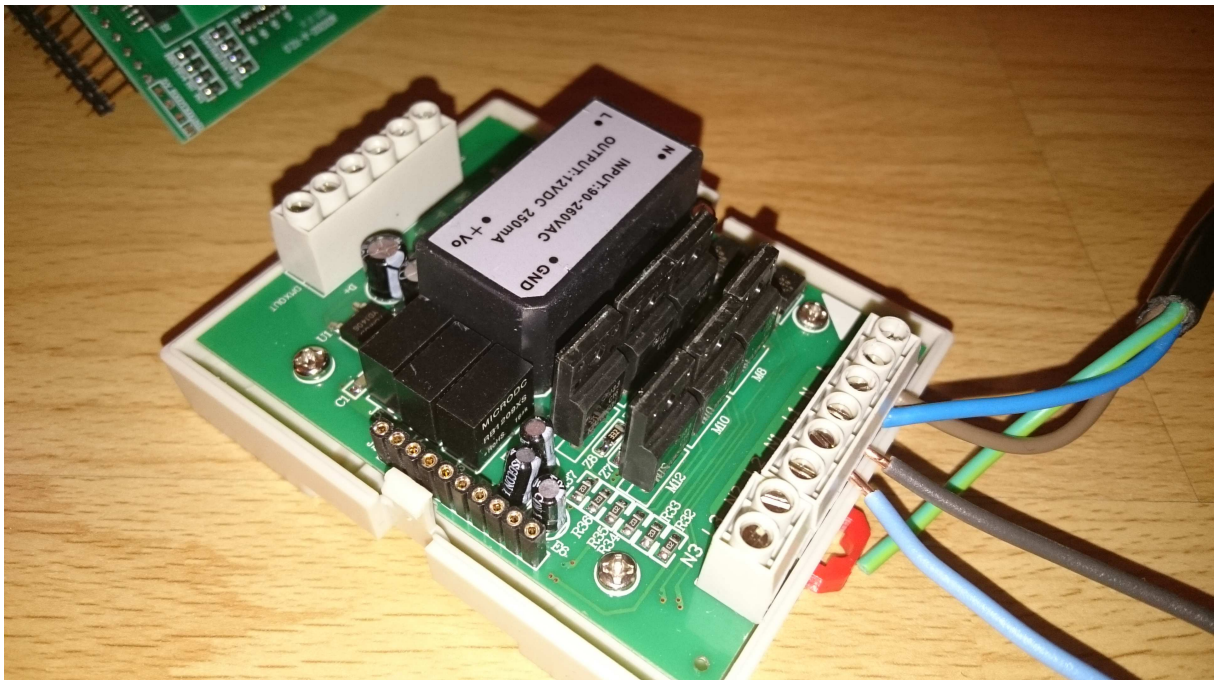
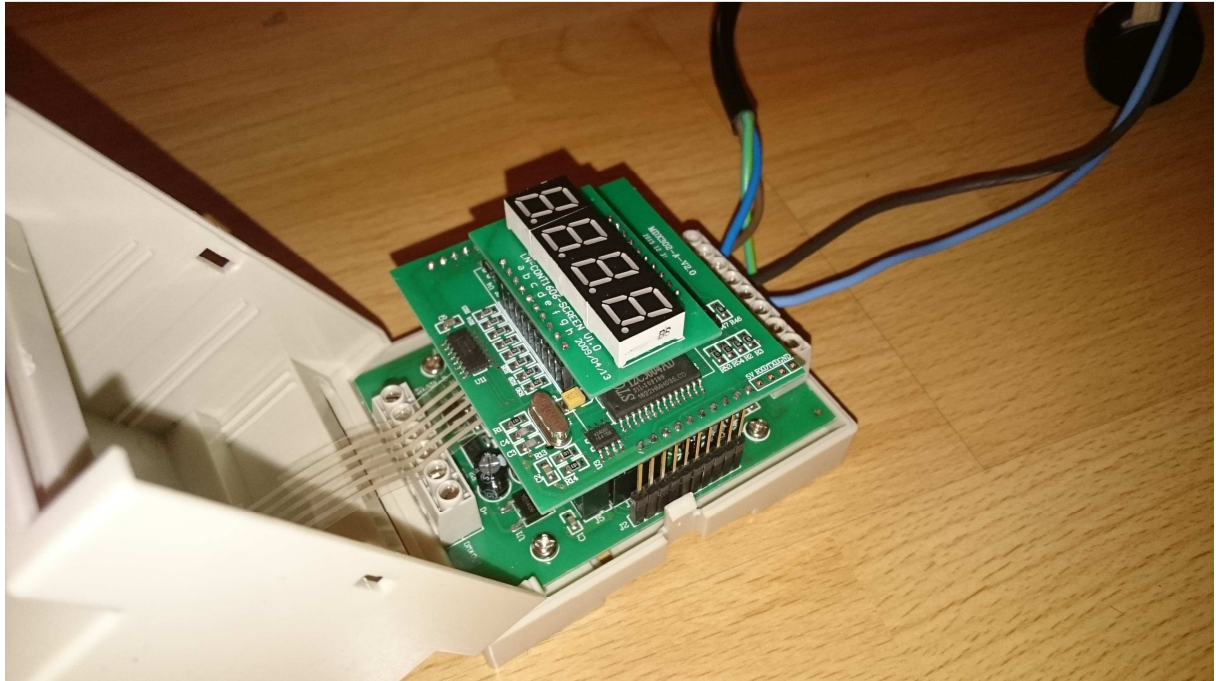


