Neues zum Thema Leerlaufverluste 2003 / 2

Umwelt Bundes Amt
für Mensch und Umwelt

5. Jahrgang – Ausgabe 18
30. 4. 2003

Aus dem Inhalt:

Schwerpunkt: Geräteteile-Leerlauf

Leerlaufverluste treten auf, wenn Geräte oder Anlagen Energie verbrauchen, ohne ihre eigentliche Funktion zu erfüllen. Bereitschafthaltung, englisch stand-by, ist die bekannteste, aber bei weitem nicht einzige Ursache für diese Energievergeudung. Das Informationsblatt „Neues zum Thema Leerlaufverluste“ berichtet über die Entwicklung auf diesem Gebiet.

Herausgeber: Pressestelle des Umweltbundesamtes

Ansprechpartner: Christoph Mordziol
Fachgebiet I 2.6
Postfach 33.00.22
14191 Berlin

Fernsprecher: (030) 89.03-22.57
Fernkopierer: (030) 89.03-29.06
E-Post: christoph.mordziol@uba.de

(verbesserter Nachdruck) A 2

Allgemeines zu diesem Informationsblatt

„Neues zum Thema Leerlaufverluste“ soll Informationen auf verschiedenen Ebenen bieten:

1. Die Meldungen in den Rubriken „Politik“ bis „Sonstiges“, siehe Inhaltsverzeichnis auf Seite 3, sollen, wenn sie ohne Beachtung der Fußnoten und Kommentare gelesen werden, schnell einen Überblick über das Geschehen geben. Deshalb sind sie kurz gehalten. Unter der Rubrik „Marktplatz“ finden sich Angebote, Fragen und Antworten sowie Meinungen aus der Leserschaft.
2. In den Fußnoten werden Bedeutungen von Abkürzungen und Begriffen erklärt, Quellenangaben und Querverweise gemacht und so weiter; näheres siehe unten.
3. Am Ende der einzelnen Beiträge in den Rubriken werden gegebenenfalls Möglichkeiten des Bezuges weitergehender Informationen genannt. Zum Teil sind diese dann im Anhang des Blattes abgedruckt: Energieverbrauchswertetafeln, Veranstaltungsprogramme, Kurzfassungen von Vorträgen und so weiter.

„Neues zum Thema Leerlaufverluste“ soll auch dazu dienen, die Arbeit verschiedener Einrichtungen miteinander zu verknüpfen. Wer Kooperationspartner suchen, von seinen Erfahrungen berichten möchte, Fragen an die anderen Leserinnen und Leser stellen will oder Meldungen hat, die er für interessant für andere hält, kann sich gerne an die oben genannte Anschrift wenden. Auch Leserbriefe können veröffentlicht werden. Die Auswahl der verwendeten Beiträge behält sich der Herausgeber vor.

Zu den Fußnoten:

Dieses Informationsblatt soll nicht nur den Leserinnen und Lesern dienen, die sich schon eine Zeit lang mit dem Thema beschäftigt haben, sondern auch denen, die neu „einsteigen“. Zudem sollen einzelne Abschnitte in sich geschlossen sein, das heißt verstanden werden können, ohne daß Erklärungen in anderen Abschnitten gesucht werden müssen. Dadurch tauchen Erklärungen mehrfach auf. Außerdem werden für die Leserinnen und Leser im Ausland auch solche Abkürzungen erklärt, die den meisten Deutschen geläufig sind.

Deshalb gibt es viele Fußnoten, deren Inhalte nicht für alle Leserinnen und Leser wichtig sind. Um aber diejenigen, die mit Einzelheiten vertraut sind, nicht mit Hinweisen zu ermüden, deren Aussagen sie bereits kennen, sind die Fußnotenkennzeichen im Text so gestaltet, daß ohne einen Wechsel zu den Fußnoten erkennbar ist, welcher Art die gegebenen Hinweise sind. Damit soll unnötiges „Hin- und Herspringen“ entfallen. Neben diesem „sprechenden“ Zusatz sind die Fußnotenkennzeichen im Text mit einer fortlaufenden Nummer versehen. Bei der Fußnote selbst steht nur diese Nummer.

Kennzeichnung:	Inhalt der Fußnote:
A1, A2, A3, A4,…	Erklärungen von Abkürzungen
B1, B2, B3, ...	Erklärungen von Bedeutungen (Organisationen, Geräte, Fachbegriffe usw.)
Ü1, Ü2, ...	Übersetzungen fremdsprachiger Texte sowie von Währungsangaben
Q1, ...	Quellenangaben
V1, ...	Verweise auf weiterführende Schriften und Querverweise
1, 2, 3, …	sonstige Erklärungen und weiterführende Hinweise zum Inhalt des Textes

Zu namentlich gekennzeichneten Beiträgen:

Das Kürzel „c.m.“ steht für Christoph Mordziol. Andere namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung des Herausgebers wieder.

Urheberrecht:

Veröffentlichungen sind erwünscht und können bei Texten ohne gesonderte Abdruckerlaubnis erfolgen. Der Abdruck ist honorarfrei, ein Belegexemplar wird erbeten. Bilder dürfen nur mit Zustimmung ihrer Urheber weiterverwendet werden.

Bezug:

Das Informationsblatt kann kostenlos über die auf Seite 1 angegebene Anschrift bezogen werden – ab Ausgabe 15 auch als PDF-Datei mit elektronischer Post. Ein Gesamtverzeichnis aller bisher erschienenen Ausgaben kann ebenfalls dort bestellt werden. Alle bisher erschienenen Ausgaben können nachbestellt werden.

