

# Stromverbrauch durch Entstörfilter

## FRAGESTELLUNG

*Ich besitze eine Bauknecht-Waschmaschine vom Typ WA 2360 Typ D 240 12 NC, Kaufdatum Oktober 1996, welche Probleme bereitet.*

*Die Waschmaschine enthält einen Entstörkondensator/Filter, welcher bereits bei der Aufstellung die RCD gelegentlich auslöste. Dies passierte vor allem dann, wenn ich den Netzstecker gezogen hatte und später wieder einsteck-*

*te. Bei einer 1997 durchgeführten Reparatur tauschte ein Vertragskundendienst den Entstörkondensator aus, jedoch löste auch dieser aus, während der Monteur die Waschmaschine testete. Nachdem mir in Abwesenheit durch das fehlerhafte Auslösen des FI-Schutzschalters die Gefriertruhe angetaut war, betrieb ich die Waschmaschine ohne RCD.*

*Vor wenigen Tagen erwarb ich ein Energie-Messgerät für Steckdosenbetrieb. Dieses zeigt an der Waschmaschi-*

*ne bei eingestecktem Netzstecker und Schalterprogramm auf Null, dass 0,65 A fließen bzw. 15 W Stromverbrauch durch den Entstörkondensator hervorgerufen werden. Jetzt rechne ich:*

- Netzstecker in der Steckdose ohne Betrieb der Waschmaschine
- 24 h mal 365 Tage pro Jahr.

*Dies ergibt ca. 131 kWh Energieverbrauch, also ca. 30 Euro im Jahr.*

*Den Stromfluss maß ich zwischen Phase und Neutralleiter, nicht gegen*

*Schutzleiter. Nach Demontage des Entstörkondensators war der Stromfresser beseitigt. Das Gerät entspricht somit nicht mehr der VDE-Vorschrift, falls das Gerät als Funkstörquelle vom Fernmelde-Entstördienst ermittelt wird.*

*Diese Fehlkonstruktion könnte man jedoch dadurch beseitigen, wenn der Netzfilter nach dem Hauptschalter angeordnet wird. Bei Computernetzteilen habe ich diese Schaltung vorgefunden. Durch das Entfernen des illegalen Stromfressers kann mein elektronisches Schaltungsprogramm Schaden nehmen, wenn Spannungsspitzen aus dem Versorgungsnetz nicht mehr gefiltert werden. Ein Computernetzteil-Entstörfilter verbraucht 20 W, ohne weitere Verbraucher.*

*Der Hersteller bleibt den Hinweis schuldig, dass auch bei Ende des Waschprogramms, also nur Netzstecker in der Steckdose, weiterhin ein stiller Stromverbraucher vorhanden ist.*

*In den Medien war im Juli 2003 zu entnehmen, dass das Bundesumweltamt nach einer Studie des Stromverbrauchs erneut darauf hingewiesen hat, dass zu viele Haushaltsgeräte und Unterhaltungselektronik in Stand-by-Schaltung bis zu 120 kWh Strom pro Gerät verbrauchen, und weisen darauf hin, Radio, Fernseher, Stereo- und Videogeräte im unbenutzten Zeiten mit abschaltbaren Steckdosen vom Netz zu trennen.*

*Was meinen Sie zu diesem Zustand?*

M. S., Bayern

## ANTWORT

Die meisten Energie-Messgeräte bieten die Möglichkeit mehrere Messwerte anzuzeigen. Bei der Interpretation Ihrer Messwerte hätten Sie noch einige andere Überlegungen heranziehen müssen.

Bei richtiger Interpretation dieser Messwerte lassen sich dann interessante Erkenntnisse über die angeschlossenen Betriebsmittel gewinnen.

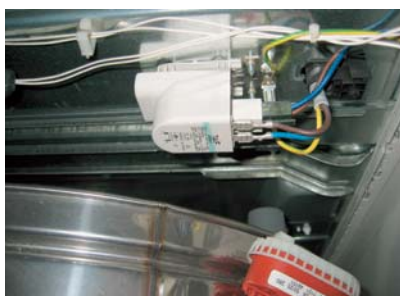
### Messungen an einer Waschmaschine

Durch die Multiplikation des von Ihnen gemessenen Stroms von 0,065 A mit der Netzspannung in Höhe von 230 V ergibt sich eine Scheinleistung von ca. 15 W. Üblicherweise sind private Haushalte in Deutschland nur mit Wirkleistungszählern ausgestattet. Bei der Berechnung hätte also die Wirkleistung ermittelt werden müssen, die Sie ja letztlich auch nur zu bezahlen haben. Dazu ist die



**Bild 1: Messungen in einer Kundenwerkstatt an einer mit der in der Anfrage vergleichbaren Waschmaschine**

Quelle: Soboll



**Bild 2: Entstörfilter im Netzeingang**



**Bild 3: Strommessung**



**Bild 4: Messung der Scheinleistung**



**Bild 5: Messung der Wirkleistung**

Scheinleistung mit dem Leistungsfaktor zu multiplizieren. Der Leistungsfaktor bei solchen Entstörfiltern liegt in der Regel bei Werten kleiner 0,1. Damit liegt die Verlustleistung, die Sie bezahlen müssten, nicht bei 15 W, sondern maximal bei 1,5 W.

Messungen an einer Waschmaschine des von Ihnen genannten Herstellers ergaben im ausgeschalteten Zustand folgende Messwerte (Bilder 1 bis 5):

- $I$  (Strom) = 0,071 A
- $S$  (Scheinleistung) = 16,2 W
- $P$  (Wirkleistung) = 1,8 W

### Geräte der Unterhaltungselektronik

Der hohe, so genannte Stromverbrauch von vielen Haushaltsgeräten und bei Geräten der Unterhaltungselektronik im Standby-Betrieb (Bereitschaftsbetrieb) ist nicht auf die Entstörfilter zurückzuführen, sondern auf die Netzgeräte und die noch für den Stand-by-Betrieb benötigten Bauteile im Gerät. Messungen an einer Steckdose mit einem angeschlossenen handelsüblichen Fernsehgerät ergaben zum Beispiel eine Scheinleistung von 18,5 W und eine Wirkleistung von 10,6 W. Nach Bedienung des Ausschalters waren keine Ströme mehr messbar.

R. Soboll

## de-Buchtip

### Elektrische Haushaltsgeräte

Technik und Service  
Günter E. Wegner

2., neu bearbeitete  
Auflage 2002.  
638 Seiten,  
514 Abbildungen.  
49,80 €, 81,00 sFr  
ISBN 3-8101-0160-5



Das Buch enthält eine detaillierte technische Beschreibung aller elektrischen Haushaltsgeräte von den Grundlagen über die verwendeten Bauelemente bis hin zu den Steuerungskonzepten sowie der Mess- und Prüftechnik.

Die 2. Auflage dieses Standardwerks geht ganz aktuell auf die EU-Garantie-Richtlinie sowie auf geänderte DIN-VDE-Bestimmungen ein.

Zu bestellen beim  
Hüthig & Pflaum Verlag,  
Tel. (0 62 21) 4 89-555, Fax (0 62 21) 4 89-443,  
E-Mail: de-buchservice@online-de.de,  
[www.online-de.de](http://www.online-de.de)