Auswertung Messung Dimmer DMX302 mit Leuchtmittel SYLVANIA und ENLITE

Ausgepackt sieht das Ding so aus:



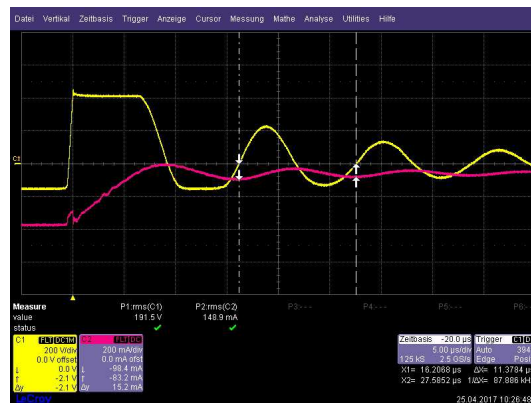
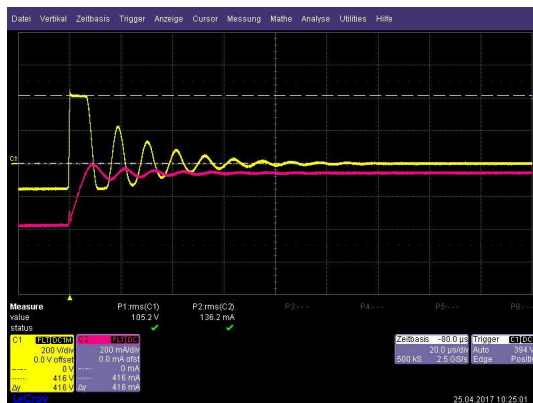
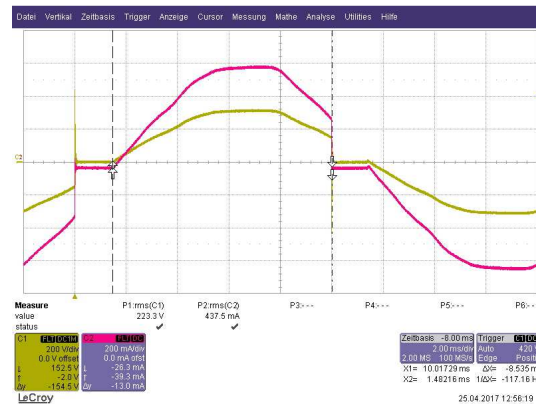
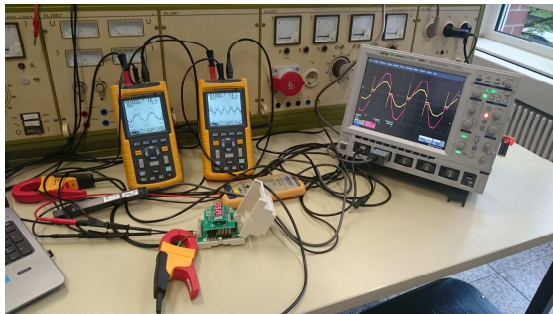
3x Optokoppler
Everlight
EL817

