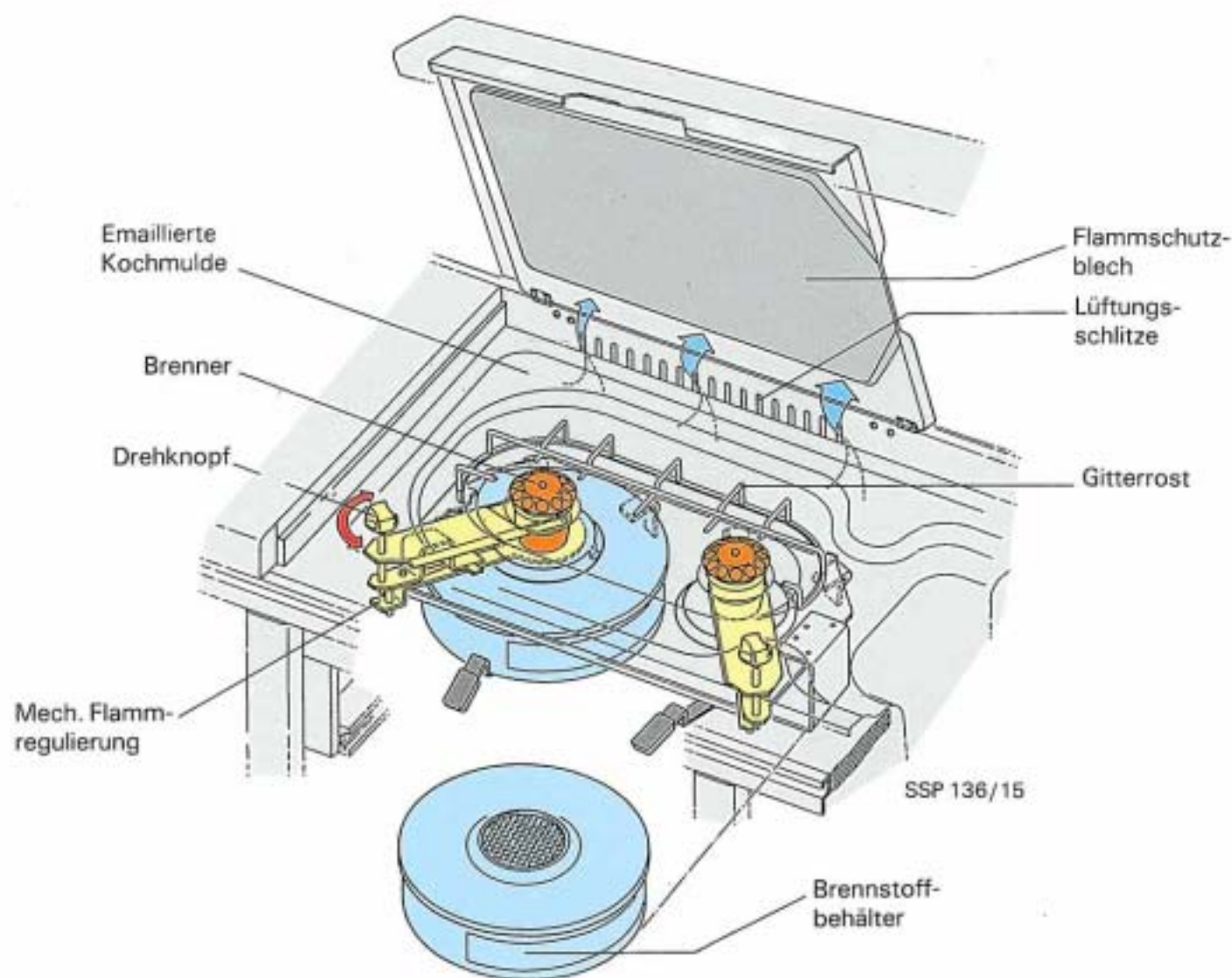
Der Spirituskocher befindet sich im linken Küchenschrank und ist mit zwei drucklosen Brennern ausgestattet. Er arbeitet nach dem **Rechaudprinzip** (System mit gebundenem Spiritus). Jeder Brenner hat einen eigenen herausnehmbaren **Brennstoffbehälter**. Der Behälter ist ein Aluminium-Kartuschenentank mit einem feinen Schwammgeflecht, das den Spiritus auslaufsicher aufnimmt.