Inhaltsverzeichnis

Seite

In eigener Sache
- Resonanz auf die letzte Ausgabe; • Angebot für die Leserinnen und Leser 4

Produktkennzeichnung

Umweltzeichen
- *Deutschland: Die ersten Rechner, die die neuen Anforderungen des Blauen Engels erfüllen, wurden ausgezeichnet* 4

Energiesparzeichen
- *Europa – Beim GEEA-Zeichen wurden die Grenzwerte teilweise geändert und die Zahl der Gerätegruppen erhöht* 5

Hierzu im Anhang: Übersicht über die Grenzwerte des GEEA-Zeichens für Nicht-Bürogeräte 11

…sowie: Erläuterungen zu dem Grenzwert des GEEA-Zeichens für den Tages-Stromverbrauch bei Fernsehgeräten 14

Technik

Bisher unbeachtete Leerlaufverluste
- *Würden Sie Ihr Haus mit nur einem Lichtschalter versehen, so daß Sie, wenn Sie nachts lesen wollen, alle Leuchten vom Keller bis zum Speicher einschalten? Sicherlich nicht. Bei Elektrogeräten ist aber entsprechendes nicht ungewöhnlich: So gibt es zum Beispiel Stereoanlagen, bei denen mit dem Einschalten alle Komponenten vom Rundfunkempfänger bis zum CD-Spieler eingeschaltet werden, auch wenn man zum Beispiel nur den Kassettenrekorder braucht. Diese und weitere Fälle von Geräteteile-Leerlauf wurden bisher kaum beachtet, bieten aber nennenswerte Einsparpotentiale.* 7

Hierzu im Anhang: Eine ausführliche Darstellung 17

Sonstiges

Organisationen
- DEnA vertritt nun Deutschland in der GEEA 9

Personen
- Peter Jörg Heinzelmann, ASEW 9
- Kristina Steenbock, DEnA 9
- Holger Vogelsang, DEnA 10

Bildernachweis:
- Zeichnung auf Seite 8: Christoph Mordziol und Egge Freygang

Ein paar Worte in eigener Sache

Die letzte Ausgabe enthielt einen Vergleich der Grenzwerte des Energy Stars mit denen des GEEA-Zeichens. Diese Veröffentlichung wurde mehrfach aufgegriffen: So findet sich in Ausgabe 11/03 der Schweizerischen Zeitschrift „Bulletin SEV/VSE“ [B1] hierzu ein Artikel und der Bund der Energieverbraucher stellte den Vergleich als herunterladbare Datei auf seine Internetzseite [V2].

Von Zeit zu Zeit stellen wir Ihnen Arbeitshilfen zur Verfügung: Abkürzungen, Begriffserklärungen und so weiter. Mit einer der nächsten Ausgaben möchten wir eine Zusammenstellung der Anschriften von Einrichtungen und Personen veröffentlichen, die auf verschiedene Weise an dem Thema Leerlaufverluste arbeiten – sei es als Gerätehersteller, Energieberater, Behörde, Forschungseinrichtung, oder ähnliches. In der Liste werden zumindest diejenigen Anschriften aufgeführt, die in den bisherigen Ausgaben unseres Informationsblattes genannt worden sind. Möchten Sie auch Ihre Anschrift in die Liste aufgenommen haben, bitten wir Sie, sich kurz zu melden.

Ihr Christoph Mordziol

Erklärungen:

1 Das „Bulletin SEV/VSE“ informiert alle zwei Wochen über neueste Techniken und Anwendungen aus dem gesamten Bereich der Elektrotechnik: Von Entwicklungen der klassischen Energietechnik bis zu den neuesten Tendenzen in der Umwelt- und Informationstechnik. Siehe auch in Ausgabe 12 auf Seite 23 unter Punkt 5 sowie in Ausgabe 2002/2 (16) auf Seite 11.

2 Siehe unter „http://www.energienetz.de“, dann weiter über „Bürogeräte“, „Energy Star“ zu „Vergleich Energy Star GEA-Label“

Produktkennzeichnung

Umweltzeichen - Deutschland: **Erste Geräte tragen den neuen Blauen Engel für Rechner**

Die Anforderungen für Rechner waren mit Wirkung ab 1. 1. 2003 verschärft worden [V1]. Zwei Hersteller haben Geräte angemeldet und den Blauen Engel erhalten:

- Die Firma Dell Computer Corporation für das Gerät „Optiplex DCT SX260“ sowie
- die Firma Fujitsu Siemens Computer GmbH für die Geräte „Scenic D“, „Scenic N“, „Scenic P“ und „Scenic W“.

➔ Weitergehende Informationen zu diesen Produkten erhalten Sie über folgende Anschriften:

---

1 Siehe in Ausgabe 2001/1 (15) ab Seite 13.

Dell Computer GmbH
Monzastr. 4
63225 Langen

Fernsprecher: +49 / (0)61.03 / 766-70.00
Fernkopierer: +49 / (0)61.03 / 766-80.00
Internetz: „http://www.dell.de“

Siemens Fujitsu Computers GmbH
Bürgermeister-Ulrich-Str. 100
86199 Augsburg

Fernsprecher: +49 / (0)8.21 / 804-0
Internetz:
„http://www.fujitsu-siemens.de/produkte/scenic“
„http://www.fujitsu-siemens.com/products/scenic”

Produktbezogene Umweltfragen:
Frau Birgit KÄMPFLE
E-Post: „birgit.kaempfle@fujitsu-siemens.com“

Fragen zur Technik der Produkte:
Customer Interaction Center
Fernsprecher: +49 / (0)18.05 / 37.21.00
Fernkopierer: +49 / (0)18.05 / 37.22.00 □

Energiesparzeichen — Nicht-Bürogeräte – neue Grenzwerte beim GEEA-Zeichen [A, B 1]

In der letzten Ausgabe waren die für Bürogeräte geltenden Grenzwerte behandelt worden [V2].

Bei den sonstigen Geräten gab es von 2002 bis 2003 keine Änderungen.
Im Jahre 2004 wird die Gerätegruppe „portable personal equipment“ (etwa Hand-Elektrogeräte) hinzukommen. Gemeint sind damit alle tragbaren Geräte, die mit einem Akkumulator betrieben werden (können). Dies können Rundfunkempfänger, MP3-Spieler [A, B 3] und so weiter sein. Ausgeschlossen sind jedoch tragbare Rechner [B4], die bei der GEEA unter die Gerätegruppe Rechner fallen sowie Funkfernsprecher [Ü5], die mit Schurlos-Fernsprechern [Ü6] eine eigene Gruppe bilden.

---

1 Das GEEA-Zeichen ist ein Energiesparzeichen der GEEA (Group for Energy Efficient Appliances; früher GEA). Mit ihm werden vor allem Elektrogeräte mit geringen Leerlaufverlusten ausgezeichnet. Im Gegensatz zum Energy Star in der EU sind das nicht nur Geräte der Informations-, sondern auch der Kommunikationstechnik sowie der Unterhaltungselektronik. In Deutschland wird das Zeichen von der GED vergeben (Gemeinschaft Energielabel Deutschland, im Internetz unter „http://www.energielabel.de“).

2 Einen Vergleich mit den Werten des GEEA-Zeichens und des Energy Stars einschließlich einer Listung der Werte finden Sie in Ausgabe 2003/1 (17) ab Seite 7.