N-CHANNEL
K1A MOSFET
20N50H
20A/500V



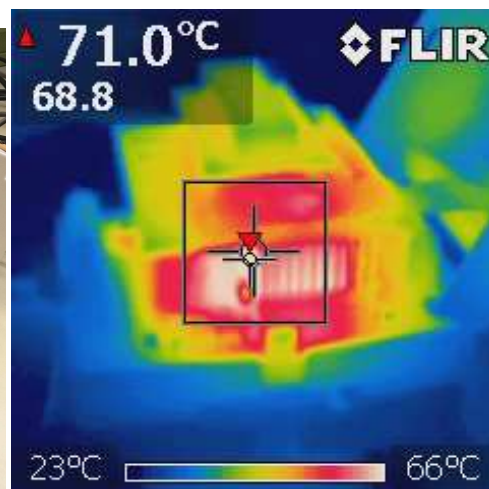
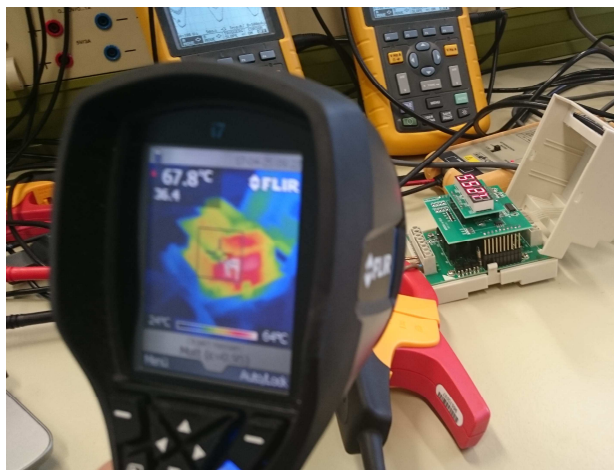
MICRODC
RB1209XS
DC/DC
 $V_{in} = 12V$
 $V_{out} = 9V$

Zur Referenz wurde einen Kanal des Dimmers mit 100W rein ohm'sch belastet.