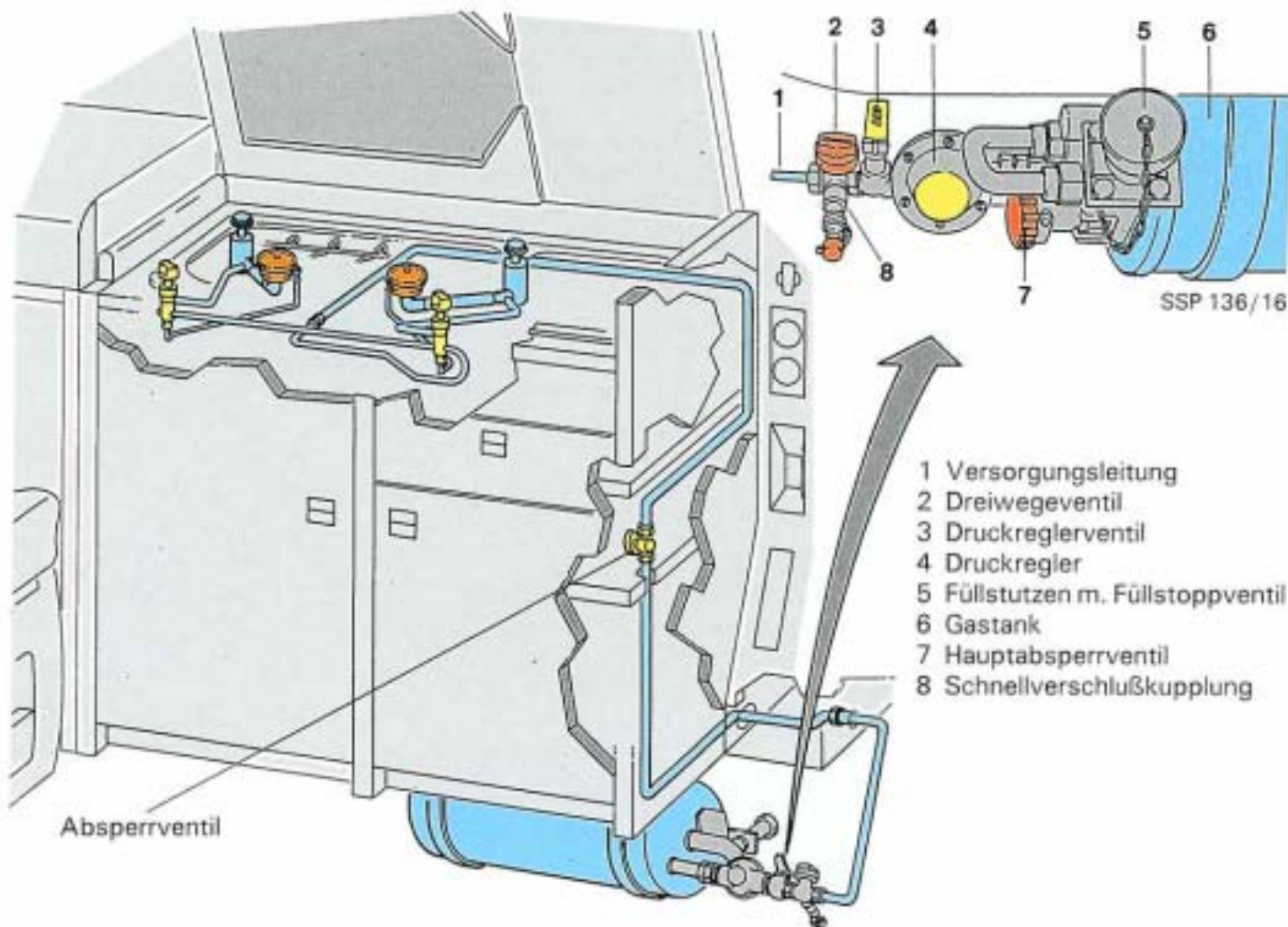
Die Regelung der Flamme erfolgt mechanisch über je einen Drehknopf. Die im Kochbetrieb im unteren Küchenschrankbereich entstehende Wärme wird über Lüftungsschlitze hinter dem Kocher abgeführt.

Ein als Abtropfblech für Geschirr verwendbares **Flammschutzblech** schützt die Unterseite der aufstellbaren Arbeitsfläche.

## Technische Daten:

- Leistung : 1100 W
- Temperatur : max. 600 °C
- Brennstoffbehälterinhalt : 1,2 l
- Brennzeit (max. Flamme) : ca. 4 h
- Brennzeit (min. Flamme) : ca. 16 h
- Verdunstung : 1,5 g/Tag
- Verbrauch : 0,23 bis 0,27 l/h





## Gaskocher

Der Gaskocher im linken Küchenschrank ist über eine Leitung an einen Flüssiggastank angeschlossen, der sich links unter dem Fahrzeug am Fahrzeugboden befindet. Der Tank darf nur mit Flüssiggas nach DIN 51621 befüllt werden.

Am Tank befinden sich folgende Bauteile:

- Ein **Druckregler**, der den Behälterdruck auf den Betriebsdruck von 50 mbar reduziert.
- Eine **Schnellverschlußkupplung**, an der ein außerhalb des Fahrzeugs stehender Verbraucher angeschlossen werden kann (z.B. Gasgrill, Vorzeltheizung). Umgekehrt ist es möglich den Kocher von einer außenstehenden Gasflasche zu versorgen.
- Ein **Füllstutzen mit Füllstoppventil**, das den Füllvorgang automatisch beendet.
- Ein **Dreiwegeventil** für die bordeigene bzw. außenstehende Gasversorgung.

- Ein **Druckreglerventil**, das als Absperrventil bei außenstehender Gasversorgung bzw. bei der Dichtigkeitsprüfung dient.

- Ein **Hauptabsperrentil**.

Ein weiteres Absperrventil befindet sich in der Versorgungsleitung im rechten Küchenschrank.

### Technische Daten:

■ Leistung	: 1600 W
■ Temperatur	: max. 950 °C
■ Tankinhalt	: 4,5 kg
■ Betriebsdruck	: 50 mbar
■ Verbrauch	: ca. 140 g/h

### Sicherheitsmaßnahmen

Wird im Zuge von Reparaturarbeiten das Rohrleitungssystem der Gasanlage geöffnet, muß vor Wiederinbetriebnahme unbedingt eine Dichtigkeitsprüfung von einem DVFG-Sachkundigen gemäß DVGW-Arbeitsblatt G607 durchgeführt werden. Länderspezifische Vorschriften sind zu beachten.

Der California verfügt im Wohnbereich über zwei getrennte Stromkreise, die von der eigentlichen Fahrzeugelektrik und der Starterbatterie unabhängig sind:

- 12V-Gleichspannungsstromkreis
- 220V-Wechselspannungsstromkreis

Der 12V-Stromkreis wird ausschließlich von der 80Ah-Zusatzbatterie gespeist und versorgt im Wohnbereich folgende Verbraucher:

- Kompressor-Kühlbox
- Standheizung (nur Steuerungs- und Gebläsefunktion)
- Innenleuchten
- Frischwasserpumpe
- Zentralelektronik
- 12V-Innensteckdose (Leistungsaufnahme max. 90 W)

Diese Verbraucher können indirekt auch über das Ladegerät A10 versorgt werden.

