

# Was man über die Zusatzheizungen im T5.1 wissen sollte

Exklusiv für [www.caliboard.de](http://www.caliboard.de)

**Zusammengetragen von**

die 52

Cbleek

Tom50354

maxwen0

**Version vom**

24.01.2011

**Gültig für**

VW T5.1 California Mj: 2004-2009

**Bitte kontrollieren:**

Am Türeinstieg der Fahrerseite sollten ein bzw. zwei Aufkleber von Webasto zu finden sein, welche die verbauten Heizungen genauer definieren.

**Begriffserklärung:**

**WWZH:** Warmwasser Zusatzheizung

**WLZH:** Warmluft Zusatzheizung

**ZH:** Zuheizer

**T90 (bis Mj 2008) / T91 (ab Mj2008):** Kombination aus Fernbedienung Empfang und Sendeteil. (Abb. T91)



**CU:** Campingunit. Eingabegerät zur Steuerung verschiedener Geräte im T5 California. Befindet sich oberhalb des Innenspiegels

**Webasto Eieruhr:** Zeitschaltuhr für den W-Bus die ihren Spitznamen wegen der Gehäuseform trägt. Webasto-Bezeichnung: Vorwahluhr 1533



**W-Bus:** Webasto Bus – Eigenentwicklung von Webasto

**Can Bus:** Controller Area Network – Bus / Hier in einer seltenen Version mit Transportprotokoll 1.6

### **1. Zuheizer (ZH)**

Ist in allen Fahrzeugen des hier behandelten Modells California verbaut und dient zur Unterstützung der normalen Heizung und zum schnelleren Erreichen der Betriebstemperatur des Motors. Moderne Motoren arbeiten so effizient, dass unter Umständen die Abwärme nicht mehr ausreicht um den Fahrgastraum in angemessener Zeit auf zu wärmen.

Zum Einsatz kommt hier eine Webasto Heizung vom Typ ThermoTop C (bzw. "Z" für Zuheizer). Diese unterscheidet sich kaum von der WWZH wie sie zum Beispiel im Multivan als Option angeboten wird, im California allerdings nicht bestellt werden kann. Der einzige Unterschied ist: Man kann den ZH nicht bedienen. Folglich aber zu einer vollwertigen WWZH umrüsten.

**Funktionsweise:** Der Zuheizer erwärmt das Kühlwasser und bringt so den Motor schneller auf Betriebstemperatur was wiederum dazu führt, dass die normale Heizung schneller warme Luft zur Erwärmung des Innenraums liefert. Brennstoff wird hierzu aus dem Kraftstofftank entnommen.

Der ZH wird gestartet sobald alle folgenden Bedingungen erfüllt sind: Kühlmittel < 69°C UND Außentemperatur < 10°C UND Zündung (Klemme 15) = an UND Motordrehzahl (CAN) < 300 U/min

### **2. Warmwasser Zusatzheizung (WWZH)**

Konnte bei dem hier behandelten Modell California nicht als Option bestellt werden. Bei anderen Modellen wie zum Beispiel dem Multivan gab es diese WWZH als Option. Zum Einsatz kommt auch hier die Webasto ThermoTop C

**Funktionsweise:** Wie beim ZH wird Brennstoff aus dem Treibstofftank entnommen und verbrannt. Mit der Abwärme wird der Kühlmittelkreislauf und somit auch der Motor erwärmt ohne dass dieser in Betrieb ist. Außerdem wird warme Luft durch die Warmluftkanäle der normalen Heizung geblasen. Zugefrorene Scheiben werden so von Eis befreit und der Fahrgastraum aufgewärmt ohne dass der Motor läuft.

Die WWZH wird eingeschaltet über die Vorwahluhr oder das Fernbedienmodul T90/T91.

Nach dem Einschalten läuft die WWZH maximal 120min. und wechselt nach dem Abschalten automatisch in den Zuheiz-Modus. Ist dann also genau der oben beschriebene ZH.

Wird der WWZH mit der Webasto Vorwahluhr betrieben ist die maximale Laufzeit unter Umständen auf 60min. begrenzt. Hier scheint es unterschiedliche Modelle zu geben.

Folgende Werte gelten sowohl für ZH als auch für WWZH im Bezug auf Dieselfahrzeuge. Die Umschaltung zwischen Voll- und Teillast erfolgt je nach Kühlmitteltemperatur automatisch.

|                                                                     | Teillast | Volllast |
|---------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| <b>Heizleistung</b>                                                 | 2.500 W  | 5.000 W  |
| <b>Stromaufnahme</b><br><small>zzgl. Umwälzpumpe und Lüfter</small> | 18W      | 26W      |
| <b>Kraftstoffverbrauch</b>                                          | 0,3 L/h  | 0,59 L/h |

### 3. Warmluft Zusatzheizung (WLZH)

Konnte bei den Modellen California Trendline und Beach als Option bestellt werden. Bei den Comfortline Modellen war die WLZH obligatorisch.

