

W202, Kühlwassersensor, Wischwassersensor, Lüftersteuergerät und Lüfter auf Funktion prüfen

Änderungen:

01.11.2019 – Beschreibung und Bilder von den verschiedenen Sensoren eingefügt.

Da es immer wieder Probleme mit diesen Gebern und Steuergerät gibt, möchte ich hier einige der vielen Fehlerursache beschreiben und beheben.

PROBLEM: Flüssigkeitsstandsanzeige im Kombiinstrument (KI) leuchtet

URSACHE: - zu wenig Wasser im Scheibenwaschbehälter oder im Kühlsystem,
- eingebauter Schwimmer im Kühler hängt
- defekter Sensor, Oxidation, Drahtbruch,
- bei manchen Modellen Probleme mit dem Kühlerlüfter (defektes Lüftersteuergerät, defekte Sicherung, Drahtbruch, Oxidation, usw.)

REPARATURVORAUSSETZUNG: Umgang mit einem Multimeter,
handwerkliches Geschick

WICHTIG:

Bei den Kühlwasserstandssensoren gibt es 3 verschiedene Ausführungen
Für den Wischwasserstandssensor gibt es 2 verschiedene Ausführungen

Ich habe es noch nicht behirnt und auch Mercedes dürfte es teilweise nicht wissen wo welcher Sensor im Kühler nun tatsächlich eingebaut ist, deshalb schaut auf die **OE-Nummer** bevor ihr einen bestellt. Was ich mir vorstellen könnte das die Autos ohne Klima die weiße Ausführung (mit Reedkontakt) verbaut haben und die mit Klima (Widerstandsmessung) die schwarze Ausführung haben. Diese Sensoren kosten unter 20 Euro.

1) Die drei verschiedenen Kühlmittelstandssensoren:

AUSFÜHRUNG 1

Kühlmittelstandssensor mit Reedkontakt
OE Nummer: 129 545 02 24



Dieser Sensor ist im Kühler verbaut: **OE= 129 545 02 24**

Hier ist der Sensor quasi als "Schalter" für das jeweilige Lämpchen im Kombiinstrument, sie kennen nur die Zustände:

Lampe leuchtet nicht > Kontakt offen > unendlicher Widerstand > Kühlwasserstand in Ordnung

Lampe leuchtet > Kontakt geschlossen > ca. 0-5 Ohm Widerstand > Kühlwasserstand zu niedrig

AUSFÜHRUNG 2

Kühlmittelstandssensor für Widerstandsmessung
OE Nummer: 210 545 00 24



Dieser Sensor ist im Kühler verbaut: **OE= 210 545 00 24**

Hier hängen die Sensoren vom Kühlwasser und Scheibenwischwasserbehälter in Serie und es erfolgt eine Widerstandsmessung

Über den Widerstand wird erkannt welcher Wasserstand zu niedrig ist.

Der Widerstandswert von diesem Sensor ist ca.110 Ohm

Kühlwasserstand in Ordnung > ca.110 Ohm

Kühlwasserstand zu niedrig > ca. 0-1 Ohm

Sieht man sich nun das untere Bild vom Aufbau an fragt man sich was kann man machen wenn die Sensorenwerte und der Wasserstand in Ordnung sind aber das Lamperl leuchtet immer noch.

Es kann passieren das der Schwimmer oder das Führungsrohr verschmutzt sind, auch bei neuen Kühler möglich und dadurch kann sich der Schwimmer nicht mehr richtig bewegen und es kommt zu Fehlmeldungen.