Die 220V-Einspeisung erfolgt über die Außensteckdose U8, hinten auf der linken Fahrzeugseite. Der Stromkreis versorgt folgende Verbraucher:

- Zwei 220V-Innensteckdosen U11 (Leistungsaufnahme max. je 1000 W)
- Batterie-Ladegerät

## Hinweis

Bei längerer Standzeit ohne Wiederaufladung ist die Batteriekapazität begrenzt. Fällt die Batteriespannung unter 10,5 V, läßt sich z.B. die Standheizung nicht mehr einschalten.

## Personenschutzautomat S59

Der Personenschutzautomat befindet sich in der E-Konsole hinter dem Fahrersitz. Er dient nicht nur dem Personen-, sondern auch dem elektrischen Leitungsschutz.

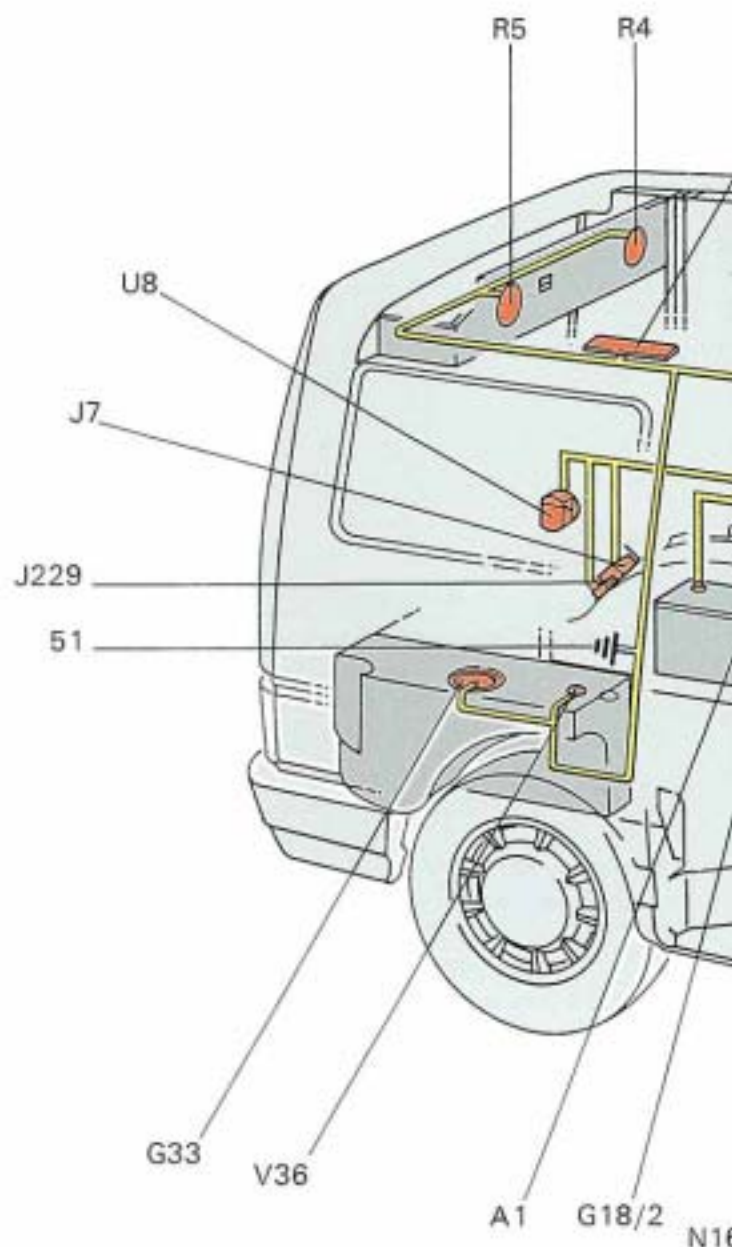
Für den Personenschutz schaltet er bei einem Fehlerstrom von 10 mA, für den Leitungsschutz bei einer Belastung über 13 A bzw. bei Kurzschluß die 220V-Stromversorgung ab. Er ist eingeschaltet, wenn die schwarze Schaltbrücke nach oben zeigt.

## Hinweis

Die einwandfreie Funktion des Automaten kann geprüft werden, indem die weiße Prüftaste gedrückt wird. Dabei muß die schwarze Schaltbrücke nach unten springen.