Zum Einsatz kommt eine Webasto AirTop 3500 die allerdings im T5 ein VW spezifisches Steuergerät. Je nach Modelljahr kommen unterschiedliche Steuergeräte zum Einsatz. Zu erkennen an dem letzten Zeichen der Bestellnummer. „M“ bis 2006. Später „K“ und „R“.

Das Modell „M“ kann nachträglich mit einem zusätzlichen Temperaturfühler (Webasto Teile Nummer 93205A) aufgerüstet werden. Bei den späteren Modellen ist diese Nachrüstung nicht mehr möglich.

Bedient wird diese Zusatzheizung entweder über die CU oder die T91 Fernbedienung jeweils per W-Bus Signal.

**Funktionsweise:** In einem kleinen Brennraum wird Brennstoff aus dem Kraftstofftank verbrannt. Insbesondere bei Diesel Modellen muss dies mit Vorwärmung durch eine Glühkerze geschehen, was insbesondere beim Starten der Heizung zu eigentümlichen „Klick-Geräuschen“ und extrem hohem Stromverbrauch führt. Sobald die Heizung in Betrieb ist, ist der Stromverbrauch allerdings deutlich niedriger als bei der WWZH. Dazu ist der Wirkungsgrad im Bezug auf die produzierte Warmluft deutlich höher als bei der WWZH.

Deshalb eignet sich die WLZH für den Campingbetrieb und kann je nach Zustand der Batterien und Außentemperatur bis zu 72 Stunden autark betrieben werden.

Im Betrieb wird Luft im Bereich des Türeinstieges der Beifahrerseite angesaugt, in der Heizung unter dem Fahrzeug erwärmt und im Bereich der B-Säule auf der Beifahrerseite wieder in das Fahrzeug eingebracht. Dabei wird die Temperatur der Ansaugluft gemessen (IST Wert) und mit dem eingestellten Wert an der CU (SOLL Wert) verglichen. Die Lüfterdrehzahl und Einspritzmenge wird dementsprechend geregelt.

Der Temperaturfühler für den IST Wert sitzt direkt am Ventilator der Heizung und daher außerhalb des Fahrgastraums. So kann es dazu kommen, dass der Fühler eine deutlich niedrigere Temperatur zurück gibt, als die tatsächliche Temperatur im Fahrzeug. Dies geschieht insbesondere, wenn die Heizung abschaltet und dadurch keine Luft aus dem Fahrgastraum an dem Fühler vorbei geführt wird. Begünstigt wird dieser Umstand noch durch niedrige

Außentemperaturen. Daher bietet es sich an, die Heizung mit einem zusätzlichen Fühler aufzurüsten, der im Innenraum die tatsächliche Temperatur misst.

Dies ist aber bei Heizungen mit der Teilenummer endend auf „K“ oder „R“ bauartbedingt nicht möglich.

Die genaue Teilenummer kann leider nicht am Aufkleber im Türeinstieg abgelesen werden. Sie muss am Steuergerät ausgelesen werden.

Da die Luft nicht direkt auf die Frontscheibe geblasen wird, taut diese nur langsamer ab. Je nach Außentemperatur wird die Frontscheibe außerdem nicht bis zum untern Rand getaut, was dazu führen kann, dass die Scheibe zwar weitestgehend eisfrei ist, die Scheibenwischer aber noch fest gefroren sind.

Sorglos einschalten der Wischer kann dazu führen, dass die Wischgummis Schaden nehmen.

Bei der WLZH gibt es keinen Teil- und Volllastbetrieb. Die Heizung regelt stufenlos (von-bis)

Anders als bei der WWZH wird kein Strom für das Umwälzen von Kühlwasser benötigt.

|                            | <b>von</b> | <b>bis</b> |
|----------------------------|------------|------------|
| <b>Heizleistung</b>        | 1.500 W    | 3.000 W    |
| <b>Stromaufnahme</b>       | 15W        | 33W        |
| <b>Kraftstoffverbrauch</b> | 0,14 L/h   | 0,42 L/h   |

#### **4. Umrüstung ZH zur WWZH**

Am Steuergerät des ZH befindet sich ein Kombistecker, an welchem der PIN1 nicht belegt ist. Wenn man hier ein Kabel anbringt und ein entsprechendes W-Bus Signal anlegt, springt der Zuheizung an. Man kann also jetzt den Zuheizung bedienen was ihn folglich zu einer WWZH macht.

