

## 7 erste Hilferregeln bei Zähler Sorgen

Menschen machen sich mitunter Sorgen um die Richtigkeit der Zähler, deren Anzeige der zu hoch empfundenen Stromrechnung zu Grunde liegt. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass der Zähler schuld hat. Es ist aber sehr unwahrscheinlich. Welches wäre ein geeigneter Umgang mit dieser Unsicherheit?

Aus Kenntnissen aus der Zulassungstätigkeit für Elektrizitätszähler, aus Branchen-Erfahrungen mit vergangenen Befundprüfungsverfahren und aus Erfahrungen aus gerichtlicher Gutachter-tätigkeit empfehlen wir bei Sorgen um unerklärlich hohe Stromrechnungen die Beachtung folgender Hinweise:

### **Regel 1 Den Verbrauch des eigenen „Geräteparks“ richtig schätzen**

In einem modernen Haushalt gibt es eine sehr große Anzahl elektrisch betriebener Geräte. Dieser Gerätepark hat als Ergebnis erfolgreicher Werbung der Haushaltswaren-Industrie eine Neigung zu ständigem Wachstum.

*Hat sich ihre Stromrechnung unerklärlich erhöht, stellen Sie also zunächst fest, wodurch Sie ggf. in der letzten Abrechnungsperiode ihren Gerätepark verändert bzw. erweitert haben.*

### **Regel 2 Arbeit und Leistung**

Bei der Abrechnung von Elektrizität im Haushalt sind zwei physikalische Größen zu unterscheiden:

Die erste Größe ist die elektrische Leistung: Zu ihr gehört die Einheit W (sprich Watt). Die Leistungsaufnahme in Watt ist auf den Geräten, die Sie im Haushalt ans Netz bringen, angegeben. Die Leistung ist aber nur einer der beiden Einflussfaktoren für die Höhe der Stromrechnung. Der zweite Faktor ist die Zeit, während der Sie die Geräte verwenden. Das führt auf die zweite Größe.

Die zweite Größe ist die elektrische Arbeit: Zu ihr gehört die Einheit kWh (sprich Kilowattstunden). Die elektrische Arbeit ist die Größe, deren Menge Sie bezahlen müssen. Sie ist (vereinfachend formuliert) das Produkt aus der Leistung mit der Zeit, während der diese Leistung aus dem Netzanschluss entnommen wird. Den Zähler können Sie sich als ein Messgerät vorstellen, das in sehr kleinen, konstanten Zeitabständen die Leistung misst und diese Ergebnisse ständig aufsummiert. Lassen Sie also z.B. einen Halogenstrahler mit 1000 Watt Leistung eine Stunde lang Ihr Haus bestrahlen, ergibt das 1 kWh Arbeit. Beleuchten Sie einen Raum 10 Stunden lang mit einer 100-Watt-Glühlampe, ergibt das auch eine 1 kWh Arbeit.

*Bei der Abschätzung der Richtigkeit der Ihnen in Rechnung gestellten kWh berücksichtigen Sie also auch, wie lange die Geräte ihres Geräteparks eingeschaltet sind. Natürlich nehmen auch Geräte im Bereitschafts-Modus („Standby“) Leistung auf.*

Zu den Regeln 1 und 2 empfehlen wir die Beschaffung des Standard-Werkes „Wie Sie Ihre Stromkosten spürbar senken“ von Uwe Dankert (Fanzis-Verlag, Poing, 2006) € 14,95. Außerdem gibt es im Internet beim Umweltbundesamt die sehr hilfreiche Broschüre „Energie sparen im Haushalt – Tipps und Informationen zum richtigen Umgang mit Energie“ kostenlos.

### **Regel 3 Strompreis**

In der letzten Zeit häufen sich die Strompreiserhöhungen. Bevor der Zähler einer Schuld an zu hohen Stromkosten verdächtig wird, sollte die Rechnung kontrolliert werden:

*Sind nur die Kosten gestiegen oder auch die in Rechnung gestellte Menge an kWh?*

#### **Regel 4 Verbrauch überwachen**

Wer Gewichtsprobleme hat und diese loswerden möchte, wird die Fortschritte oder Rückschläge der Bemühungen mittels einer Personenwaage kontrollieren.

