



# **Universaldimmer Fehlersuche**

**Version 2.4**

**7.4.2012**

**by petzi**

# Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkungen .....	3
2	Analyse des Problems .....	3
2.1	Wird die richtige Hardwareversion verwendet? .....	3
2.2	Ist der Dimmer richtig bestückt? .....	3
2.3	Bestehen keine Kurzschlüsse oder Unterbrechungen auf der Platine? .....	3
2.4	Ist der Dimmer richtig angeschlossen? .....	4
2.5	Wird der richtige Controller verwendet? .....	4
2.6	Wird die richtige Firmware verwendet? .....	4
2.7	Liegt ein Fehler im Leistungsteil vor? .....	4
2.8	Liefert der Controller das richtige Signal? .....	5
2.9	Liefert das Überlastmodul die Steuerspannung? .....	5
2.10	Controllersignal untersuchen .....	5
2.11	FETs messen .....	5
2.12	Netzteil prüfen .....	5

# 1 Vorbemerkungen

**Vorsicht beim Arbeiten an 230V Netzstrom, es ist lebensgefährlich!**

Der Universaldimmer arbeitet mit 230V Netzspannung. Ohne entsprechende Sicherheitsmaßnahmen (Trenntrafo, FI-Schutzschalter, kleine Sicherung, ...) ist ein Arbeiten lebensgefährlich!

Wer sich nicht entsprechend auskennt, dem wird dringend abgeraten die unten angeführten Messungen und Maßnahmen durchzuführen.

Jeder ist für sein Tun selbst verantwortlich, ich kann für die Auswirkungen von unzureichender Kompetenz oder ungeeigneten Werkzeugen keinerlei Haftung übernehmen.

## 2 Analyse des Problems

Du hast also den Universaldimmer aufgebaut und er funktioniert nicht so wie erwartet, das kann natürlich viele Ursachen haben.

Im Folgenden werde ich versuchen systematisch die häufigsten Ursachen zu finden.

Die folgenden Kapitel sind wie eine Art Expertensystem aufgebaut, d.h. es wird eine Messung durchgeführt, und je nach Ergebnis folgt eine weitere Messung bis das Problem gefunden ist (oder das Expertensystem die Lösung noch nicht kennt).

Die Beschreibung der Messung wird immer an Kanal 1 durchgeführt, die entsprechenden Pins für Kanal2 werden in eckigen Klammern nachgestellt, z.B.:

Messe die Spannung zwischen OK1 Pins 6 [OK1 Pin7] und OK2 Pin 2 [OK3 Pin2]

Wichtig ist, dass immer nur Kanal1 oder Kanal2 gemessen wird. Nie eine Messung zwischen Kanal1 und Kanal2 durchführen.

### ***2.1 Wird die richtige Hardwareversion verwendet?***

Diese Beschreibung gilt für die Platinenversion V2.4 vom 29.1.2012.

Die Fehlersuche wird meisten auch für die Versionen V2.1 und V2.3 möglich sein.

Die Versionsnummer ist auf der Platine vermerkt.

Der Schalplan und die Platine liegen hier:

[[freebus.git](https://github.com/freebus/git)] / hardware / application / app\_2universaldimmer /

### ***2.2 Ist der Dimmer richtig bestückt?***

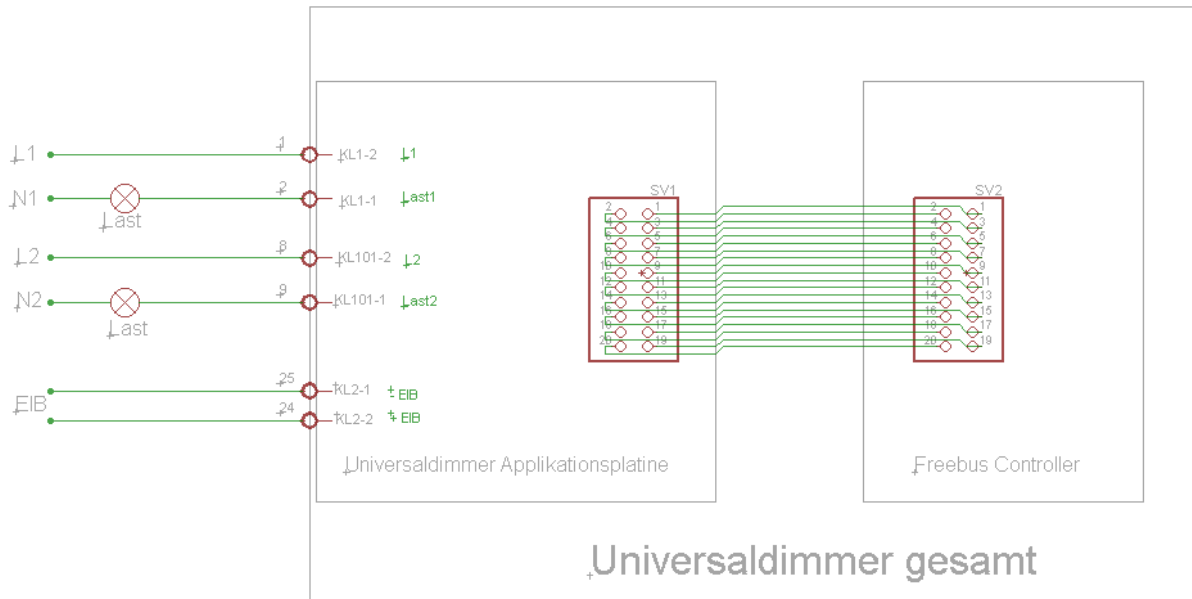
Bitte Prüfen ob die Bauteile alle richtig bestückt wurden, d.h. ist das richtige Bauteil an der richtigen Stelle mit der richtigen Orientierung eingelötet.