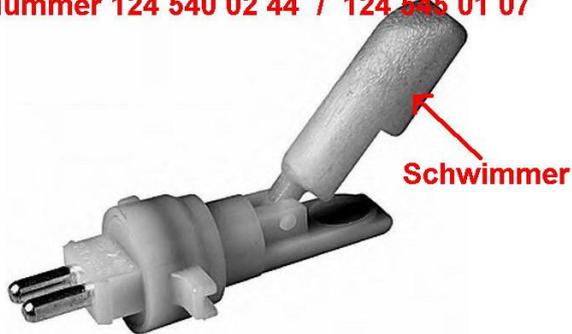
Zitat von **VectrapilotGT**, mit dessen Hilfe diese Anleitung zustande gekommen ist. **DANKE**

Ich habe ewig gebraucht um drauf zu kommen weil bei meinen Tests folgende Fehler vorlagen: Der Schwimmer im neuen Kühler hat geklemmt. Beim dritten mal schnell Wasser ablassen hat es "Klack" gemacht und ab da hat man den Schwimmer bei jeder Kühlwasserstandsveränderung gehört wie er oben bzw. unten anschlägt. Leute berichten dass ihre Lämpchen erst nach ein paar Kilometer fahren erloschen oder gar nicht – was daran liegen kann.

Sollte dieses nicht funktionieren oder eine andere Methode, ja dann bleibt einem nichts anderes übrig als einen neuen Kühler zu kaufen da man ja keinen Zugang zum Schwimmer hat.

AUSFÜHRUNG 3

Kühlmittelstandssensor für Ausgleichsbehälter
Widerstandsmessung
OE-Nummer 124 540 02 44 / 124 545 01 07



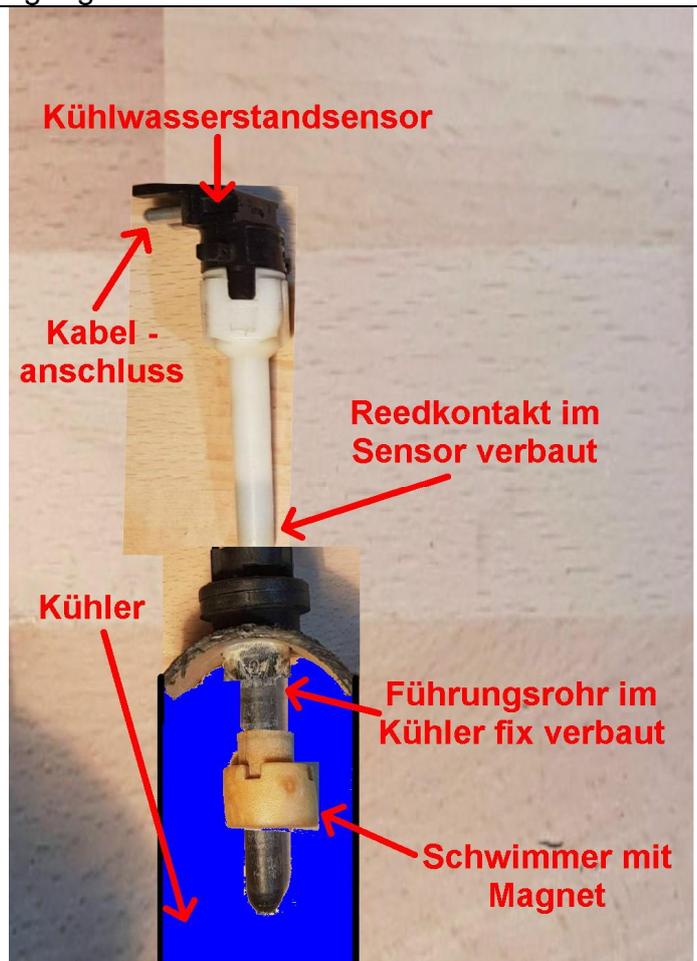
Dieser Sensor ist gut versteckt und auf der Unterseite des Ausgleichsbehälter verbaut. Hier gibt es kein Führungsrohr so wie beim Kühler



Hier hängen die Sensoren vom Kühlwasser und Scheibenwischwasserbehälter in Serie und es erfolgt eine Widerstandsmessung. Über den Widerstand wird erkannt welcher Wasserstand zu niedrig ist.