3 MP3 = MPEG Audio Layer 3; MPEG = (je nach Quelle) „Moving Picture Experts Group“ oder „Motion Picture Experts Group“
MP3 bezeichnet ein Verfahren, das Musikstücke in kleine, handliche Datenpakete verwandelt. Ein MP3-Spieler ist ein Gerät, mit dem die so gespeicherte Musik abgespielt werden kann. Das Gerät ist im Grunde nur ein kleiner tragbarer Rechner mit angesteckten Ohrhörern. [test, 4/2000; S. 24]

4 sogenannte „laptops“ und „notebooks“

5 englisch: mobile phone; denglisch: handy

6 englisch: cordless phone

Außerdem wird bei Videogeräten auch für die Leistungsaufnahme im Normalbetrieb ein Grenzwert gelten und bei den sogenannten „set top boxen“ [B1] werden zwei Untergruppen mit teilweise unterschiedlichen Grenzwerten gebildet.

Des weiteren wird bei einem Teil der Gerätegruppen der Grenzwert gesenkt. Allerdings entfällt bei den Gerätegruppen Analog-Satellitenempfänger, Ton-Einkomponentengeräte [B2] (zum Beispiel Kassettenrekorder) und Ton-Mehrkomponentengeräte (Hi-Fi-Anlagen) der Grenzwert für den Schein-Aus-Zustand. Begründet wird dies von der GEEA mit der Ablehnung des Schein-Aus-Zustandes – ein Gerät soll entweder richtig oder aber gar nicht ausgeschaltet werden können.

Bei Fernsehgeräten gibt es bereits seit dem Jahre 2002 eine grundlegende Änderung: Da die Leistungsaufnahme der Geräte im Leerlauf sinkt, steigt die Bedeutung des Normalbetriebes für den gesamten Energieverbrauch dieser Geräte. Deshalb gilt hier nicht mehr wie früher ein Grenzwert für die Leistungsaufnahme in Bereitschaft, sondern ein Grenzwert für den rechnerischen Energieverbrauch an einem Tag, der die Leistungsaufnahme des Gerätes im Normalbetrieb, in Bereitschafthaltung und im Schein-Aus einbezieht. Ab dem Jahre 2004 gilt eine neue Regelung: Für die Kennzeichnung eines Fernsehgerätes mit dem GEEA-Zeichen muß der Hersteller die Selbstverpflichtung der Industrie gegenüber der Europäischen Kommission zur Minderung des Energieverbrauches der Unterhaltungselektronikgeräte unterschrieben haben [3]. Zudem muß das Gerät einen Grenzwert im Bereitschaftsbetrieb einhalten.

Kommentar

Die GEEA verzichtet bei einigen Gerätegruppen auf einen Grenzwert für den Schein-Aus-Zustand, weil sie diesen ablehnt. Folgerichtig wäre dann, zu fordern, daß Geräte mit einem Netzschalter versehen sind. Dies macht die GEEA zwar seit langem, doch ist dies keine der zwingend einzuhaltenden Anforderungen. Nun, Elektronikgeräte scheinen zunehmend ohne Netzschalter gebaut zu werden. Einen solchen Schalter bei einem freiwilligen Kennzeichen zu fordern, hieße die Zahl der Geräte, die ausgezeichnet werden können, zunehmend zu verringern. Einen Anreiz für die Hersteller, in der Gestaltung der Geräte umzuschwenken, könnte allenfalls ein sehr bedeutendes Kennzeichen bieten. Der Energy Star ist zwar sehr weit verbreitet, von einer solchen Forderung aber sehr weit entfernt und der Blaue Engel dürfte hier nur wenig ausrichten können.
Dies zeigt, daß die von manchen so hoch gelobten sogenannten freiwilligen Politik-Instrumente auch kein Allheilmittel sind.

cm

➔ Eine Gegenüberstellung der Werte für die Jahre 2002 bis 2004 finden Sie im Anhang ab Seite 11.

Zu den derzeitigen Anforderungen bei Fernsehgeräten finden Sie weiteres im Anhang ab Seite 14 sowie in englischer Sprache in Papierform über die auf Seite 1 angegebene Anschrift oder im Internetz unter „http://www.efficient-appliances.org“, weiter über „download” und „General Documents“ zu „Criteria for TV's (Duty Cycle)“. Diese Anforderungen gelten zwar wie berichtet nur noch bis Ende dieses Jahres, sind hier aber aufgeführt, da sie ein gutes Beispiel dafür sind, wie der wünschenswerte Schritt von der Vorgabe von Werten für die Leistungsaufnahme zu der Vorgabe von Grenzwerten für den Energieverbrauch gemacht werden kann [V4].

Weitere Informationen zu dem GEEA-Zeichen und seinen Anforderungen finden Sie im Internetz unter „http://www.efficient-appliances.org/“ (englisch) oder unter „http://www.energielabel.de/“ (deutsch).

Erklärungen:

1 Die sogenannten set-top-boxen sind Zusatzgeräte zum Fernseher. Sie ermöglichen den Austausch von Digitaldaten: Meist zum Empfang digitalisierter Fernsehprogramme und deren Um-

wandelung in Analogdaten für das Fernsehgerät. Mitunter sind die Geräte auch interaktiv über Fernsprechanschluß für beispielsweise Warenbestellungen oder für einen Zugang zum Internetz „vom Fernsehsessel aus“ gemacht.

2 Geräte, die jeweils nur eine (Haupt-)Funktion bieten, nur eine Komponenten haben. Beispiele: CD-Spieler, Rundfunkempfänger, Kassettenrekorder und so weiter; englisch: audio components

3 Gemeint ist hier nicht die EACEM-Selbstverpflichtung von 1996/1997 (siehe Ausgabe 4 ab Seite 4), sondern eine neue Selbstverpflichtung, deren Inhalt derzeit teilweise noch diskutiert wird. Siehe hierzu auch Fußnote 4 auf Seite 12.

4 Zu der Notwendigkeit eines solchen Schrittes siehe in Ausgabe 2002/2 (16) ab Seite 4. □

Technik

Bisher unbeachtete Leerlaufverluste: [B1] Geräteteile im Leerlauf

Als die Eisenbahn noch mit Dampflokomotiven fuhr, waren Heizer notwendig. Heute, in der Zeit der Elektrolokomotiven, würde niemand mehr einen Heizer mitfahren lassen. Anders ist es bei manchen Elektrogeräten der Unterhaltungselektronik: Dort werden Baugruppen eingebaut, die früher notwendig waren, heute aber nicht mehr gebraucht werden [Q3]. Dies ist nur ein Beispiel für Geräteteile-Leerlauf.
Dieser tritt immer dann auf, wenn einzelne Bauteile [B4], Baugruppen [B5] und/oder Komponenten [B6] eines Gerätes nicht oder nur gelegentlich benötigt werden, die Schaltung sie aber dennoch ständig – unnötig – mit Strom versorgt. Diese Verluste zählen zu der Gruppe der „Leerlaufverluste aufgrund der Gerätebauart/-ausführung“ [V7].