Eine ausführliche Anleitung, wie man ein Kabel an Pin1 legt findet man hier in diesem Beitrag:

<http://www.caliboard.de/thread.php?threadid=1063>

(Dort ist auch die Schaltung per GSM beschrieben. Geht aber auch anders)

Ein entsprechendes Signal kann durch den Anschluss der Webasto Eieruhr erzeugt werden. Aus ästhetischen Gründen kann man auch auf die Zeitschaltuhr aus dem Multivan zurückgreifen, die anstelle des Brillenfaches im Bereich des Innenspiegels verbaut wird.



Beide Bedienelemente haben eine „Sofort-Heizen“ Taste.

Wenn man den Kontakt dieser Taste für etwa eine Sekunde schließt, springt die WWZH an und läuft für die voreingestellte Laufzeit. So ist es also denkbar, ein GSM Modul wie das von CarGuard zu nutzen um den Kontakt nicht per Tastendruck sondern per GSM Befehl für eine Sekunde zu schließen.

Eine andere Möglichkeit ist der Einbau von DANHAG (<http://www.danhag.de/>) W-Bus Konvertern. Diese erzeugen je nach Bauart ein W-Bus Signal per 12V Schaltung oder per GSM Anruf. Die Heizung lässt sich dann also ebenfalls entweder per Schalter oder per Anruf ein und ausschalten.

##### **5. Umrüstung WLZH od. WWZH / Ansteuerung per GSM**

Die T91 Fernbedienung reicht unter idealen Bedingungen etwa 400m weit. Vom Berggipfel mit freier Sicht auf das Fahrzeug sogar noch viel weiter da sich das Signal tendenziell nach unten ausbreitet.

In Häuserschluchten von Großstätten reicht sie aber oft nicht mal 50m weit wenn der Cali hinter der nächsten Ecke steht. Dies kann behoben werden, indem man die Heizung mit einer GSM Steuerung versieht. So kann man das Steuergerät von fast jedem Ort der Welt „anrufen“ und die Heizung so ein oder aus schalten.

Da sich beide Heizungen per W-Bus Signal steuern lassen, ist die Umsetzung recht einfach sobald man den entsprechenden Pin gefunden hat, der mit dem W-Bus Signal versorgt werden muss.

Um das entsprechende Signal zu erzeugen eignen sich die oben erwähnten Produkte von <http://www.danhag.de> . Dort gibt es auch fertige GSM Module.

Sofern das Fernbedienmodul T91 verbaut ist, kann auch am Empfangsteil 12V an PIN 4 anlegen. Die Heizung läuft dann so lange, wie die 12V anliegen.

Daher eignet sich auch hier das GSM Modul von Carguard in der Premium Version.

Durch die Verwendung des PIN4 am Empfangsteil der T91 sind wechselseitige Fehlfunktionen mit der CU und der Funkfernbedienung ausgeschlossen. So kann man etwa die Heizung per GSM einschalten und trotzdem per Druck auf die CU oder die FB wieder deaktivieren.

## **6. T91 Fernbedienung anlernen**

Um die Fernbedienung oder auch mehrere (bis zu 3) Fernbedienungen mit dem Empfänger zu koppeln gibt es zwei mögliche Vorgehensweisen.

### **a. mit VCDS**

Steuergerät 0B (Luftheizung) auswählen

Kanal 5 wählen

(oben links steht jetzt "Lernen")

jetzt innerhalb von 5 Sekunden die "Off" Taste an den anzulernenden FB drücken

### **b. ohne VCDS**

Die "rustikale" Methode ist den FFB Empfänger stromlos zu machen

(Sicherung ziehen) dann Sicherung wieder rein und innerhalb von 5 Sekunden die OFF Taste auf der FFB drücken bis das LED rot leuchtet.

Die richtige Sicherung ist die SC23 und befindet sich hinter dem Flaschenhalter unter dem Aschenbecher.

Aber man kann ja auch gleich die Starterbatterie abklemmen

## **7. Fehlerquellen / Codes**

Die Zusatzheizungen (WWZH, WLZH und ZH) funktionieren nicht, wenn zuwenig Kraftstoff im Tank ist. Für „zu wenig“ gibt es zwei Varianten.

Die WWZH und der ZH registrieren über den CAN Bus wie viel Kraftstoff sich im Tank befindet und schalten ab sobald die Reserveleuchte in der Kraftstoffanzeige aufleuchtet. Das passiert bei etwa 10L Restinhalt.

Bei der WLZH funktioniert das auf mechanische Art. Die Zuleitung der WLZH reicht nicht ganz zum Boden des Kraftstofftanks. Ab einem Restinhalt von etwa 3L kann kein Kraftstoff mehr angesaugt werden. Die Heizung schaltet dann ab.