## Sicherungen

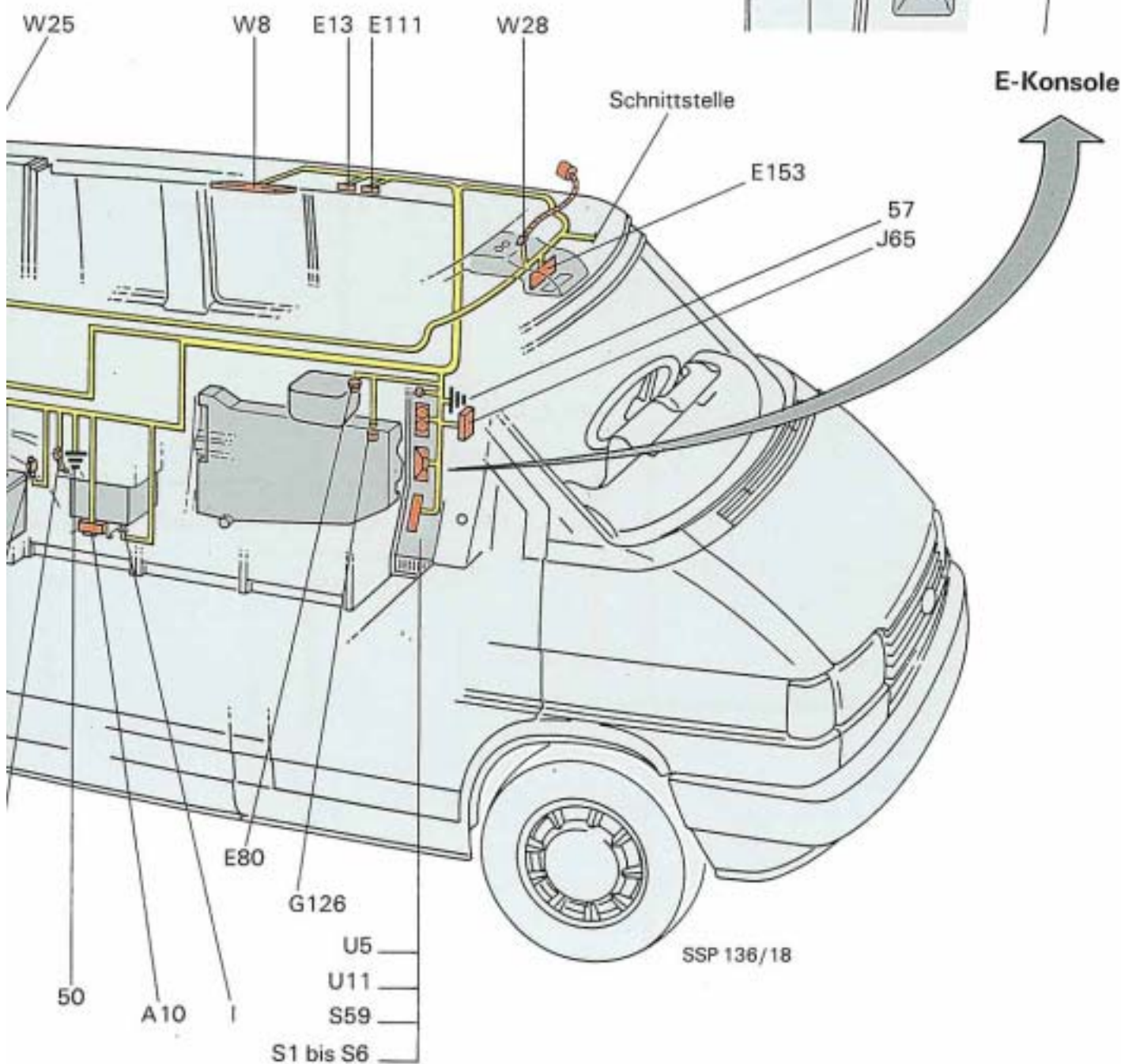
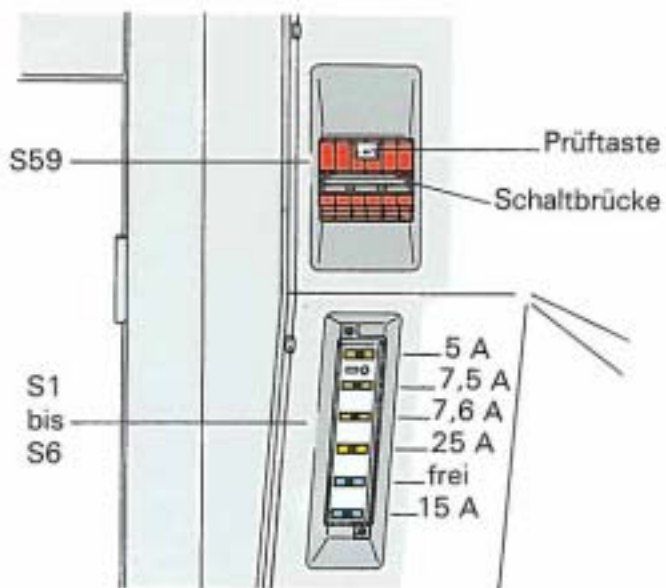
Die elektrischen Verbraucher der Bordelektrik sind durch entsprechende Sicherungen auf der E-Konsole abgesichert:



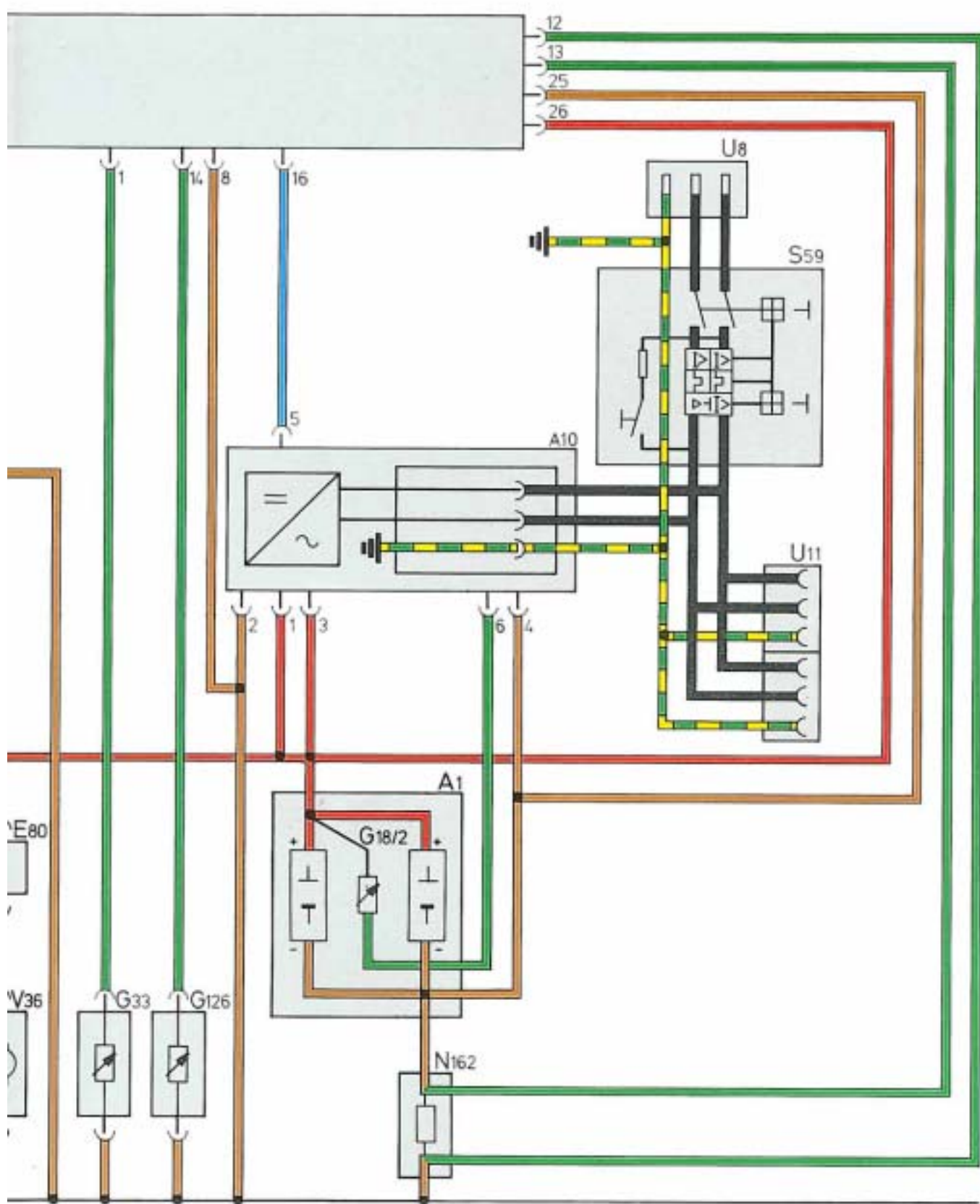
Legende herausklappbar (siehe Seite 21a)

■ Der 12V-Stromkreis über die Sicherungen S1 bis S6 im Sicherungshalter, der 220V-Stromkreis über den Personenschutzautomaten S59.

Die Standheizung ist zusätzlich mit einer 1,25A-Feinsicherung S23 abgesichert, die sich im Steuergerät J65 befindet (siehe Seite 29)







SSP 136/19



## Batterie-Ladegerät A10

Das Batterie-Ladegerät befindet sich unterhalb der Kühlbox und arbeitet vollautomatisch. Sobald der Netzanschluß hergestellt und der Personenschutzautomat eingeschaltet ist, lädt es die Zusatzbatterie auf und schaltet sich bei Erreichen der max. Batteriespannung automatisch ab.

### Hinweis

Im Fahrbetrieb werden alle Batterien vom Motor-generator geladen.

## Sicherheitsmaßnahmen

- Bei allen Reparaturarbeiten darf die 220 V - Spannungsversorgung nicht an der Außensteckdose angeschlossen sein.
- Alle Reparaturarbeiten an der 220 V-Anlage dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

## Funktionsplan

Der **Funktionsplan** stellt einen vereinfachten Stromlaufplan dar und zeigt die Verknüpfungen der Bedien- und Anzeigeeinheit E 153 mit den Systembauteilen.

Bei Motorstillstand verhindert das Batterie-Trennrelais J7 die Stromentnahme aus der Fahrzeugbatterie.

Bei Fahrbetrieb bzw. Motorlauf wird die Zusatzbatterie A 1 durch den Motor-generator über das eingeschaltete Batterie-Trennrelais J7 geladen.

Ferner bewirkt der Motor-Startvorgang (Klemme 50) eine Abschaltung des Batterie-Trennrelais J7, um eine Entladung der Zusatzbatterie A 1 zu verhindern.

### Farbkodierung

ROT = Stromzuführung 12 V  
BRAUN = Masse

GRÜN = Eingangssignal  
BLAU = Ausgangssignal  
GRÜN/GELB = Schutzleiter  
SCHWARZ = Wechselspannung 220 V

### Legende

A 1	Zusatzbatterie	N162	Meßwiderstand (Batterie-Ladungskontrolle)
A 10	Ladegerät	R4	Hecklautsprecher, links
E13	Temperaturregelschalter (Standheizung)	R5	Hecklautsprecher, rechts
E80	Schalter (Frischwasserpumpe)	S1 bis S6	Sicherungen im Sicherungshalter
E111	Vorschaltuhr (Standheizung)	S59	Personenschutzautomat 220 V
E153	Bedien- und Anzeigeeinheit (Zentralelektronik)	U5	Steckdose 12 V
G17	Temperaturfühler (Außentemperatur)	U8	Außensteckdose 220 V
G18/1	Temperaturfühler (Kühlbox)	U11	Innensteckdose 220 V
G18/2	Temperaturfühler (Zusatzbatterie)	V36	Wasserpumpe (Frischwasser)
G33	Geber für Wasserstand (Frischwasser)	W8	Leuchtstofflampe, links
G126	Geber für Wasserstand (Abwasser)	W25	Leuchtstofflampe, rechts
I	Kühlbox	W28	Innenleuchte, vorn
J7	Batterie-Trennrelais		
J65	Steuergerät (Standheizung)		
J229	Abschaltrelais durch Lüfter für Kühlmittel (Abschaltung noch nicht realisiert)		