---

1 Betrachtungen zum Thema Leerlaufverluste beschränkten sich in der Vergangenheit vielfach auf die Formel „stand-by beim tv“. Allmählich setzt sich die Erkenntnis durch, daß Leerlaufverluste bei vielen Geräten der Unterhaltungselektronik, Informations- und Kommunikationstechnik auftreten. Daß es daneben aber noch eine Vielzahl weiterer Geräte und Anlagen gibt, die in unterschiedlichen Leerlaufarten Energie vergeuden, wird kaum beachtet. Deshalb stellen wir solche bisher verschwiegenen oder kaum bekannten Leerlaufverluste hier dar. Eine umfangreiche, aber bei weitem nicht vollständige Liste derartiger Fälle findet sich in einer Veröffentlichung des Umweltbundesamtes [V2].

2 „Klimaschutz durch Minderung von Leerlaufverlusten bei Elektrogeräten - Sachstand/Projektionen/CO2-Minderungspotentiale“, UBA-TEXTE 45/97. Eine Kurzübersicht über Leerlaufgeräte findet sich im Abschnitt A.4, eine ausführliche Liste im Abschnitt C.1 (in der 2. Auflage sind es die Abschnitte A.3 und C.1).

3 Dieser Vergleich stammt, ebenso wie der auf Seite 3, von Herrn Hans-Joachim Bruch, Pforzheim.

4 Bauteile sind Elektro- und Elektronikteile wie Transistoren, Kondensatoren und so weiter.

5 Baugruppen sind Einheiten aus Bauteilen, die zusammen eine bestimmte Funktion erfüllen. Beispiel: Verstärkung eines Eingangssignales.

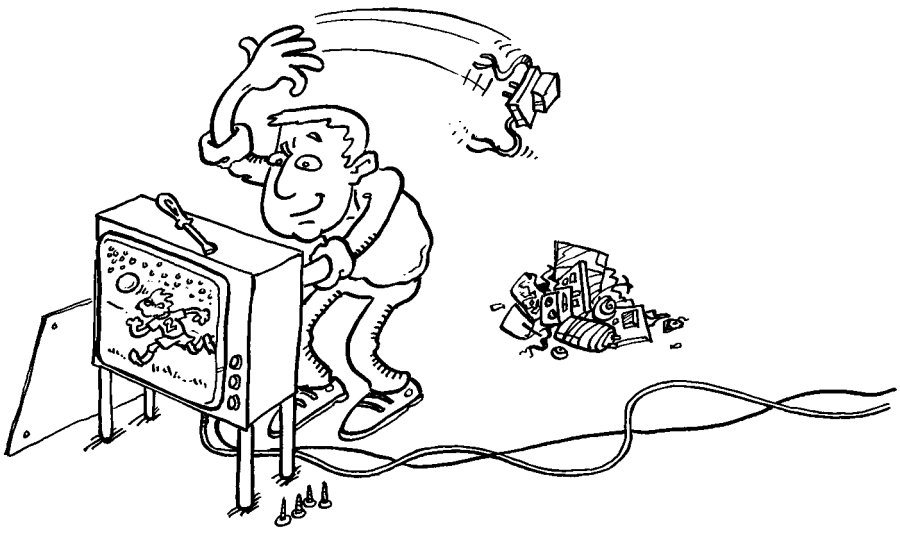
6 Komponenten sind Einheiten aus Baugruppen, die als Teile eines Gerätes eine Funktion erfüllen, für die es im allgemeinen auch jeweils einzelne Geräte gibt. Beispiel: Die CD-Spieleinheit in einer Hi-Fi-Anlage.

7 Siehe hierzu das Schema der Leerlaufarten in Ausgabe 2 auf Seite 10 und in den UBA-TEXTEN 45/97, 2., verbesserte Auflage, auf Seite 24.

Es gibt folgende Fälle:

- Baugruppen sind bei der heute üblichen Technik nicht mehr erforderlich. Beispiel: bestimmte Schaltkreise in Fernsehgeräten.
- Baugruppen werden nur in bestimmten Betriebsarten gebraucht. Beispiel: Baugruppen zur Empfangssignalverarbeitung, die zum Beispiel nur im Aufnahmebetrieb, nicht jedoch im Wiedergabebetrieb gebraucht werden.
- Baugruppen, die bei Koppelung mit anderen Geräten für eine bestimmte Funktion nicht mehr benötig werden. Beispiel: bestimmte Baugruppen in Fernsehgeräten zum bisher üblichen Antennenempfang, deren Funktion neuerdings von einem Satellitenempfänger übernommen wird.
- Gerätekomponenten werden nicht immer alle gleichzeitig benötigt. Beispiel: Bei Hi-Fi-Anlagen die Komponente Kassettengerät nur dann, wenn Kassetten aufzunehmen oder abzuspielen sind, nicht jedoch beim CD-Wiedergabebetrieb.

Es mag auf den ersten Blick kleinlich erscheinen, mit solchen Betrachtungen „unter der Oberfläche zu kratzen“. Auf den zweiten Blick zeigt sich aber, daß eine Vermeidung dieser Verluste die Leistungsaufnahme einiger Geräten in bestimmten Betriebsarten um 10…30 % senken könnte [Q1]. Folglich lohnt sich eine Beachtung dieser bisher kaum berücksichtigten Verlustursachen. Besonders die wachsende Zahl an Mehrzweckgeräten [B2] sollte kritisch betrachtet werden. So steigt in den Büros die Zahl der Geräte, die, in der Ausführung als Grundgerät oder nach Aufrüstung, mehrere Funktionen bieten. Beispielsweise wird heute kaum noch ein Digitalkopierer angeboten, der nicht aufrüstbar ist oder der bereits als Grundgerät eine weitere Funktion wie zum Beispiel Drucken (über das Datennetz) bietet.



Idee und Nutzungsrecht: C. Mordziol, Dessau
© 2003, Zeichnung: Egge Freygang, Berlin

Geräteteile-Leerlauf: Es ist höchste Zeit, daß die Hersteller Ihre Geräte „ausmisten“.

➔ Einen ausführlichen Text zum Geräteteile-Leerlauf in der Unterhaltungselektronik finden Sie im Anhang ab Seite 17.