*Wer Stromrechnungsprobleme hat und diesen auf den Grund gehen möchte, sollte sich regelmäßig die Zählwerkstände seines Zählers notieren, die Differenzen vergleichen und zu erklären versuchen. Für Schreibfaule: Abfotografieren mit Digitalkamera oder Foto-Handy.*

#### **Regel 5 Leerlauf-Kontrolle**

Ein sehr seltenes aber gefährliches Phänomen bei Elektrizitätszählern ist der so genannte Leerlauf. Das heißt, die Scheibe rotiert, ohne dass Strom durch die Messpfade fließt. Glücklicherweise sind Motorzähler so konstruiert, dass ein Leerlaufcheck recht einfach durchführbar ist. Die Zählerscheibe ist nämlich mit einer so genannten Leerlauf-Hemmung ausgestattet. Liegt nur die Netzspannung am Zähler, ohne dass Strom fließt, wird die Scheibe automatisch in eine Ruheposition gedreht. Übliche Haushaltszähler sind so konstruiert, dass die Scheibe bedingt durch den Zufall vorwärts oder rückwärts in diese Ruheposition gezogen wird. Im Durchschnitt wirkt diese Automatik neutral auf den Stand des Zählwerks des Zählers. Bei der weit überwiegenden Zahl von Zählern ist die Ruheposition die, bei der die Marke auf der Läuferscheibe im Fenster des Zählers zu sehen ist. Bei einer Leerlaufkontrolle sollte also sinnvoller Weise wie folgt vorgegangen werden:

*Sicherstellen, dass kein Gerät im Haushalt mehr Strom zieht. Wirklich sicher ist das nur, wenn alle Sicherungen hinter dem Zähler herausgenommen bzw. abgeschaltet werden. Dann die Zählerscheibe beobachten. Die Scheibe darf keinesfalls mehr als eine volle Umdrehung ausführen. Wenn die Marke der Läuferscheibe einmal im Fenster erschienen ist, darf sie sich dort nicht wieder weg bewegen. Wenn die Scheibe rückwärts in die Ruheposition gedreht wird, können Sie besonders beruhigt sein.*

#### **Regel 6 Orientierungsmessung**

Die Beurteilung der Messrichtigkeit von Elektrizitätszählern erfordert Spezialwissen und Spezialmesstechnik. In den vergangenen rund 100 Jahren hat es deshalb der Staat mit dem „Gesetzlichen Messwesen“ zu seinen Aufgaben gezählt, die Verbraucherinnen und Verbraucher von der Sorge zu entlasten, sich selbst um die Richtigkeit der Abrechnungsmesstechnik kümmern zu müssen.

Wer den Verdacht hat, dass die staatliche metrologische Vorsorge im eigenen Fall nicht funktioniert hat, kann – vor Beantragung einer Befundprüfung – durch eine Orientierungsmessung versuchen, sich etwas mehr Klarheit über die Vertrauenswürdigkeit seines Zählers zu verschaffen. Dabei ist Folgendes zu beachten:

Vergleichsmessungen zwischen einem geeichten Abrechnungszähler und nicht geeichten oder kalibrierten Messgeräten durch nicht in der Elektrizitätsmesstechnik ausgebildete Personen sind in der Regel mit Unsicherheiten behaftet, deretwegen die Vergleichsergebnisse nur zur Orientierung herangezogen werden sollten.

