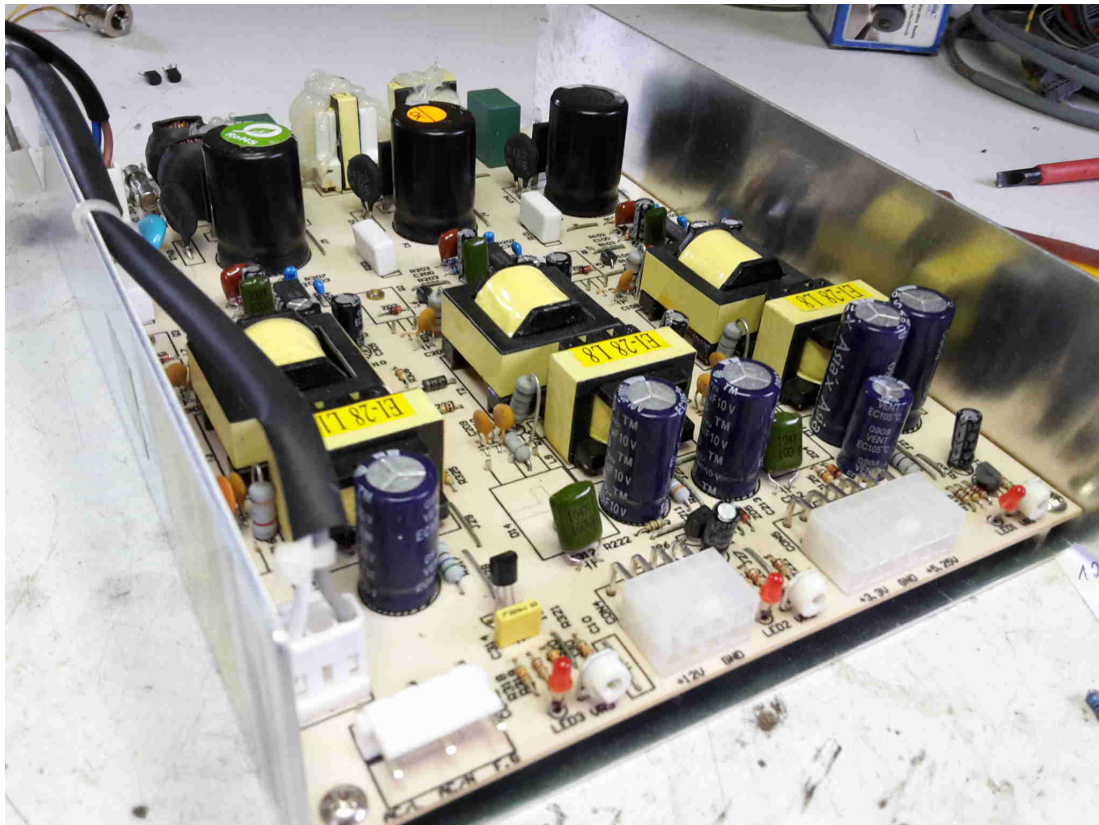


# Reparatur WEI-YA Netzteil P271



Hier ein HowTo zur Instandsetzung oben bezeichneter Baugruppe.  
Aus gegebenem Anlaß wird hier die Nachbesserung der 12V Versorgung beschrieben.  
So erkläre ich auch nur die Abläufe, die mir in Zusammenhang mit der 12V  
Erzeugung aufgefallen sind.

### **Grundsätzliches:**

Hier handelt es sich um ein Schaltnetzteil mit drei völlig eigenständigen Schaltungen zur Bereitstellung der 3,3V, 5,25V und 12V für die Niedervoltversorgung.  
Es ist zum Betrieb an 115V~ ausgelegt und kommt im Egret3 sowie Atomiswave SD zum Einsatz. Die drei Schaltnetzteile sind sekundärseitig über eine Schutzschaltung verknüpft. Bei Überhöhung der 12V auf über 14V wird ZD6 leitend und greift in die Protect-Line, das Netzteil geht dauerhaft in Stand-By. Nach längerem Netzschalten läßt es sich wieder starten, wenn die Spannungsüberhöhung nicht mehr vorliegt.