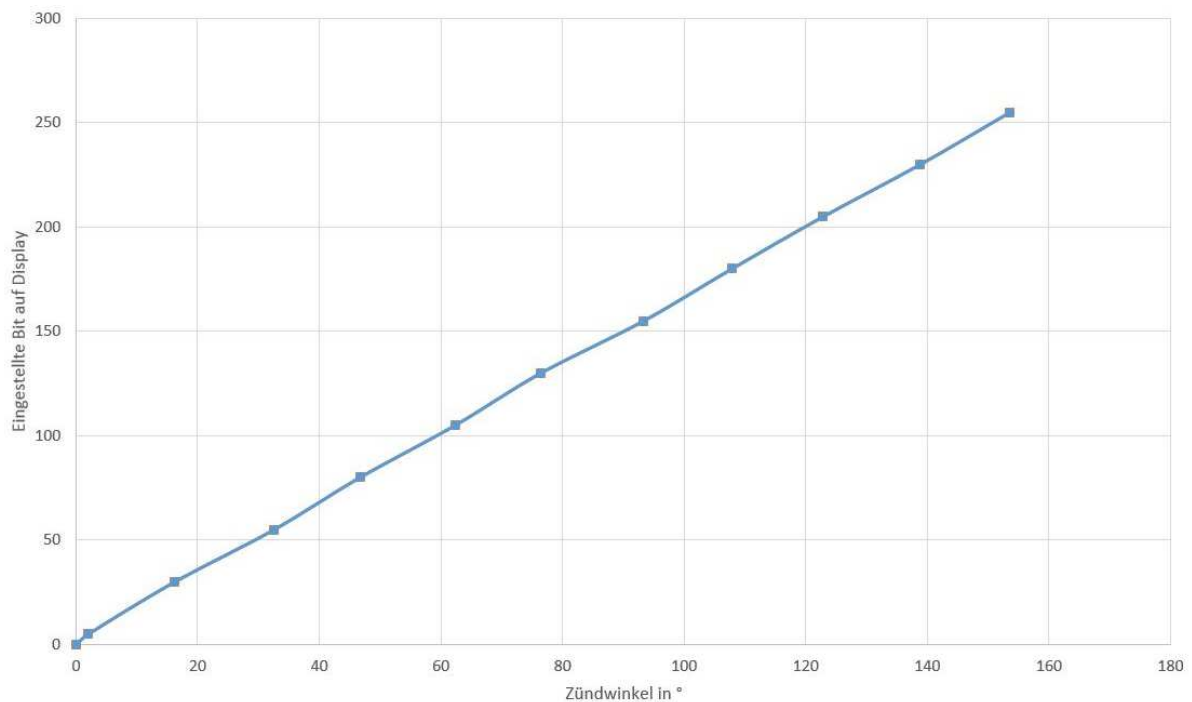


Zu erkennen ist ein Phasenabschnitt. Beim Abschaltvorgang entsteht ein relativ großer Spannungsspeak mit ca 416V. Die Spannung schwingt mit ca 87kHz aus. Dieser ist allerdings bei Belastung mit einem LED Leuchtmittel nicht mehr so deutlich vorhanden.

Ein Blick durch die Wärmebildkamera zeigt nach einer halben Stunde Belastung mit 100W eine Oberflächentemperatur der MOSFETs von über 70°C



Aus elektrischer Sicht ergibt sich folgende Ergebnisse:

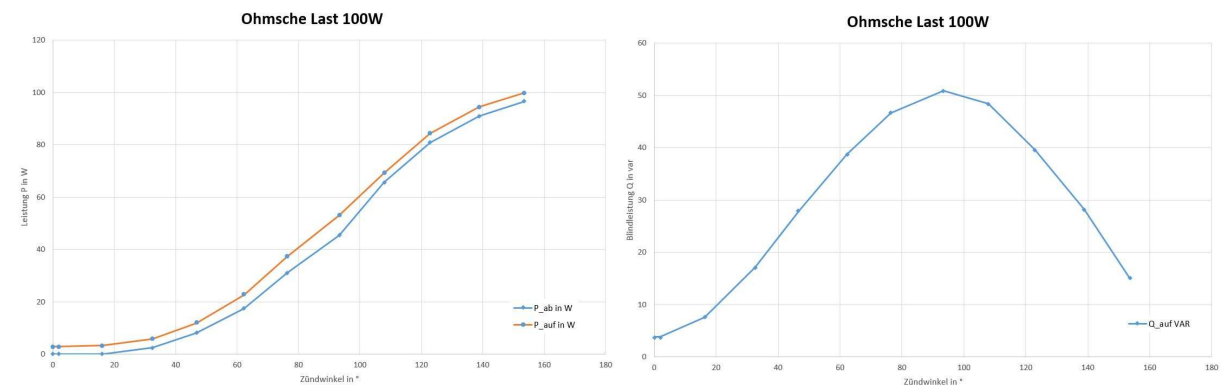


Es ist zu erkennen, dass sich die Einstellwerte (evtl. Bit, 0 - 255) proportional zum Zündwinkel verhalten. Allerdings ist eine Vollauststeuerung bis 180° nicht möglich. Es werden maximal 153,6° erreicht. Was jedoch nur zu einer Leistungsverringerung von ca. 3% führt.

Beim Dimmen verläuft die Wirkleistung über den Zündwinkel relativ linear.

Die aufgenommene Blindleistung entsteht durch das Abschneiden der Spannung und der damit entstehenden Oberschwingungen (siehe Literatur).

Die Leistungsaufnahme des Dimmers DMX302 beträgt 2,9W. Der Ausschalttaster am Gerät schaltet zwar Last und Display ab jedoch verringert dies nicht merklich die Leerlaufleistungsaufnahme. Man sollte vor den Dimmer einen Schaltkontakt vorsehen, um den Dimmer bei nichtverwenden automatisch von der Spannungsversorgung trennen zu können.