Erklärungen:

1 persönliche Mitteilung von Herrn Hans-Joachim Bruch, Pforzheim.

2 Mehrzweck- oder Verbundgeräte sind Geräte, die mehrere Funktionen in einem Gerät/einem Gehäuse vereinen, für die es im allgemeinen auch jeweils einzelne Geräte gibt; zum Beispiel Fernsprecher mit eingebautem Anrufbeantworter. □

Sonstiges

DEnA [A1] vertritt nun Deutschland in der GEEA [A2]

Zuletzt war Deutschland durch das Forschungszentrum Jülich in der GEEA vertreten. Infolge einer Überarbeitung der Zuständigkeiten hat das Bundeswirtschaftsministerium die Vertretung an die DEnA übertragen. Ansprechpartnerin ist dort Frau Schlaffer:

➔ Deutsche Energie-Agentur GmbH
Frau Alexandra SCHLAFFER
Chausseestr. 128a
10115 Berlin

Fernsprecher: +49 / (0)30 / 7.26.16.56-72
Fernkopierer: +49 / (0)30 / 7.26.16.56-99
E-Post: „Schlaffer@deutsche-energie-agentur.de“
Internetz: „http://www.deutsche-energie-agentur.de“

Erklärungen:

1 DEnA = Deutsche Energieagentur GmbH; 10115 Berlin; im Internetz unter „http://www.deutsche-energie-agentur.de“

2 GEEA = Group for Energy Efficient Appliances (englisch; Gruppe für energieeffiziente Geräte), früher GEA □

Peter Jörg Heinzelmann, ASEW [A1]

Herr Peter Jörg Heinzelmann war seit Gründung der ASEW deren Geschäftsführer. Zum 31. 3. 2003 ist er ausgeschieden. Die Geschäftsstelle in Köln wird seitdem kommissarisch von Frau Rosa Hemmers geleitet, die bis zum Jahre 2001 stellvertretende Geschäftsführerin der ASEW war. Zur Zeit läuft das Auswahlverfahren für die Neubesetzung der Stelle [V2].

Erklärungen:

1 ASEW = Arbeitsgemeinschaft für sparsame Energie- und Wasserverwendung im Verband kommunaler Unternehmen; 50677 Köln; im Internetz unter „http://www.asew.de“

2 siehe auch in der ASEW-Zeitschrift „aktuell“, Mai/Juni 2003, Seite 3 □

Kristina Steenbock, DEnA [A1]

Frau Kristina Steenbock war seit 15. 7. 2001 neben Herrn Stefan Kohler Geschäftsführerin der DEnA. Ihre Arbeitsfelder waren Klimaschutz (unter anderem die Kampagne „Aktion Klimaschutz“) und Internationales (unter anderem „Energy Star“). Zum 31. 3. 2003 ist sie ausgeschieden. Die Geschäftsführung liegt nun ausschließlich bei Herrn Stefan Kohler.

Erklärungen:

1 DEnA = Deutsche Energieagentur GmbH; 10115 Berlin; im Internetz unter „http://www.deutsche-energie-agentur.de“ □

Holger Vogelsang, DEnA [A1]

Herr Holger Vogelsang leitete seit Anfang 2002 das Projekt „Kampagne Energie-Effizienz“ [B2]. Zum 1. 4. 2003 wurde diese Funktion auf Frau Wiebke Ahrens übertragen; Herr Vogelsang hat in der DEnA andere Aufgaben übernommen:

➔ Deutsche Energie-Agentur GmbH
Frau Wiebke AHRENS
Chausseestr. 128a
10115 Berlin

Fernsprecher: +49 / (0)30 / 7.26.16.56-53
Fernkopierer: +49 / (0)30 / 7.26.16.56-99
E-Post: „Ahrens@deutsche-energie-agentur.de“
Internetz: „http://www.deutsche-energie-agentur.de“

Erklärungen:

1 DEnA = Deutsche Energieagentur GmbH; 10115 Berlin; im Internetz unter „http://www.deutsche-energie-agentur.de“

2 Siehe hierzu in Ausgabe 15 ab Seite 9, in Ausgabe 16 (2002/2) ab Seite 8 und in Internetz unter „http://www.initaitive-energieeffizienz.de“. □

Anhang Produktkennzeichnung: Grenzwerte des GEEA-Zeichens [A1] für Nicht-Bürogeräte

Siehe auch die Meldung im Hauptteil ab Seite 5.

Gerätehauptgruppe Geräteuntergruppe	**Betriebszustand** zur Übersetzung der einzelnen Begriffe siehe [Ü2]	**Grenzwert** sofern nichts anderes angegeben, in Watt gültig in den Jahren **2002 / 2003**	**Änderung**	gültig im Jahre **2004**
Erklärung der verwendeten Zeichen: - der Grenzwert wurde erniedrigt - der Grenzwert blieb unverändert - der Grenzwert wurde erhöht oder entfiel - der Grenzwert kam hinzu/die Gerätegruppe wurde aufgenommen			↘ = ↗ +	
Fernsehgeräte	Tages-Stromverbrauch	siehe [3]		siehe [4]
	Bereitschaft 2	siehe [5]		1,0
Videogeräte				
a) Aufnahmegeräte [B6]	Normalbetrieb [9]	—	+	15
	Bereitschaft 2	3	↘	2,5
b) Wiedergabegeräte [B10]	Normalbetrieb	—	+	11
	Bereitschaft 2	1	=	1
	Schein-Aus	0,5	=	0,5
Set-top-boxen [B11]				
a) Gruppe 1 [B12]				
Geräte für Antennenempfang	Bereitschaft 1	—	+	11
Geräte für Kabelempfang		—	+	11
Geräte für Satellitenempfang		—	+	14
alle Gerätetypen	Bereitschaft 2	—	+	2
	Schein-Aus	—	+	0,5
b) Gruppe 2 [B13]				
alle Gerätetypen [B15]	Bereitschaft 1	9	↗	9…15 [16]
	Bereitschaft 2 [17]	1	=	1
	Schein-Aus [17]	0,5	=	0,5
Analog-Satellitenempfänger	Bereitschaft 2	1	=	1
	Schein-Aus	0,5	↗	—