# Kühlbox

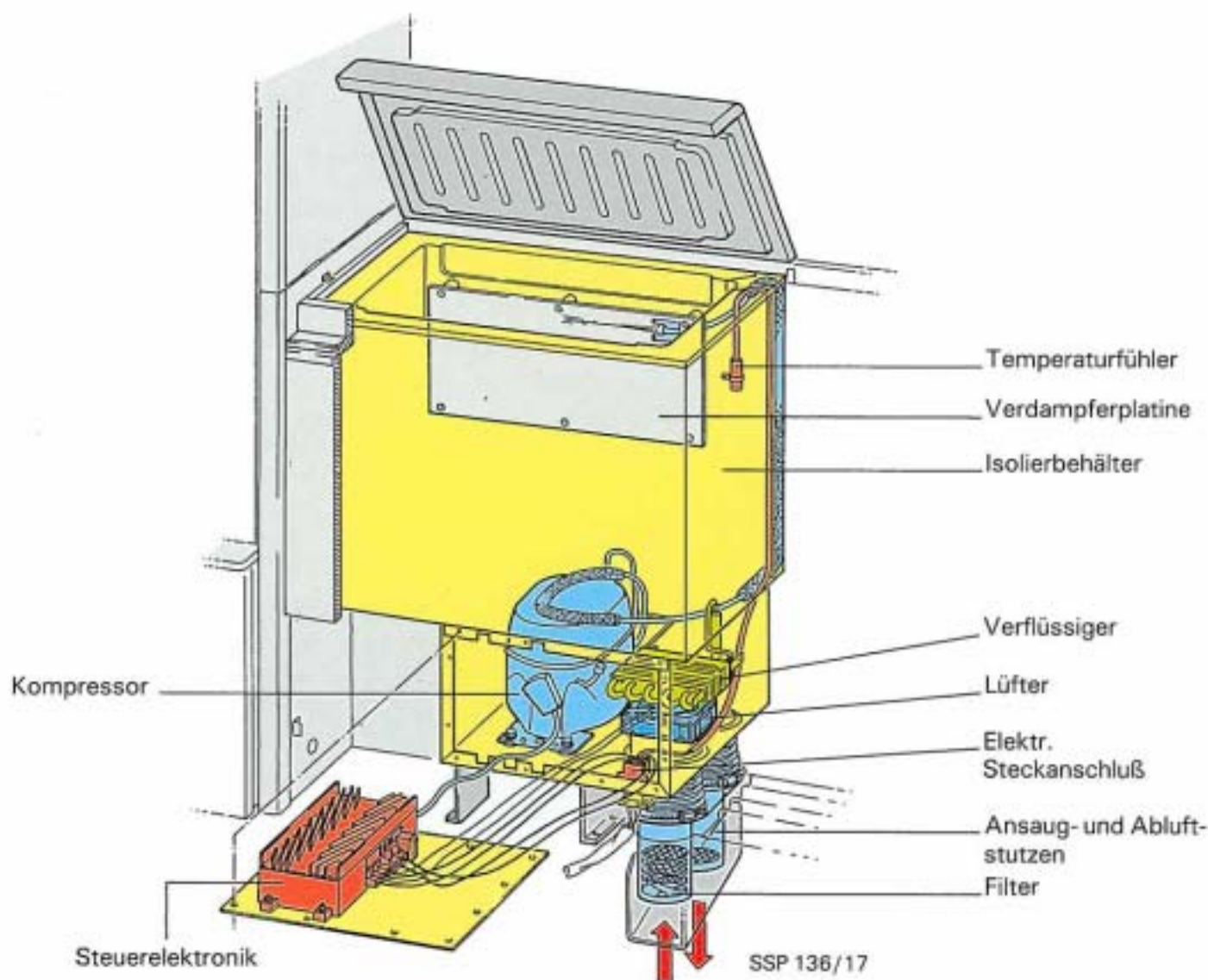
Beim California kommt eine neuartige **Kompressor-Tiefkühlbox** zum Einsatz. Die Box wird ausschließlich von der Zusatzbatterie betrieben. Sie funktioniert neigungsunabhängig und hat selbst bei einer Außentemperatur von 32 °C noch eine Kälteleistung von -18 °C. Die Stromaufnahme beträgt dabei maximal 4,5 Ampere.

Das heißt, unter den Bedingungen — Kühltemperatur 10 °C, Außentemperatur 32 °C — reicht bei ungeöffneter Kühlbox die Kapazität einer Batterie ca. 72 Stunden.

Die **Steuerung** der Kühlboxfunktionen erfolgt von der Zentralelektronik (siehe Seite 24).

Die Kühlbox besteht aus einem Isolierbehälter (Polystyrol) mit einem darunterliegenden luft- und schalldichten Gerätefach. Im Fach befinden sich der Kompressor, der Verflüssiger, die Steuerelektronik und der Lüfter.

Die **Be- und Entlüftung** der Kühlbox erfolgt von der Fahrzeugunterseite über einen im Fahrzeugboden eingesetzten Ansaug- und Abluftstutzen. Dadurch gelangt keine unerwünschte Abwärme in den Wohnraum. Im Stutzen sind Filter enthalten, die mindestens einmal im Jahr geprüft werden müssen.



