

**Elektroniklabor**  
**Karl Heinz Domnick**  
 Großbüllesheimer Straße 14  
 D-53881 Euskirchen-Gbh

Fon: +49 (0) 22 51 - 14 79 29  
 Fax: +49 (0) 22 51 - 14 79 30  
 eMail: info@domnick-elektronik.de  
 Internet: www.domnick-elektronik.de

[Home](#) | [Elektronikseiten](#) | [HobbyElektronik](#) | [Elektroniklabor](#) | [Links](#) | [Impressum](#) | [AGB](#) | [Haftungsausschluß](#) | Aktuell: 02.01.2006 22:30 Uhr

## Netzteil-Grundsaltungen

### ALLGEMEIN:

Bei Wechsel-Spannungs-Angaben handelt es sich um einen **Effektivwert**. Der **Spitzenwert** ist 1,414 (= Wurzel aus 2) mal höher.

Die Wechselspannung in der Steckdose hat effektiv 230 V und als Spitzenwert  $230 \text{ V} * 1,414 = 325 \text{ V}$ .

Betrachtet man diese Spannung von der positiven bis zur negativen Spitze, ergibt sich ein **Spitze-Spitze-Wert** von  $2 * 325 \text{ V} = 650 \text{ V}$ .

Bei Gleichrichter-Schaltungen errechnet sich die Gleichspannung aus: **Wechselspannung \* 1,414**.

Je nach Gleichrichter-Schaltung muß die Durchlaß-Spannung der Diode(n) vom Ergebnis abgezogen werden.

Klein- und Kleinst-Transformatoren haben eine **Leerlaufspannung**. Der Leerlaufspannungs-Faktor kann über 1,7 liegen.

Ein 0,5 VA-Trafo mit 6 V gibt ohne Belastung über 11 V ab. Das ist besonders bei der Spannungshöhe von Glättungs-Kondensatoren zu berücksichtigen.

### Überall wo Spannung anliegt / abfällt und Strom fließt, entsteht Verlustleistung in Form von Wärme !!! IMMER und ÜBERALL.

Sie wird über die Oberfläche an die Umluft abgegeben. Ab einer bestimmten Wärmemenge reicht die Bauteil-Oberfläche nicht mehr aus; das Bauteil erwärmt sich bis zur Zerstörung.

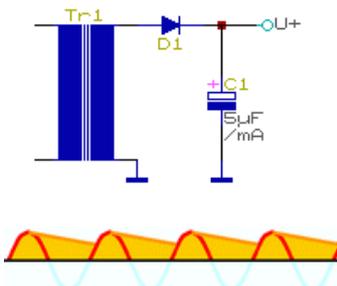
Um eine Zerstörung zu verhindern, müssen Bauteile entsprechend dimensioniert und / oder mit einem Kühlkörper ausgestattet werden.

Die Oberfläche von Transistoren und Reglern ist durch ihre Bauform gegeben und für Leistungen bis ca. 1 Watt begrenzt.

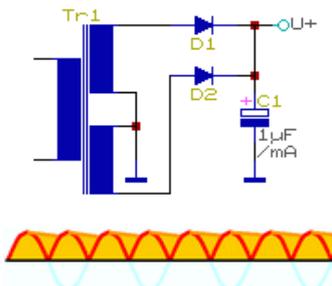
Für 1...10 Watt können Kühlkörper aufgesteckt oder angeschraubt werden. Bei Leistungen über 10 Watt müssen Halbleiter mittels Glimmer- oder Silikon-Scheiben und Wärmeleitpaste auf große Kühlkörper montiert werden.

Widerstände werden mit zunehmender Leistung größer, um eine größere Oberfläche zu erhalten. Damit die gesamte Oberfläche wirksam bleibt, sollten Leistungs-Widerstände mit Abstand auf der Platine eingelötet werden.