Der Widerstandswert von diesem Sensor ist ca.110 Ohm

Kühlwasserstand in Ordnung > ca.110 Ohm
Kühlwasserstand zu niedrig > ca. 0-1 Ohm



Wie prüfe ich den Kühlwasserstandsensoren:

Man baut den Sensor aus und schließt ein Ohmmeter an den beiden PINs an.

1a) Sensor mit Reedkontakt im Kühler

Hier misst man einen unendlichen Widerstand > Anzeige 1 > Lampe im KI leuchtet nicht
Nimmt man nun einen Magneten und fährt damit dem Sensorrohr entlang sollte man ein Klack hören und der Widerstand sollte ca. 0-5 Ohm sein > Lampe leuchtet.

1b) Sensor für Widerstandsmessung im Kühler

Hier misst man einen Widerstand von ca. ca. 110 Ohm > Lampe leuchtet nicht
Nimmt man nun einen Magneten und fährt damit dem Sensorrohr entlang sollte man ein Klack hören und der Widerstand sollte bei ca. 0-1 Ohm sein > Lampe leuchtet

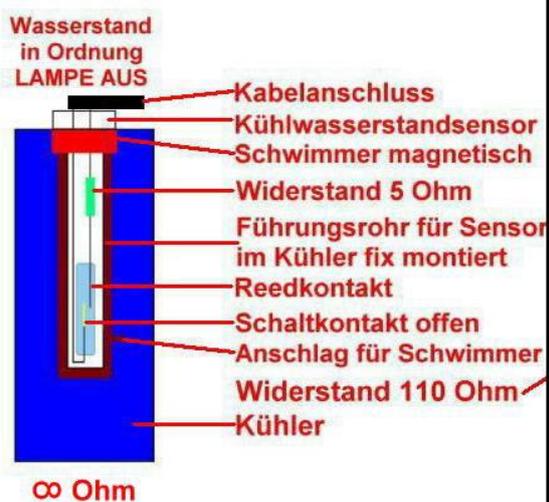
1c) Sensor für Widerstandsmessung im Ausgleichsbehälter:

Wenn der Schwimmer senkrecht ist misst man einen Widerstand von ca. 110 Ohm > Lampe leuchtet nicht
Wenn der Schwimmer waagrecht ist misst man einen Widerstand von ca. 0-1 Ohm > Lampe leuchtet

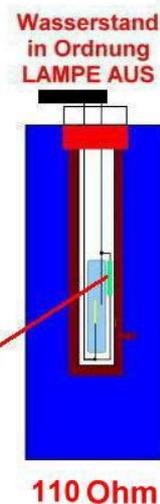
Sollten die Werte bei den Kühlersensoren stimmen, ja dann hat man den schwarzen Peter gezogen, den dann hängt der Schwimmer im Kühler.

KÜHLWASSERSTANDESENSOR im Kühler

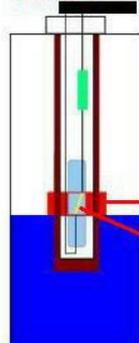
mit Reedkontakt



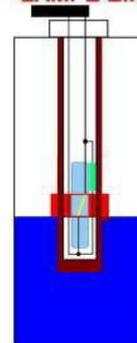
für Widerstandsmessung



Wasserstand zu niedrig
LAMPE EIN



Wasserstand zu niedrig
LAMPE EIN



2) Die zwei verschiedenen Wischwasserstandsensoren

Wischwasserstandsensoren mit Reedkontakt
OE Nummer: 140 540 00 17



Dieser Sensor ist im Wischwasserbehälter verbaut

Hier ist der Sensor quasi als "Schalter" für das jeweilige Lämpchen im Kombiinstrument, sie kennen nur die Zustände:

Lampe leuchtet nicht > Kontakt offen > unendlicher Widerstand > Kühlwasserstand in Ordnung

Lampe leuchtet > Kontakt geschlossen > ca.0-5 Ohm Widerstand > Kühlwasserstand zu niedrig

Wischwasserstandsensoren für Widerstandsmessung
OE Nummer: 210 540 00 45



Dieser Sensor ist im Wischwasserbehälter verbaut

Hier hängen die Sensoren vom Scheibenwischwasserbehälter und Kühler in Serie und es erfolgt eine Widerstandsmessung

Über den Widerstand wird erkannt welcher Wasserstand zu niedrig ist.