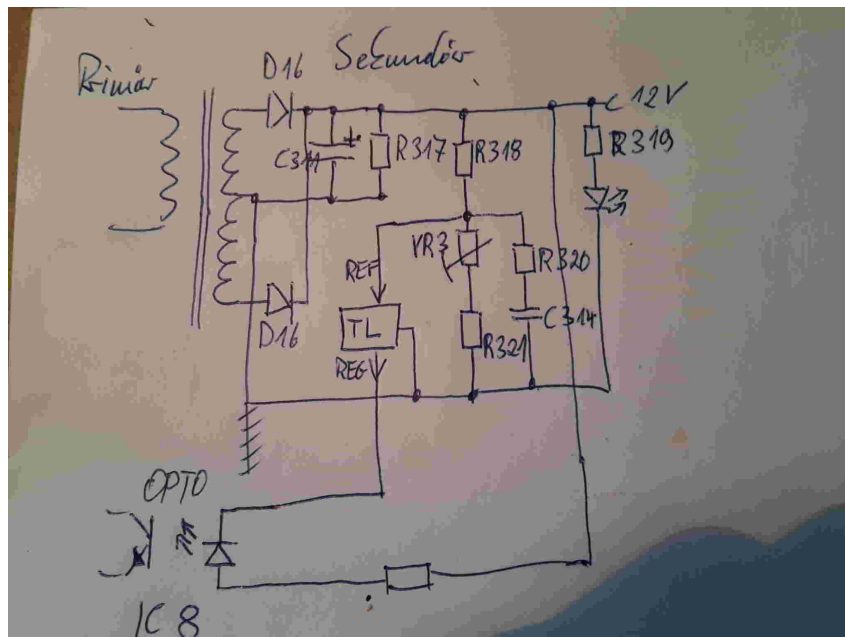
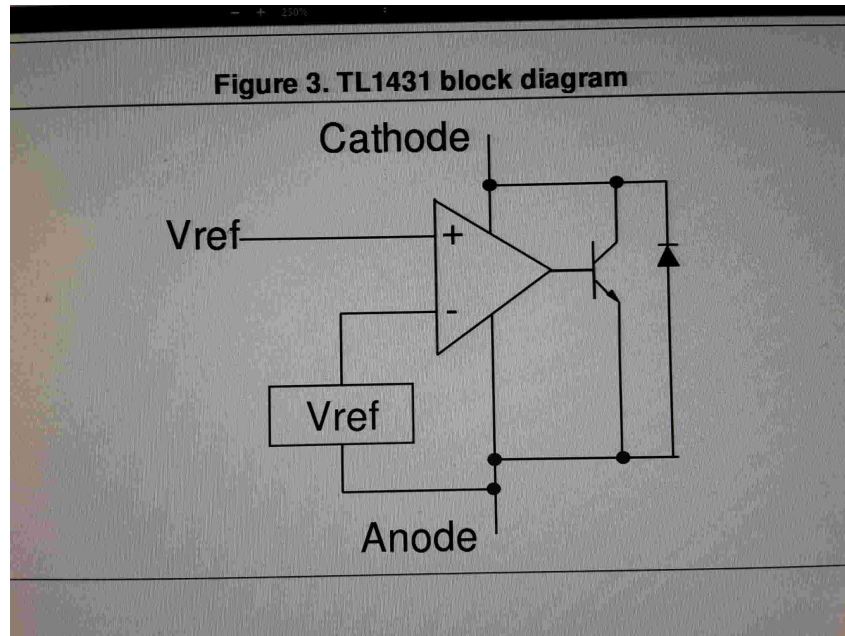
### **Demontage**

Bei der Demontage sind erst die sechs Senkkopfschrauben auf der Unterseite zu entfernen, dann die vier Schrauben an den Ecken der PCB, die PCB dann vorsichtig nach oben herausnehmen. Im Anschluß daran die sechs Isolierscheiben kontrollieren, einige werden am Blech sitzen bleiben, die anderen an den Halbleitern auf der Unterseite der PCB. Bei vorsichtigem Handling bleiben die auch wo sie sind und vereinfachen später so den Zusammenbau! Die Wärmeleitpaste klebt halt.  
TIP: Ohne den Blechwinkel an der PCB verschraubt zu haben bleibt es im Standby, die drei LEDs blinken nur schwach im Sekundentakt. Die „nackte“ PCB ist also ohne den Blechwinkel nicht in Betrieb zu nehmen! Ich habe das nicht weiter hinterfragt, es reicht, die PCB vorsichtig paßgenau auf das Blech zu legen und zwei der oberen Schrauben diagonal vorne links und hinten rechts anzuziehen. Damit wird der Kontakt zu „FG“ hergestellt, dabei auf die richtige Lage der Isolierscheiben achten. Und ein Testlauf kann durchgeführt werden, ohne die ganzen Schrauben wieder eingedreht zu haben.

### **Funktion**

Sekundär erfolgt die Gleichrichtung / Glättung ebenfalls getrennt, der Istwert der jeweiligen Ausgangsspannung wird in einem Spannungsteiler erfaßt, mit einer Referenz verglichen und dann über einen Optokoppler an die Primärseite zur Nachführung übermittelt. Das erfolgt bei den drei Schaltungszügen fast identisch. Zentrales Bauteil für die Stabilisierung stellt hier (12V) der kleine IC TL1431T (dreibeinig, sieht aus wie ein Transistor) auf der Sekundärseite dar. Hier wird eine genaue und stabile Referenzspannung von 2,495 V im internen Op-Amp mit dem Istwert am Abgriff des externen Spannungsteilers verglichen, bei Abweichungen wird sofort der Steuerstrom durch den angeschlossenen Optokoppler korrigiert. Das im Primärteil ansässige Steuer-IC M51995AP wird einerseits vom Optokoppler gesteuert, beherbergt aber intern auch einen Überstromschutz mit einem Latch für dauerhaften Shutdown.....bis zu oben beschriebenem Netzschalten. Die direkte Steuerung eines MOSFET mit bis zu 500KHz ermöglicht die Verwendung eines sehr kleinen Transformators und damit kostengünstige Bauweise bei kleinen Verlusten.