## Technische Daten:

■ Behälterinhalt	: ca. 40 l
■ Nennspannung	: 12 V
■ Autom. Abschaltung	: < 10 V

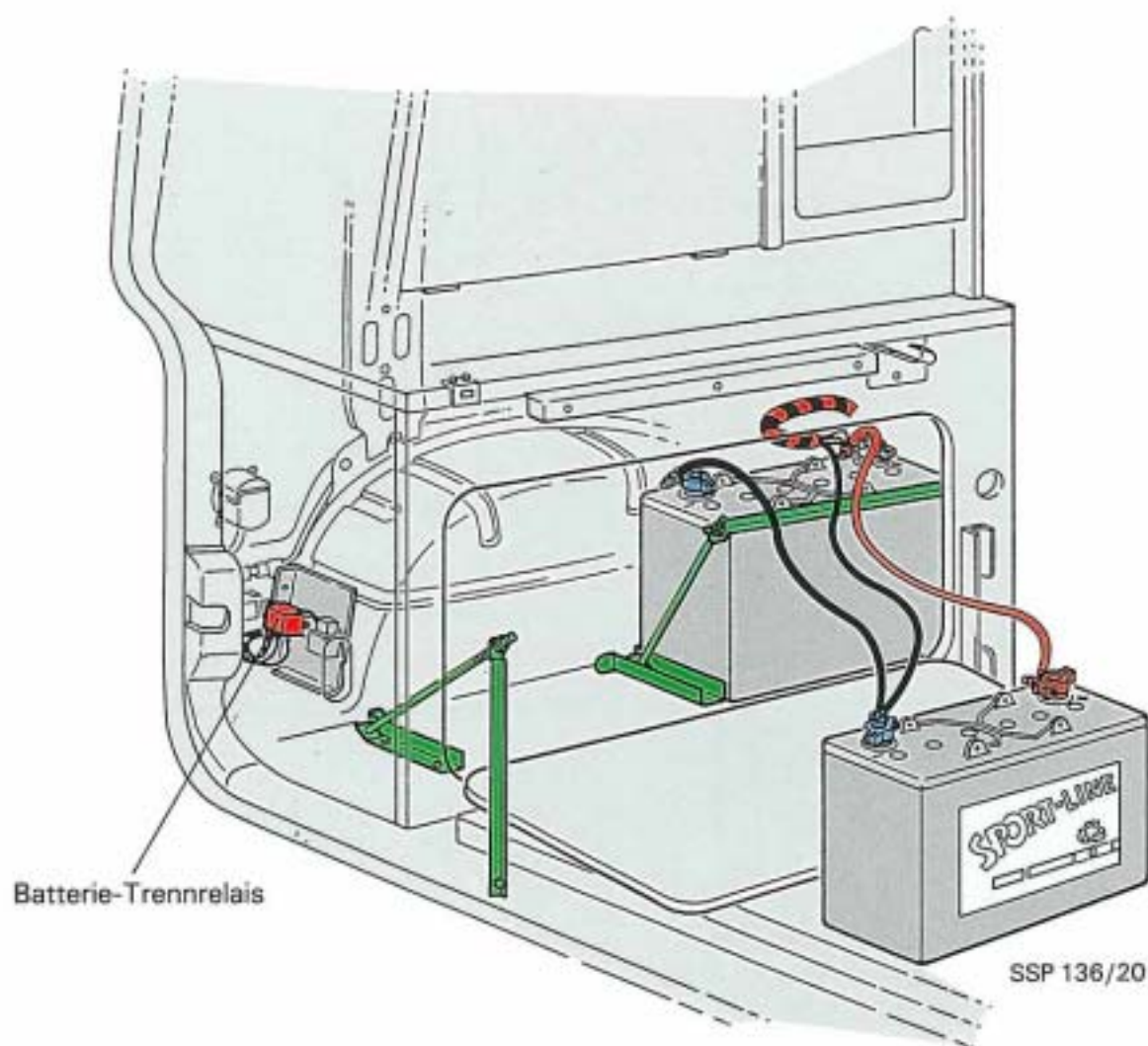
■ Stromaufnahme (Dauerbetrieb)	: ca. 4,5 A
■ Kompressor-Laufgeräusch	: ca. 35 dB (A)
■ Betriebstemperaturbereich	: -20 bis 65 °C

# Zusatzbatterie

Der California ist serienmäßig mit einer wartungsfreien und gasdichten **80 Ah-Zusatzbleibatterie** für die Versorgung des Wohnbereichs ausgestattet. Sie ist hinten links im Batterieschrank untergebracht. Auf Wunsch gibt es eine zweite Zusatzbatterie.

Aufgrund ihrer äußerst geringen Selbstentladung verfügt sie nach 6 Monaten Standzeit noch über

80 % und selbst nach 24 Monaten noch über 50 % ihrer Nennkapazität — ohne Nachladung. Jede Zelle ist durch ein **Sicherheitsventil** verschlossen, das bei Überladung (z. B. Reglerdefekt) den entstehenden Überdruck abbaut. Batteriebetrieb und -kapazität werden auf der Zentralelektronik angezeigt (siehe Seite 26).



## Trennrelais J7










Auf dem linken hinteren Radkasten befindet sich ein Batterie-Trennrelais, das im Wohnbetrieb die Stromentnahme aus der Fahrzeugbatterie verhindert. Im

Fahrbetrieb bzw. Motorlauf wird die Zusatzbatterie durch den Motorgenerator über das eingeschaltete Trennrelais geladen.