Gerätehauptgruppe Geräteuntergruppe	**Betriebszustand** zur Übersetzung der einzelnen Begriffe siehe Ü2	**Grenzwert** sofern nichts anderes angegeben, in Watt		
		gültig in den Jahren **2002 / 2003**	**Änderung**	gültig im Jahre **2004**
Ton-Mehrkomponentengeräte B, Ü 18 (HiFi-Anlagen)	Bereitschaft 2	1	=	1
	Schein-Aus	0,5	↗	—
Ton-Einkomponentengeräte B, Ü 19	Bereitschaft 2	1	=	1
	Schein-Aus	0,5	↗	—
Portable Personal Equipment B20	Bereitschaft B, Ü 22	—	+	0,3
Vorschaltgeräte B23	alle	1	↘	0,5
Steckernetzteile	Bereitschaft 24	0,5	↘	0,3
Batterieladegeräte	Ladebereitschaft Ü25	1	=	1
Schnurlos- Ü26 **und Mobilfernsprecher** Ü27				
a) Geräte mit Anrufbeantworter	Bereitschaft 28	5	=	5
b) Geräte ohne Anrufbeantworter	Bereitschaft 28	1	=	1

Erklärungen:

1 GEEA = Group for Energy Efficient Appliances; früher GEA

2 Normalbetrieb: englisch: on mode;
Bereitschaft 1 = Aktiv-Bereitschaft, englisch: stand-by active mode/low mode;
Bereitschaft 2 = Passiv-Bereitschaft, englisch: stand-by passive mode;
Schein-Aus: englisch off-mode

3 Die Höhe des Grenzwertes hängt von verschiedenen Leistungsmerkmalen des Gerätes ab: Von den Größen der Bildschirmdiagonale, des Bildformates und der Bildfrequenz sowie dem Vorhandensein einer digitalen Signalverarbeitung und so weiter. Näheres siehe hierzu ab Seite 14.

4 Für das Jahr 2004 gilt nicht mehr der zuvor einzuhaltende Grenzwert für den Tages-Stromverbrauch. Vielmehr muß der Hersteller die neue Selbstverpflichtung der Industrie gegenüber der Europäischen Kommission zur Minderung des Energieverbrauches der Unterhaltungselektronikgeräte unterschrieben haben. Deren Inhalt liegt derzeit noch nicht endgültig fest. Diskutiert wird über einen Grenzwert für Passiv-Bereitschaft sowie einen Energieeffizienz-Kennwert, der ähnlich dem bisherigen GEEA-Grenzwert für den Tages-Stromverbrauch ermittelt wird. In einer späteren Ausgabe wird über die endgültige Fassung berichtet werden.

5 Die Höhe der Leistungsaufnahme in Bereitschaft wird indirekt über den Grenzwert für den Tages-Stromverbrauch begrenzt.

6 Videokassettenrekorder Ü7, Fernseh-Video-Verbundgeräte (das heißt Fernseh- und Videogerät in einem Gehäuse), DVD-Rekorder A8

7 englisch: video cassette recorder (VCR)

8 DVD = Digital Versatile Disc

9 nur bei Videokassettenrekordern

10 Video-Kassetten-(Abspiel-)Geräte, Bildplattenspieler (DVD-Spieler A8)

11 Die sogenannten set-top-boxen sind Zusatzgeräte zum Fernseher. Sie ermöglichen den Austausch von Digitaldaten: Meist zum Empfang digitalisierter Fernsehprogramme und deren Umwandelung in Analogdaten für das Fernsehgerät. Mitunter sind die Geräte auch interaktiv über Fernsprechanschluß für beispielsweise Warenbestellungen oder für einen Zugang zum Internetz „vom Fernsehsessel aus“ gemacht.

12 Die Gruppe 1, englisch: digital to analouge converter, umfaßt Einfachgeräte, die höchstens zwei Programme parallel verarbeiten können. Über eine Aufzeichnungsmöglichkeit und bestimmte weitere Leistungsmerkmale verfügen sie nicht.

13 Die Geräte der Gruppe 2, englisch: IRD [A, B 14] digital decoder, bieten gegenüber denen der Gruppe 1 zusätzliche Leistungsmerkmale wie zum Beispiel eine Möglichkeit zur Aufzeichnung von Sendungen.

14 IRD = integrated receiver decoder. Dies sind Satellitenempfänger mit eingebautem Dekodierer, für den Empfang frei erhältlicher oder zu bezahlender Programme und Dienste.

15 Das heißt Geräte für Antennen-, Kabel- oder Satellitenempfang.

16 Die Höhe des Grenzwertes hängt von den Leistungsmerkmalen des Gerätes ab. Verfügt das Gerät zum Beispiel über ein Speicherlaufwerk, erhöht sich der Grenzwert von dem Grundwert 9 Watt um 1,1 Watt. Unterschiedliche Leistungsmerkmale erlauben unterschiedliche Aufschläge, die in der Summe aber nicht mehr als 6 Watt betragen dürfen. Die Berechnung richtet sich nach dem Anhang B der Richtlinie „Code of Conduct for Digital TV Service Systems“. Diese finden Sie im Internetz unter “http://energyefficiency.jrc.cec.eu.int/”, weiter über „Standby loads - The European Actions…“, „Energy Efficiency of Digital TV Service Systems”. Sie können den Text auch über die auf Seite 1 angegebene Anschrift als pdf-Datei oder Papierausdruck beziehen.

17 ...sofern das Gerät über diesen Zustand verfügt.

18 Mehrzweck- oder Verbundgeräte sind Geräte, die mehrere Funktionen in einem Gerät/einem Gehäuse vereinen, für die es im allgemeinen auch jeweils einzelne Geräte gibt. Zum Beispiel: CD-Spieler, Rundfunkempfänger, Kassettenrekorder und so weiter sind zu einem Gerät, einer sogenannten Hi-Fi-Anlage, zusammengefaßt; englisch: audio systems

19 Geräte, die jeweils nur eine (Haupt-)Funktion bieten; zum Beispiel CD-Spieler, Rundfunkempfänger, Kassettenrekorder und so weiter; englisch: audio components

20 Gemeint sind hiermit alle tragbaren Geräte, die mit einem Akkumulator betrieben werden können und mit einem Ladegerät verkauft werden. Dies können Rundfunkempfänger, MP3-Spieler [A, B 21] und so weiter sein.

21 MP3 = MPEG Audio Layer 3; MPEG = (je nach Quelle) „Moving Picture Experts Group“ oder „Motion Picture Experts Group“
MP3 bezeichnet ein Verfahren, das Musikstücke in kleine, handliche Datenpakete verwandelt. Ein MP3-Spieler ist ein Gerät, mit dem die so gespeicherte Musik abgespielt werden kann. Das Gerät ist im Grunde nur ein kleiner tragbarer Rechner mit angesteckten Ohrhörern. [test, 4/2000; S. 24]

22 Der Grenzwert bezieht sich auf den Zustand, in dem das Netzteil an das Stromnetz angeschlossen, auf der Niederspannungsseite aber keine Last vorhanden ist; englisch no-load mode.