Der Widerstandswert von diesem Sensor ist ca.180 Ohm

Kühlwasserstand in Ordnung > ca.180 Ohm

Kühlwasserstand zu niedrig > ca.0-1 Ohm



Wischwasserstandsensoren

Auch hier habe ich es noch nicht behirnt und auch Mercedes dürfte es teilweise nicht so genau wissen wo welcher Geber nun eingebaut ist, deshalb schaut auf die **OE-Nummer** bevor ihr einen bestellt. Was ich mir vorstellen könnte das die Autos ohne Klima die weiße Ausführung (mit Reedkontakt) verbaut haben und die mit Klima (Widerstandsmessung) die schwarze Ausführung haben.

Wie prüfe ich nun die Wischwasserstandsensoren:

Man baut den Sensor aus und schließt ein Ohmmeter an den beiden PINs an.

2a) Sensor mit Reedkontakt im Wischwasserbehälter

Man hält den Sensor in der Einbaulage, Schwimmer ist unten (Behälter leer), der Widerstand sollte ca. 0-5 Ohm sein > Lampe im KI leuchtet.

Jetzt stellen wir den Sensor auf den Kopf (Behälter voll) und messen einen unendlichen Widerstand > Anzeige 1 > Lampe leuchtet nicht.

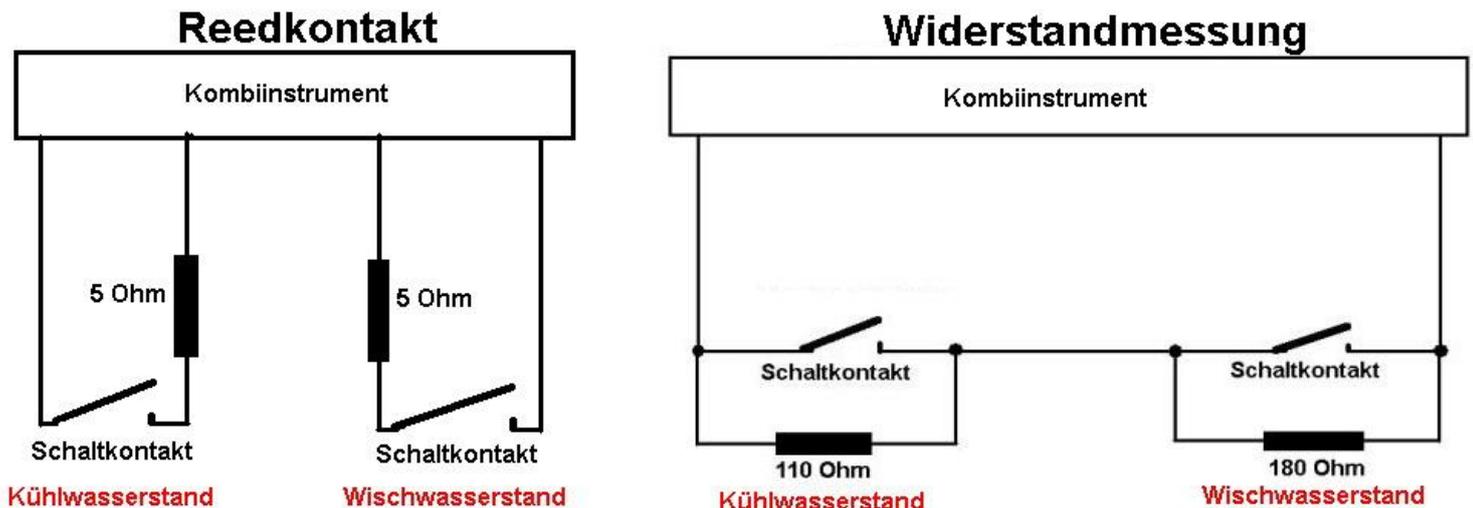
2b) Sensor für Widerstandsmessung im Wischwasserbehälter