Zu so genannten Power-Monitoren bzw. Steckdosenzählern: Die Zeitschriften Elektor und Computer Bild haben in jüngerer Vergangenheit Tests solcher Geräte durchgeführt. Auch die PTB und die Staatlich anerkannte Prüfstelle EK 3 bei der Firma Voltaris haben Tests durchgeführt, die die Ergebnisse der Zeitschriften im Wesentlichen bestätigen. Bei den Untersuchungen durch EK3 hat sich allerdings zusätzlich herausgestellt, dass die Messgenauigkeit bei vielen Steckdosenzählern mit zunehmender Nutzungsdauer nachweislich abnimmt.

Zu einem geeichten Vergleichszähler: Wenn sie einen geeichten Motorzähler als Vergleichszähler kaufen, beachten Sie bitte, dass diese Geräte nicht für den mobilen Einsatz, sondern

für die Wandmontage konstruiert sind. Deshalb sollte der Zähler nur betrieben werden, wenn er auf ein Gestell geschraubt und mit Wasserwaage ausgerichtet wurde. Wenn Ihr Haushalt mit dreiphasigem Drehstrom versorgt wird, ist noch Folgendes zu beachten: Die Vergleiche der Anzeigen von Einphasen-Wechselstromzählern mit einphasig betriebenen Drehstromzählern ist mit zusätzlichen Unsicherheiten behaftet.

Referenzlast: Auf jedem Zähler finden Sie eine Angabe, wie schnell sich die Scheibe abhängig von der gemessenen Leistung dreht. Die Einheit dieses Wertes ist U/kWh (Umdrehungen der Scheibe pro kWh). Kleine Zähler für Wechselstrom haben Konstanten von z.B. 600 U/kWh. Bei Drehstromzählern sind 75 U/kWh, 96 U/kWh usw. anzutreffen. Sie können mittels dieser Angaben, einer Stopp-Uhr und Anwendung einfacher Dreisatz-Mathematik selbst ermitteln, welche Leistung Ihr Zähler im Moment der Beobachtung gerade misst. Das Ergebnis sollten Sie mit den Erwartungen vergleichen, die Sie auf der Grundlage des Wissens über die Leistungsaufnahme der Geräte Ihres Haushaltes haben.

*Grundsätzlich gilt: Steckdosenzähler sind von ihren Herstellern dafür gedacht, den Stromverbrauch von Haushaltsgeräten schätzungsweise kennen zulernen, nicht zur Kalibrierung geeichter Verrechnungszähler. Vergleichsmessungen durch Laien können interessant sein, werden Sie aber u. U. nicht wirklich von Ihren Zählern befreien, weil die Messungen zahlreiche Unsicherheiten in sich bergen. Wenn Sie eine vertrauenswürdige Information über die Richtigkeit Ihres Verrechnungszähler erhalten und keine Befundprüfung (s. u.) beantragen wollen, sollten Sie einen Elektrofachmann zu Rate ziehen. Der Fachmann sollte zumindest die Verwendung eines geeichten oder von einem akkreditierten Prüflabor kalibrierten Leistungs- und Arbeitsmessgerätes anbieten und Ihnen die Bedeutung der eichrechtlichen Vorschriften für Elektrizitätszähler überzeugend erklären können. Finden Sie keinen geeigneten Anbieter und bleiben die Sorgen, so gibt es schließlich noch die Befundprüfung.*

#### **Regel 7      Befundprüfung**

Die Eichordnung und die energiewirtschaftlichen Rechtsvorschriften, mit denen Ihre Handelsbeziehungen zu Ihrem Stromversorger geregelt werden, räumen Ihnen und dem Versorgungsunternehmen das Recht ein, eine amtliche Befundprüfung an dem Zähler durchführen zu lassen, dessen Anzeige für den Abrechnungsvorgang herangezogen wird. Diese Prüfung wird nicht vor Ort durchgeführt, sondern in einer staatlich anerkannten Prüfstelle oder einer Eichbehörde. Über die Einzelheiten der Vorgehensweise können Sie sich über das Informationsangebot der in Ihrem Bundesland zuständigen Eichbehörde unterrichten.

PTB, Fachbereich „Elektrische Energiemesstechnik“ Bundesallee 100, 38116 Braunschweig  
22. Juli 2008