## Eigenschaften und Vorteile des neuen Batteriesystems

### ↓ Eigenschaften

### ↓ Vorteile

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>absolut wartungsfrei</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— keine Säurestandskontrolle</li> <li>— kein Wasser nachfüllen</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>elektrolytdicht</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Säure in Gel fest gebunden</li> <li>— kein Säureaustritt, selbst bei Gehäuseschäden</li> <li>— keine Säureschutzmaßnahmen nötig</li> <li>— keine Korrosionsschäden</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>lageunabhängig</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— selbst im Kopfstand absolut dicht</li> <li>— erlaubter Neigungswinkel bis 180°</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>rüttel-, schock- und schlagfest</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Platten sind in Gel eingebettet</li> <li>— robustes Gehäuse, entspricht DIN-Anforderungen</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>extrem gasungsarm und verschlossen</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— jede Zelle mit Sicherheitsventil verschlossen</li> <li>— Gase werden in jeder Zelle zu Wasser rekombiniert</li> <li>— Bei Überladung kann Überdruck entweichen</li> <li>— von außen nach innen hermetisch dicht und durchzündsicher</li> <li>— kein Austritt von Säuredämpfen</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>tiefentladesicher</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— verträgt Tiefentladungen unbeschadet</li> <li>— tiefentladene Batterien innerhalb von 4 Wochen noch problemlos wiederaufladbar</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>sehr geringe Selbstentladung</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— ohne Nachladen auch nach längerer Standzeit startfähig und betriebsbereit</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>langlebig und zyklensfest</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— um ein Vielfaches höhere Zyklenzahl (Lade- und Entladevorgänge)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>sauber und umweltfreundlich</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— keine Verschmutzung durch Säure</li> <li>— keine aggressiven Säuredämpfe</li> <li>— keine besonderen Lagerungsvorschriften</li> <li>— beim Transport nicht als Gefahrgut eingestuft</li> <li>— recyclingfähig</li> </ul>

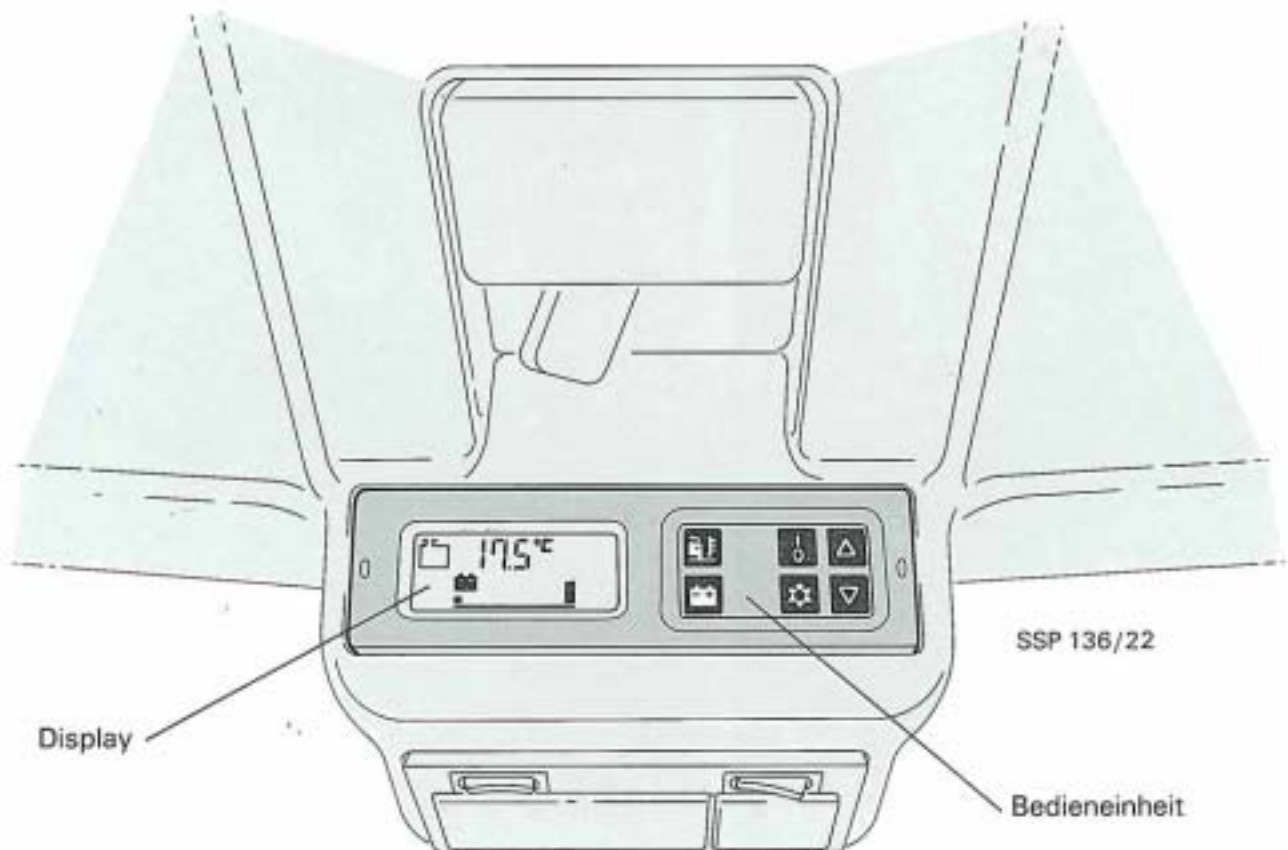
# Zentralelektronik

Die **Zentralelektronik** ist im Dachbereich des Fahrerhauses angeordnet und dient der zentralen Steuerung und Überwachung der wohnmobilspezifischen technischen Ausrüstung.

Eine weitere wichtige Aufgabe der Zentralelektronik ist die **Steuerung und Regelung** der Kühlbox (Ein/Aus, Temperatur).

Sie gibt im einzelnen Informationen über:

- Batteriebetrieb 
- Batteriekapazität 
- Batteriespannung **12.8v**
- Netzladegerät (Ein/Aus) 
- Frischwasserfüllstand 
- Abwasserfüllstand 
- Außentemperatur **20.5°C**
- Kühlbox (Ein/Aus, Temperatur)  **/8.0°C**



## Funktion

Alle aufgeführten Informationen werden mittels grafischer Symbole übersichtlich auf einem **Flüssigkristall-Display** angezeigt. Über externe Sensoren werden die entsprechenden physikalischen Größen erfaßt.

Außerdem werden Spannung und Kapazität der Zusatzbatterie über spezielle Meßeingänge gemessen. Die gewünschten Informationen können über entsprechende Drucktasten abgerufen werden.