Man hält den Sensor in der Einbaulage, Schwimmer ist unten (Behälter leer), der Widerstand sollte ca. 0-1 Ohm sein > Lampe im KI leuchtet.

Jetzt stellen wir den Sensor auf den Kopf (Behälter voll) und messen ca. 180 Ohm > Lampe leuchtet nicht.

Sollten die Werte bei den Wischwasserstandsensoren nicht stimmen, dann sind sie defekt und man benötigt einen neuen.

FUNKTION WASSERSTANDMELDUNG



Reedkontakt:

Im fehlerfreiem Zustand bekommt das KI einen unendlichen Widerstand gemeldet. Alles OK.

Fällt der Kühlwasserstand auf ein bestimmtes Minimum ab schließt der Schaltkontakt (Reedkontakt) durch den magnetischen Schwimmer, das KI bekommt einen Wert von 5 Ohm und das Kühlwasserstandlampe leuchtet. Detto beim Wischwasserstand.

Widerstandsmessung:

Im fehlerfreiem Zustand bekommt das KI über die eingebaute Elektronik einen Widerstandswert von 290 Ohm gemeldet. Alles OK.

Fällt der Kühlwasserstand auf ein bestimmtes Minimum ab schließt der Schaltkontakt (Reedkontakt) durch den magnetischen Schwimmer, überbrückt dadurch den 110 Ohm Widerstand und das KI bekommt nur mehr einen Wert von 180 Ohm.

Das KI wertet nun diese 180 Ohm aus und sagt jetzt muss die Kühlwasserstandleuchten leuchten. Detto beim Wischwasserstand, da bekommt das KI einen Wert von 110 Ohm und die Wischwasserstandleuchte geht an.

Auch ein Drahtbruch wird signalisiert, da bekommt das KI einen unendlichen Widerstand und ein Lamperl leuchtet auf, keine Ahnung welches.

WEITERE FEHLERQUELLEN

Anschlussstecker am Geber

Öffnet einmal die beiden Anschlussstecker der Geber und wackelt einmal jeden einzelnen Draht leicht hin und her. Sollte einer abbrechen so lötet diesen wieder an und das Problem sollte behoben sein. (war bei mir der Fehler) Kontaktspray kann auch nicht schaden.

Sollte der Fehler damit nicht behoben sein dann lest euch einmal Punkt 3 durch

WICHTIG:

Jedes Mal wenn ihr bei der Widerstandmessung etwas verändert und ihr wollt dann kontrollieren ob die Flüssigkeitsstandsanzeige im KI noch leuchtet, müsst ihr die Zündung AUS und dann wieder EIN schalten.

3) Lüftersteuergerät und Lüfter

Weiteres dürfte es bei ein paar Modellen (glaube ab Mopf) auch auf einen Kühlerlüfterausfall hin deuten, wenn die Lampe leuchtet. (defektes Lüftersteuergerät, defekte Sicherung, Lüfter defekt, Drahtbruch, Oxidation, usw.)

Hier ein Zitat vom Forenmitglied hukrause

So, zu guter Letzt noch ein Zitat aus der Betriebsanleitung Seite 80, wo sich über das Leuchten der Kühlerwarnlampe ausgelassen wird:

Kühlmittelstands-Warnleuchte:

C 180, C 200, C 230 mit Klimaanlage oder Klimatisierungsautomatik:

Ist der Kühlmittelstand in Ordnung, so liegt ein Ausfall des Kühlerlüfter vor. Bei Kühlmitteltemperaturen unter 125°C kann bis zur nächsten Mercedes-Benz Service Station weitergefahren werden...