23 Ein Vorschaltgerät ist ein Gerät zur Minderung von Leerlaufverlusten. Es wird im allgemeinen zwischen die Steckdose und das Gerät (Hauptgerät) geschaltet, das eine bestimmte Energiesparfunktion nicht hat. Das Vorschaltgerät sorgt dann zum Beispiel dafür, daß das Hauptgerät nach seinem Übergang in Bereitschafthaltung vom Netz getrennt wird. Als Beispiel für Vorschaltgeräte siehe Ausgabe 14 auf Seite 19.

24 Der Grenzwert bezieht sich auf den Zustand, in dem das Gerät an das Stromnetz angeschlossen, aber mit keinem stromabnehmenden Gerät verbunden ist; englisch no-load mode.

25 englisch: stand-by mode

26 englisch: cordless telephone

27 englisch: mobile phone; denglisch: handy

28 Mit Bereitschaft ist nicht die Bereitschaft des Fernsprechers, sondern bei Schnurlosfernsprechern die der Grundstation und bei Mobilfernsprechern die des Ladegerätes gemeint. □

Anhang Produktkennzeichnung: Fernsehgeräte – Grenzwert des GEEA-Zeichens [A1] für den Tages-Stromverbrauch

Zu dem GEEA-Zeichen und den Gründen für die Einrichtung eines Grenzwertes für den Tages-Stromverbrauch eines Fernsehgerätes siehe auf Seite 5

Das im folgenden dargestellte Verfahren gründet im wesentlichen auf Arbeiten, die von Herrn Hans-Paul Siderius [B2] und Herrn Bob Harrison [B4] durchgeführt wurden [Q5].

Es gibt keinen einheitlichen Wert für alle Geräte. Vielmehr werden die Geräte unter Berücksichtigung folgender Leistungsmerkmale betrachtet:
- Bildschirmdurchmesser,
- Bildschirmformat (Normalformat 4:3 oder Breitformat 16:9),
- Bildfrequenz (50 oder 100 Herz), sowie
- Digitalsignal-Verarbeitung, eingebauter Digitaldekodierer und Automatik-Aus [B/Ü6].

Der einzuhaltende Wert wird wie folgt errechnet:

Der rechnerische Tages-Stromverbrauch wird ermittelt für das betrachtete Geräte (E) sowie zum Vergleich für ein durchschnittliches Gerät mit den selben Leistungsmerkmalen (E_R). Daraus wird für das betrachtete Gerät ein Kennwert der Energieeffizienz errechnet (E_i):

$E_i = E / E_R$

E_i =	Kennwert der Energieeffizienz des betrachteten Gerätes
E =	Energieverbrauch des betrachteten Gerätes [kWh/d [A7]]
E_R =	Vergleichswert des Energieverbrauches = durchschnittlicher Energieverbrauch eines Gerätes mit den selben Leistungsmerkmalen [kWh/d]

Wenn das betrachtete Gerät einen niedrigeren Tageswert (E) als das Durchschnittsgerät (E_R) hat, ergibt sich ein Kennwert E_i kleiner 1. Um das GEEA-Zeichen tragen zu können, darf der Kennwert E_i des Gerätes nicht mehr als 0,75 betragen.

- Die Höhe der Leistungsaufnahme im Normalbetrieb hängt bei dem Vergleichsgerät (E_R) vor allem von den oben genannten Leistungsmerkmalen ab.

---

1 GEEA = Group for Energy Efficient Appliances; früher GEA

2 Herr Hans Paul Siderius arbeitet seit dem Jahre 2000 für die Niederländische Energie und Umweltorganisation NOVEM, Utrecht, Niederlande. Zuvor war er bei dem Ingenieurbüro van holsteijn en kemna, Utrecht, Niederlande, tätig. Siehe auch in Ausgabe 7 ab Seite 27 und in Ausgabe 12 auf Seite 17.

3 NOVEM = Nederlands onderneming voor energie en milieu

4 Herr Bob Harrison arbeitet für die britische Verbraucherorganisation „Consumer's Association Research Center", Milton Keynes, Vereinigtes Königreich. Siehe auch in Ausgabe 7 auf Seite 28 und in Ausgabe 10 ab Seite 38.

5 „Analysis of Energy Consumption and Efficiency Potential for TVs in On-Mode", Boudewijn Huenges Wajer und Hans-Paul Siderius, November 1988, NOVEM [A3]

6 Beim Automatik-Aus (englisch auto power off) schaltet sich das Gerät nach einer bestimmten Dauer der Bereitschaft ganz aus.

7 kWh/d = Kilowattstunden je Tag

- Für Bereitschaft 1 [B,Ü1] und 2 [B,Ü2] sowie den Aus-Zustand des Vergleichsgerätes werden folgende Werte angenommen:

Bereitschaft 1:	12 Watt
Bereitschaft 2 bei einem Gerät mit Automatik-Aus:	6 Watt
Bereitschaft 2 bei einem Gerät ohne Automatik-Aus:	4 Watt
Aus:	0 Watt

- Die Dauer des Verweilens in den Zuständen Normalbetrieb, Bereitschaft 1 und Bereitschaft 2 sowie Aus hängt davon ab, ob das Gerät über Digitaldekodierer und/oder Automatik-Aus verfügt. Für E und E_R werden jeweils die selben Zeiten angenommen.