Bei älteren Modellen wird die WLZH sodann verriegelt und funktioniert fortan gar nicht mehr. Sie muss dann per VCDS, die „rustikale Methode“ (s. unten) oder durch einen VW Händler wieder frei geschaltet werden.

Die neueren Modelle funktionieren wieder, sobald wieder genügend Kraftstoff im Tank ist.

Die WLZH funktioniert nicht mehr, wenn die Spannung der Campingbatterien einen vordefinierten Wert unterschreitet. Erstaunlicherweise wurde dieser Wert bei neueren Modellen auf 11.7 Volt angehoben. Bei älteren Modellen ist der Wert auf 10.5 V eingestellt. Der Wert lässt sich bei den neueren Modellen per VCDS gefahr- und problemlos auf 10.5 Volt anpassen.

Die WWZH und der ZH schaltet ab sobald die Stromversorgung länger als 5 Sekunden unter 10,2V sinkt. Wobei der Zustand beim ZH kaum denkbar ist, da der ZH nur bei laufendem Motor einschaltet.

Die WLZH wird durch ihr Steuergerät deutlich penibler überwacht als die WWZH und kann aufgrund verschiedenster Gründe abschalten und dabei eventuell in den Sperrbetrieb schalten. Diese sind Überlastungen, Kurzschluss, falsche Lüfterdrehzahl, mechanische Defekte, etc.. Aber auch Messfehler, die sporadisch auftreten. Im Sperrbetrieb schaltet zwar die Beleuchtung des Standheizungsknopfs der CU, ansonsten passiert aber nichts. Kein Symbol in der CU, keine Aktivität der Heizung.

Der Sperrbetrieb lässt sich per VCDS aufheben indem man den Fehlerspeicher des Gerätes OB löscht. Dabei kann man die Fehlermeldung ablesen und dem Fehler ggf. auf den Grund gehen.

Bsp.:

Freitag, 22. Oktober, 2010, 15:41:31:63638

VCDS Version: PCI 10.6.1

Adresse 0B: Luftzusatzheizung    Labeldatei: PCI\7H0-819-002.lbl

Steuergerät-Teilenummer: 7H0 819 002 R

Bauteil und/oder Version: Luftstandheizung, D 0429

Codierung:

Betriebsnummer: WSC 00000 000 00000

VCID: 356541AC2533

3 Fehlercodes gefunden:

01492 - Funktionssperre

000 - -

01414 - Verbrennungsluftgebläse (V6)

003 - mechanischer Fehler

00668 - Bordspannung Klemme 30

002 - unterer Grenzwert unterschritten

Auch hier gibt es eine rustikalere Methode:

Das Steuergerät der WLZH stromfrei machen indem man unter dem Fahrersitz das +Kabel für min. 5 Sekunden von der Batterie löst. Wieder aufstecken – fertig. Allerdings erfährt man natürlich nicht, warum die Heizung gesperrt hat. Der Trick kann aber das Wintercamping retten wenn kein VCDS zur Hand ist. Allerdings sollte man nach nochmaligem Schalten in den Sperrbetrieb eher einer Webasto Werkstatt aufsuchen als den Betrieb zu erzwingen.

Durch eine unzureichende Masseverbindung kommt es bei nahezu allen T5 California vor Mj 2010 zu einer Unterversorgung der Heizung während des Startvorgangs der WLZH. Auch zu erkennen an einem deutlichen Flackern der Campingbeleuchtung während des Einschaltvorgangs. Die Heizung schaltet dann u.U. unmittelbar nach dem Einschalten wieder ab.

Ob die Fehlfunktion an der fehlerhaften Masseverbindung liegt lässt sich sehr einfach mit einem Starthilfekabel prüfen. Die Prozedur dazu ist hier beschrieben:

<http://www.caliboard.de/thread.php?threadid=2786&sid=>

Das Problem lässt sich sodann sehr einfach durch eine bessere Masseverbindung des Shunt unter dem Kühlschrank beheben. Hierzu gibt es eine umfangreiche Anleitung im Caliboard.

<http://www.caliboard.de/thread.php?threadid=149>

Bei der ersten Benutzung oder nach langem Nichtgebrauch der Heizungen kann es zu Geruchsentwicklung im Innenraum (nur WLZH) und zu Qualmentwicklung außerhalb des Fahrzeuges kommen.  
Dies ist ungefährlich und legt sich nach einer Weile.

Alle Zusatzheizungen im T5.1 schalten ab, sobald der Crash Sensor einen Airbag auslöst.

## **8. Teilenummern**

tbc.