*Viele Grüße,
Hubert*

Danke an hukrause

3a) Kühlerlüfter testen

- **Klima EIN** → Motor kalt → Motor starten = Lüfter sollte sich nach ca. 0-3 Minuten einschalten
- **Klima AUS** → Motor kalt/warm → Motor starten = Lüfter sollte sich bei ca. 90° einschalten und bei höherer Temperatur die Drehzahl erhöhen und unter ca.85° wieder abschalten
- Es gibt bei unseren W202er, nach abstellen des Motors, **keinen** Lüfternachlauf

Sollte das passen, dann sollte auch das Lüftersteuergerät in Ordnung sein, wen nicht Sicherungen kontrollieren

3b) Sicherungen kontrollieren

- Bj.94 sollte kein Lüftersteuergerät haben, sondern zwei Relais, wo auch gleich die Sicherungen verbaut sind und einen Vorwiderstand damit man zwei Geschwindigkeiten hat
- **Sicherungen kontrollieren** (diese Sicherungen sind möglich ab Bj.95 - 01)
F2, F29, F31, F38

- 12 Volt am Anschlussstecker Lüfter kontrollieren:

Klima EIN → Motor starten → spätestens nach 3 Minuten sollten wir hier 12Volt messen.

- Lüfter prüfen:

Anschlussstecker Lüfter abziehen und Lüfter auf Batterie provisorisch anschließen und schauen ob er funktioniert.

sollten wir bis hier keinen Fehler gefunden haben schauen wir uns einmal das Lüftersteuergerät an

3c) Lüftersteuergerät

Dieses Steuergerät sitzt links vorne im Radhaus, um da ran zu kommen muss man die Radhausschale demontieren

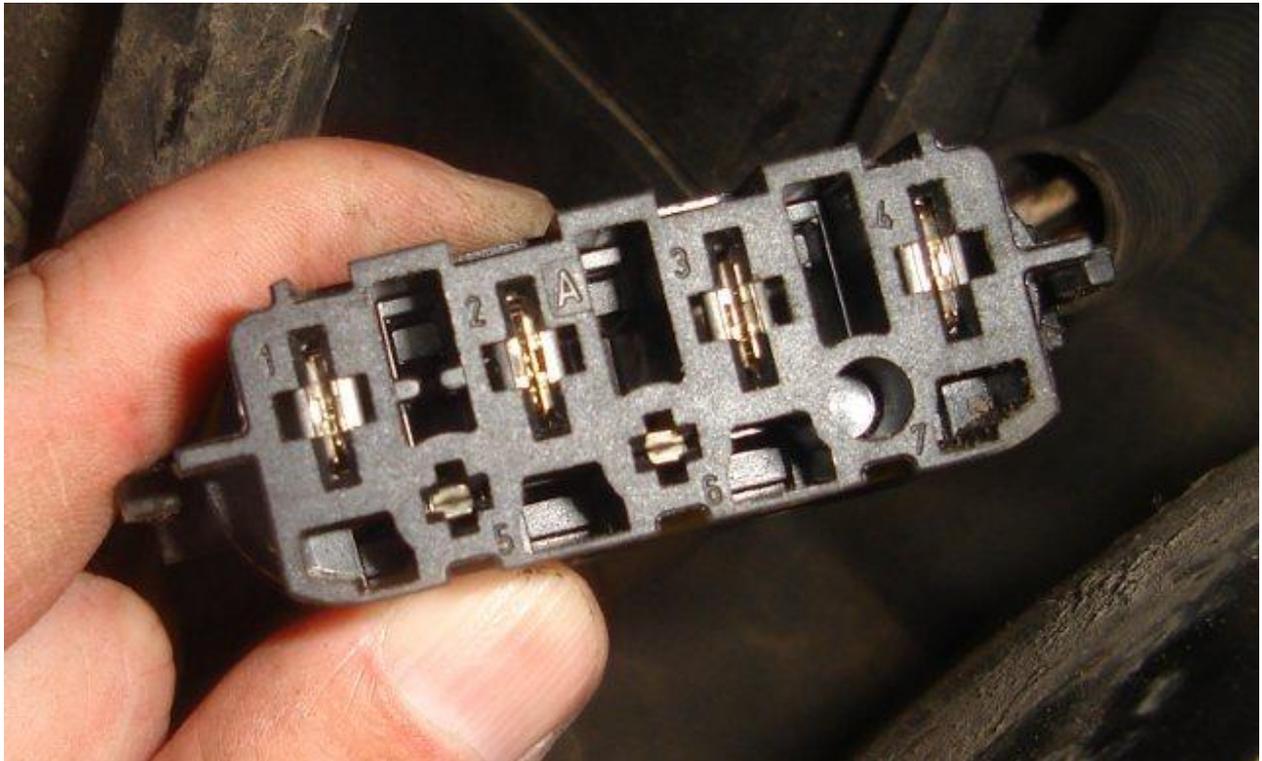
Internetfund (Danke)