### ***2.3 Bestehen keine Kurzschlüsse oder Unterbrechungen auf der Platine?***

Platine optisch auf Kurzschlüsse und Unterbrechungen überprüfen. Evtl. gibt es vom löten auch noch einzelne Zinntropfen die eine Verbindung von Leiterbahnen herstellen können wo diese nicht gewünscht sind. Dies sollte bei Platinen mit Lötstopplack (wie die aus dem Sammelbestellsystem) nicht vorkommen.

## 2.4 Ist der Dimmer richtig angeschlossen?

Bitte prüfe ob der Dimmer folgende Anschlüsse hat:



## 2.5 Wird der richtige Controller verwendet?

Die Universaldimmer Applikation funktioniert momentan mit folgenden Controllern:

- Freebus LPC 4TE V3.43 mit LPC922

Da das Timing immer kritisch ist, sollte nur Versionen mit Quarz verwendet werden. Ohne Quarz liegen keine Erfahrungen vor.

**Anmerkung:** Der Speicher des LPC922 ist bereits vollständig belegt. Deshalb verwende ich für Entwicklungszwecke denselben Controller, der allerdings mit einem Adapter mit dem LPC936 bestückt ist. Dieser ist kompatibel zum LPC922 hat aber doppelt so viel Speicher. Evtl. werden zukünftige Erweiterungen deshalb nur auf dem LPC936 lauffähig sein.

## 2.6 Wird die richtige Firmware verwendet?

Die richtige aktuelle Firmware liegt immer unter:  
[freebus\_lpc.git] / 89LPC922 / app\_2universaldimmer /

Versionsübersicht:

UD922.hex

V2.2 vom 31.1.2012 Größe: 25.753 Bytes

## 2.7 Liegt ein Fehler im Leistungsteil vor?

1. Verbindung zum Applikationsmodul trennen (Flachbandkabel entfernen)
2. Optokoppler OK1 entfernen
3. Last wie unter „2.4 Ist der Dimmer richtig angeschlossen?“ anschließen.
4. 2. OK1 Pin 5 [OK1 Pin 7] mit OK1 Pin 6 [OK1 Pin 8] verbinden (**Achtung 230V !!!**)
5. bei verbundenen Pins muss die entsprechende Lampe an sein (oder zumindest kurz aufleuchten), bei getrennten aus

Ist der Test bestanden (d.h. 5. ist richtig), so funktioniert der Leistungsteil, der Fehler muss also im EIB-Teil liegen,  
weiter bei „2.8 Liefert der Controller das richtige Signal?“

Ist der Test nicht bestanden, so liegt ein Fehler im Leistungsteil vor,  
weiter bei „2.9 Liefert das Überlastmodul die Steuerspannung?“

## **2.8 Liefert der Controller das richtige Signal?**

Testen ob vom Controller der entsprechende Kanal überhaupt eingeschaltet wird:

1. Optokoppler OK1 entfernen
2. Anschlüsse wie unter „2.4 Ist der Dimmer richtig angeschlossen?“ herstellen.
3. Spannung an OK1 zwischen Pins 4 und 3 [OK1 zwischen Pins 1 und 2] messen
4. Dimmer auf dem entsprechenden Kanal einschalten → Spannung muss ca. 3,3 V sein  
Dimmer auf dem entsprechenden Kanal ausschalten → Spannung muss ca. 0 V sein

Ist der Test bestanden (d.h. 4 funktioniert richtig), so liefert der Controller wahrscheinlich das richtige Signal, d.h. der EIB-Teil funktioniert. Da der Leistungsteil bereits erfolgreich überprüft wurde, kann eigentlich nur noch der Optokoppler OK1 kaputt sein, also

**Lösung: OK1 ersetzen**

falls dies nicht hilft muss das Signal vom Controller näher untersucht werden, dann weiter bei „2.10 Controllersignal untersuchen“

Ist der Test nicht bestanden, so liefert schon der Controller nicht das richtige Signal, weiter bei „2.10 Controllersignal untersuchen“

## **2.9 Liefert das Überlastmodul die Steuerspannung?**

1. Verbindung zum Applikationsmodul trennen (Flachbandkabel entfernen)
2. Optokoppler OK1 entfernen
3. Last wie unter „2.4 Ist der Dimmer richtig angeschlossen?“ anschließen.
4. Spannung zwischen OK1 Pins 6 und OK2 Pin 2 [OK1 Pin7 und OK3 Pin2] messen, muss über 6V liegen

Ist der Test bestanden, d.h. Spannung >6V, dann liegt das Problem bei der Ansteuerung der FETs, evtl. sind diese kaputt, d.h.

**Lösung: FETS Q1 und Q2 ersetzen [Q101 und Q102]**

evtl. können diese auch erst gemessen werden, dann weiter bei „2.11 FETs messen“

Ist der Test nicht bestanden, d.h. Spannung < 6V, dann ist entweder das Überlastmodul oder das Netzteil defekt, weiter bei „2.12 Netzteil prüfen“

## **2.10 Controllersignal untersuchen**

### **2.11 FETs messen**

### **2.12 Netzteil prüfen**