

Netzteile

Ein Netzteil ist ein eigenständiges Gerät oder eine Baugruppe zur Versorgung mit elektrischer Energie für Geräte oder Baugruppen, die andere Spannungen und Ströme benötigen, als vom Stromnetz bereitgestellt wird. Ausgangsspannung und maximaler Ausgangsstrom können fest eingestellt oder variabel sein.

Meist enthält es einen Transformator, der die Wechselstrom Eingangsspannung auf den oder die erforderlichen Ausgangswerte umsetzt und die galvanische Netztrennung sicherstellt. Aus Sicherheitsgründen darf in der Regel keine elektrisch leitende Verbindung zum Stromnetz vorhanden sein.



Der Transformator kann entweder direkt mit der Wechselspannung des Netzes (in Deutschland 230 V, 50 Hz) arbeiten oder mit einer elektronisch erzeugten Wechselspannung höherer Frequenz. Letztere Bauart nennt man Schaltnetzteil, sie ist kleiner und leichter als die mit 50-Hz-Transformator, da die mit einem Transformator übertragbare Leistung mit der Frequenz der Wechselspannung zunimmt. Durch Verringerung an Transformator-Masse und die höheren Betriebsfrequenzen können Eigenverluste reduziert und somit höhere Wirkungsgrade erreicht werden.

Die Verwendung externer Netzteile bedeutet in vielen Fällen auch eine Kostenersparnis für den Hersteller. Dies hat **zwei Gründe**:

Thema des Monats

Januar 2008

1. Die Anpassung an landesspezifische Stromnetze reduziert sich auf das Netzteil.

2. Die Sicherheitsprüfung für die Produktzulassung für Kleinspannungsgeräte ist weniger streng als für Geräte mit Netzspannung. Ein zugelassenes Netzteil kann für mehrere Kleinspannungsgeräte verwendet werden.

Geschaltetes
(links, 20 W) und
konventionelles
Steckernetzteil
(rechts, 3,6 W) im
Größenvergleich



Adapter für universelle
Steckernetzteile

In Anbetracht der geringen elektrischen Leistungen und der Tatsache, dass die Steckernetzteile Geräte versorgen, die vergleichsweise preiswert sind, kommen häufig einfache Konstruktionen aus Transformator und Längsregler zum Einsatz, deren elektrischer Wirkungsgrad deutlich unter 50 % liegt. Da die Transformatoren auf geringes Gewicht ausgelegt sind und den

Eisenkern maximal ausnutzen, werden auch ohne angeschlossenen Verbraucher bzw. vollständig ausgeschaltetem Gerät erhebliche Verluste im Transformator verursacht. Dieser Umstand rückt Steckernetzteile in die Kritik von Umweltschützern. 1998 rechnete der BUND in einer Medienkampagne vor, dass sich durch konsequentes Abschalten/Ziehen von Steckernetzteilen abgeschalteter Elektrogeräte im deutschsprachigen Raum ein mittleres Atomkraftwerk einsparen ließe.

Der Gesetzgeber ist zur Zeit am Überlegen ob die Hersteller gesetzlich verpflichtet werden sollen, dass nur noch solche Netzgeräte verwendet werden dürfen, die im Stand by Betrieb weniger als ein Watt pro Stunde brauchen dürfen. Was inzwischen schon von vielen Herstellern übernommen worden ist, da es doch ein sehr „schlagkräftiges“ Verkaufsargument ist.