- als erster ziehen wir einmal den Stecker ab und öffnen diesen und schauen ob es einen Wassereinbruch gegeben hat und kontrollieren auch durch hin und her bewegen der einzelnen Drähte ob da nicht etwas ab oxidiert ist und daher abgebrochen ist. Kontaktspray kann nie schaden.

- am Steuergerät und am Anschlussstecker sieht man die Pinbelegung

Internetfund (Danke)



- am **abgezogenem** Anschlussstecker schließt ihr einmal auf PIN1 Minus und auf PIN 4 Plus von der Batterie an und schaut ob sich der Lüfter dreht, somit kontrolliert ihr ob die Zuleitung zum Lüfter in Ordnung ist und ob der Lüfter funktioniert.

PIN Belegung

PIN 1 = Minusleitung zum Ventilator
PIN 2 = Minus
PIN 3 = Dauerplus
PIN 4 = Plusleitung zum Ventilator
PIN 5 = PWM-Signal (Motortemperatur abhängig)
PIN 6 = Zündungsplus

Jetzt könnt ihr noch die Spannungen am abgezogenem Anschlussstecker des Lüftersteuergerätes messen

PIN 2+ PIN 3 = hier sind immer 12 Volt
PIN 2+ PIN 6 = bei Zündung EIN solltet ihr hier 12 Volt messen
PIN 2+ PIN 5 = bei Motor AN und Klima AUS ist diese Spannung von der Motortemperatur abhängig - ich denke je höher die Temperatur desto höher die Spannung.
PIN 2+ PIN 5 = bei Motor AN und Klima EIN sollte hier schon eine Spannung ab 9Volt aufwärts zu messen sein.
PIN 1+ PIN 4 = wenn alles in Ordnung ist solltet ihr hier eine Spannung messen, natürlich bei **angestecktem** Stecker und der Lüfter sollte sich drehen.

b) Steuergerät öffnen

Sollte das alles nichts helfen kann man sich das Innenleben des Steuergerätes einmal anschauen ob man da etwas entdeckt, dazu gibt es hier eine Anleitung:

<http://www.c-klasse-forum.de/wbb3/index.php?page=Thread&threadID=34715>

Sollte die Karre dann noch immer nicht funktionieren dann sprengt sie ganz einfach in die Luft und das Problem ist behoben

Hoffe ich konnte einigen wieder weiter helfen und wünsch euch noch viel Spaß beim Basteln.

grüße
chris6891

PS: Auch auf Rückmeldungen, Beschreibungsfehler, usw. würde ich mich freuen.