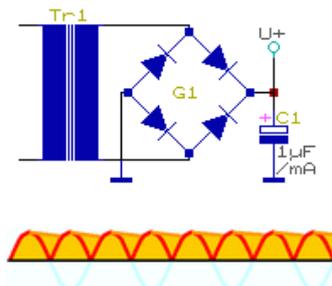
**Einweg-Gleichrichtung**



**Zweiweg-Gleichrichtung**



**Brücken-Gleichrichtung**

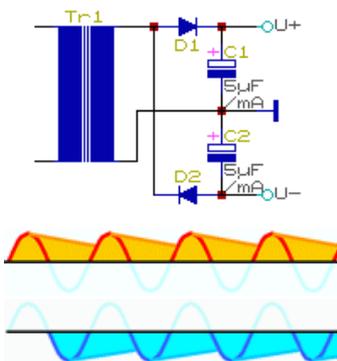


Die Einweg-Gleichrichtung ist nur bei kleinen Strömen bis ca. 100...200 mA zu empfehlen, weil nur die positive Halbwelle genutzt wird und der Glättungs-Elko die fehlende Halbwelle überbrücken muß. Der Glättungs-Elko sollte mindestens 5 µF pro mA Stromentnahme betragen.

Für die Zweiweg-Gleichrichtung ist eine Wicklung mit Mittelanzapfung erforderlich. Da abwechselnd die obere und untere Wicklung positiv ist, werden beide Halwellen genutzt. Hohe Strom-Entnahmen sind möglich. Der Glättungs-Elko sollte mindestens 1 µF pro mA Stromentnahme betragen.

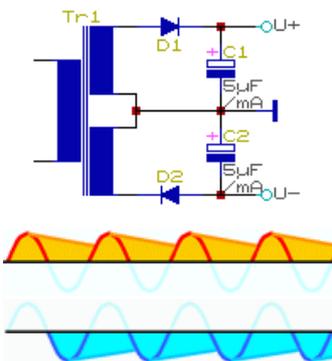
Bei der Brücken-Gleichrichtung wird die negative Halbwelle nach oben "geklappt". Beide Halwellen werden dadurch genutzt. Die richtige Anschluß-Reihenfolge beachten: -WW+ oder -W+W Der Glättungs-Elko sollte mindestens 1 µF pro mA Stromentnahme betragen.

**2 mal Einweg-Gleichrichtung für Plus-/Minus-Spannung**



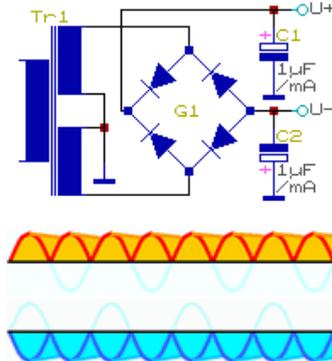
**Spannungs-Verdopplung für Plus-/Minus-Spannung**

**2 mal Einweg-Gleichrichtung für Plus-/Minus-Spannung**

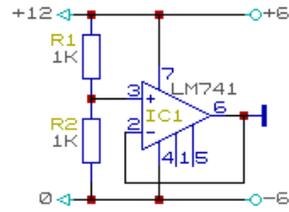
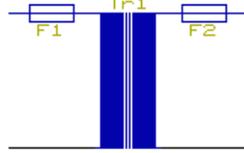
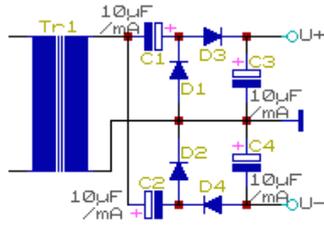


**Transformator-Absicherung**

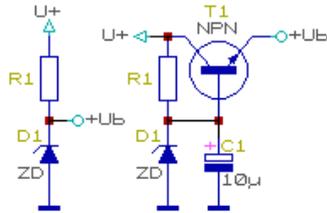
**2 mal Zweiweg-Gleichrichtung für Plus-/Minus-Spannung**



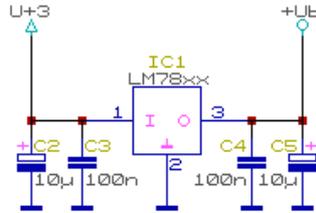
**Einfache Spannung nach Plus-/Minus-Spannung**



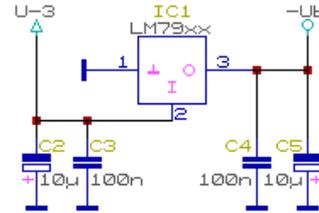
**Stabilisierung mit Zenerdiode / Transistor**



**Stabilisierung mit positivem Festspannungs-Regler LM 78xx**



**Stabilisierung mit negativem Festspannungs-Regler LM 79xx**



Ein Bild sagt mehr als tausend Worte. Deshalb kommen zuerst die Schaltpläne und später die Beschreibungen.

[Seitenanfang](#)