## Schaltungsbeschreibung



Zum Blockschaltbild:

Gleichrichtung mit Doppeldiode D16, Glättung mit C311 und R 317 als Grundlast. R319 mit der LED als Betriebsanzeige.

Erfassung des Istwertes über R318, Serienschaltung von VR3 und R321 als stellbarer Querwiderstand des Teilers. Am Pin „REF“ des IC stehen genau 2.495 V.

Über den Regelkreis wird die Ausgangsspannung direkt so nachgeführt, daß sich hier immer die 2,495V über den Spannungsteiler einstellen.

**Gut:**

Bei Unterbrechung des Potis VR3 wird die Ausgangsspannung zusammenbrechen und nicht wie in anderen Schaltungen bis zur Zerstörung hochlaufen.

**Schlecht:**

Die Dimensionierung des Teilers läßt eine in weiten Grenzen stellbare Ausgangsspannung zu, genaue Einstellung sehr knifflig.

### **Fehlerbild (einer fabrikneuen Baugruppe):**

12V instabil, lässt sich nicht richtig justieren. Gelegentlich Abschaltung / Protect.  
Wegen überhöhter Ausgangsspannung.

### **Abhilfe**

Tausch des TL1431T. Das IC „zieht“ Strom aus dem Spannungsteiler. Und belastet diesen unregelmäßig, so ist eine stabile Regelung nicht realisierbar.

Was der Eingang eines OP eigentlich nicht machen darf.

Zusätzlich Änderung der Spannungserfassung und Einstellung.

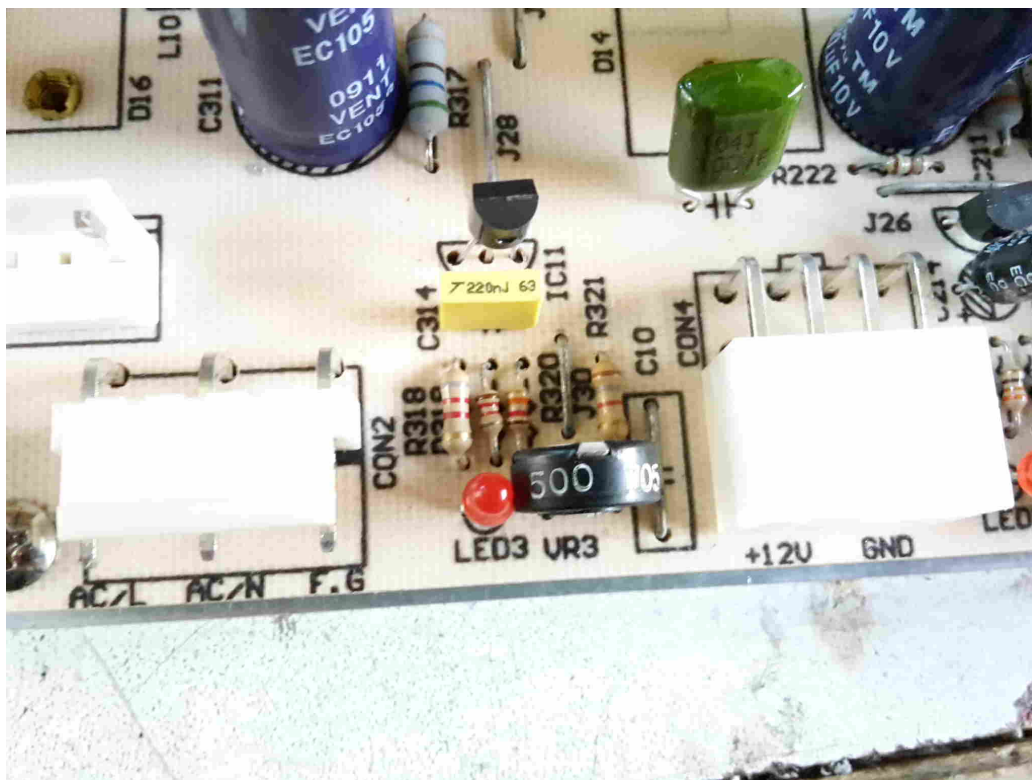
Ab Werk sind für R318 12K, RV3 2K und für R321 2,4K verbaut.

Mit handelsüblichen Widerständen der E12 Baureihe kann man das ändern.

R318 in 8,2K, RV3 in 500R und R321 in 1,8K umbestücken.

So lässt sich mit RV3 eine Ausgangsspannung von ca. 11,5V bis 13,8V einstellen.  
Vorher galt ein Regelbereich von 8,5V bis weit über 14V bis zum Shutdown.

Und so sieht das nach der Umsetzung aus:



Winfried Ellenbeck