Davon ausgehend wurde dann die zur Auswahl stehenden Leuchtmittel im Zusammenspiel mit dem Dimmer untersucht.

Zur Auswahl steht eine **Sylvania RefLED+ ES50 V2 5,5W** sowie eine **ENLITE EN-DGU005/30 5W**.

Die Spannungs- und Stromverläufe sehen so aus:

ENLITE

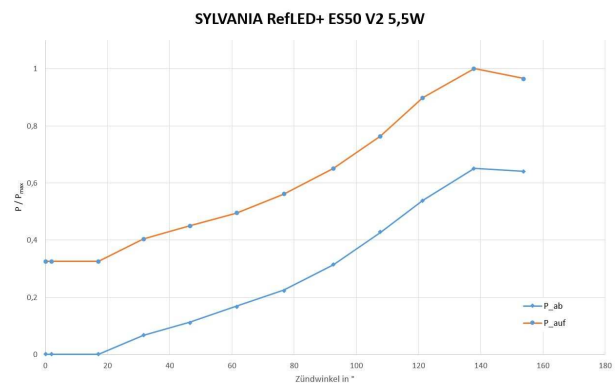


SYLVANIA



Man erkennt den typischen Stromverlauf eines elektronischen Netzteils. Allerdings ist der Strom der Sylvania LED weniger überschwingungsbehaftet. Eine 50Hz Grundschiwingung ist andeutend erkennbar.

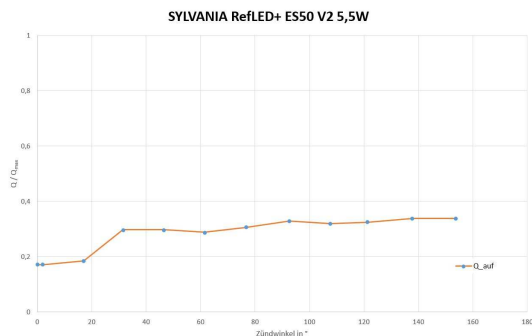
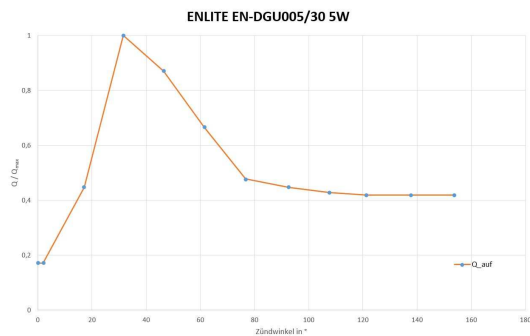
Trägt man die Leistung über den Zündwinkel auf und normiert dies auf die maximale Leistung der Sylvania LED ist folgendes zu erkennen:



Die ENLITE LED lässt sich nur bedingt mit dem eingesetzten Dimmer dimmen. Eine Reaktion in Leistung und Helligkeit ist erst unterhalb eines Zündwinkels von 45° zu erkennen.

Bei der Sylvania ist dies wesentlich ausgeprägter. Lediglich im Bereich der ersten und letzten 20° ist das Leuchtmittel nicht dimmbar. Die Sylvania LED kann bis zum Erlöschen fast linear gedimmt werden. Ein plötzliches Abschalten des Leuchtmittels bei höherer Helligkeit ist nicht zu erkennen.

Schlimm sieht es bei der Blindleistung aus.



Die ENLITE hat im Verhältnis zur SYLVANIA eine wesentlich höhere Blindleistungsaufnahme. Die Blindleistungsaufnahme der LED, also Blindleistungsabgabe des Dimmers, liegt hier im Maximum bei über 13var. Da auch dieser Strom von den MOSFETs geführt werden muss sollte man auf die Anzahl der angeschlossenen Leuchtmittel achten.

Fazit meiner Messung ist, dass der Dimmer DMX302 für den Preis auf jeden Fall gar nicht schlecht ist und mit dem LED Leuchtmittel von Sylvania auch bei kleinen Leistungen von 5W gut zusammenarbeitet.

Allerdings sollte man den Dimmer aus Temperaturgründen nicht dauerhaft mit 200W belasten.