Betriebszustand	**Verweildauer in Stunden je Tag für Geräte…**				…Digitaldekodierer
	mit		ohne		
	ohne	mit	ohne	mit	…Automatik-Aus
Normalbetrieb	4	4	4	4	
Bereitschaft 1	10	2	20	4	
Bereitschaft 2	10	2	0	0	
Aus	0	16	0	16	
gesamt	24	24	24	24	

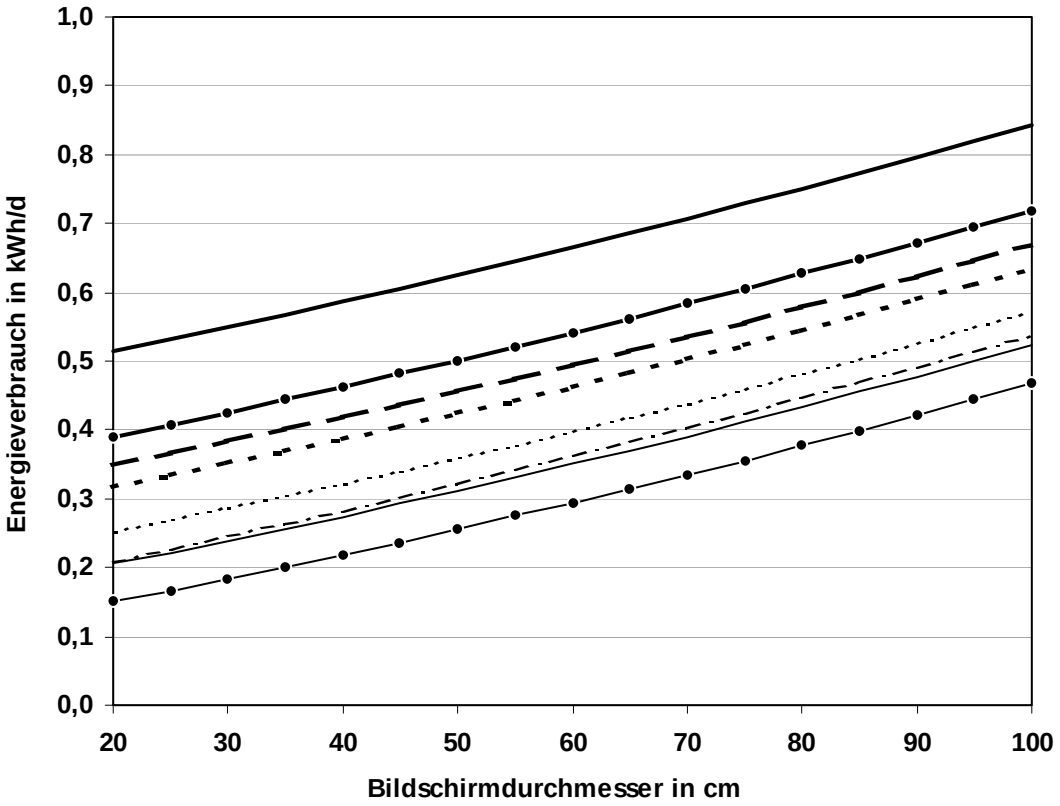
- Je nach Leistungsmerkmalen ergeben sich sehr unterschiedliche Werte für den Vergleichswert E_R. Das folgende Bild zeigt für eine beschränkte Auswahl möglicher Kombinationen die Höhe dieses Wertes in Abhängigkeit von dem Bildschirmdurchmesser. →

1 Bereitschaft 1 (englisch standby active/low): In diesem Zustand kann das Gerät Daten und Signale aufnehmen und verarbeiten oder nach außen geben.

2 Bereitschaft 2 (englisch standby passive): In diesem Zustand kann das Gerät in den Normalbetrieb, in Bereitschaft 1 oder in den Aus-Zustand schalten.

Vergleichswert des rechnerischen Tages-Stromverbrauches eines (durchschnittlichen) Fernsehgerätes (E_R)

als Grundlage für die Berechnung des Energiekennwertes beim GEEA-Zeichen



Erklärungen zu der Legende:
Zu den einzelnen Kurven ist jeweils angegeben über welche Leistungsmerkmale das betrachtete Gerät verfügt:

16:9	Breitbild 16:9, sonst Normalformat 4:3
100 Hz	Bildfrequenz = 100 Hertz; sonst 50 Hertz
Digitalsignalverarbeitung	vorhanden, sonst ohne
Digitaldekodierer	vorhanden, sonst ohne
...	mit keinem der zuvor genannten Merkmale

—•— 16:9; 100 Hz; Digitalsignalverarbeitung; Digitaldekodierer; mit Automatik-Aus
——— 16:9; 100 Hz; Digitalsignalverarbeitung; Digitaldekodierer; ohne Automatik-Aus
– – – Digitaldekodierer
- - - - 100 Hz
····· Digitalsignalverarbeitung
– · – · – 16:9
——— ... ohne Automatik-Aus
—•— ... mit Automatik-Aus

kWh/d = Kilowattstunden/Tag

UBA - I 2.6 - Mo. - 23. 7. 2002

Die beiden oberen und die beiden unteren Kurven zeigen den Einfluß, den das Vorhandensein eines Automatik-Aus auf den Tages-Stromverbrauch hat. □

Anhang **Bisher unbeachtete Leerlaufverluste:**
Geräteteile-Leerlauf bei Geräten der Unterhaltungselektronik,
Beitrag von Herrn Hans-Joachim Bruch, Pforzheim [B1]

Siehe auch die Meldung im Hauptteil ab Seite 7.

Bisher wurden immer nur Elektrogeräte als Ganzes mit ihrem Gesamt-Leerlauf, zum Beispiel Bereitschaftsbetrieb (stand-by), betrachtet. Für einzelne in einem bestimmten Betriebszustand des Gesamtgerätes ungenutzte Teilbaugruppen, die für sich alleine betrachtet im Leerlauf sind, gibt es noch keine Untersuchungen über Umfang und Größenordnung dieser Geräteteile-Leerlaufarten [B2].

Für den Leerlaufverbrauch im Audio-, Video- und Fernsehbereich wurden laut der UBA-TEXTE 45/97 [Q3] zusammen 8,1 Milliarden Kilowattstunden pro Jahr ermittelt (Stromkosten: rund 1,5 Milliarden €). Das sind etwa 58 % des gesamten Leerlaufstromes der Privathaushalte in Deutschland. Diese gewaltigen Zahlen machen deutlich, daß die Hersteller in diesem Gerätebereich für dieses Problem bisher wenig Sensibilität zeigen und bis jetzt kaum bereit sind, nach intelligenten Lösungen zu suchen, den Leerlaufstrom während des Nichtbetriebes zu vermeiden. Wegen dieser Verschwendungsphilosophie in der Branche finden sich hier auch die meisten Beispiele für den Geräteteile-Leerlauf:

- Stereoanlagen bestehen aus mehreren Komponenten: Verstärker, Vorverstärker mit Bedienteil, Radiotuner, DAB-Radiotuner [A4], ADR- [A5] oder DVB-Sat-Radiotuner [A, B 6], Kassettendoppeldeck, DAT-Bandgeräte [A7], Spulentonband, CD-Spieler [A8], Plattenspieler und so weiter. Wenn der Nutzer die Anlage über den Hauptschalter einschaltet, werden damit alle genannten Komponenten gleichzeitig eingeschaltet. Genutzt wird dagegen zusammen mit den Verstärkern meist nur eine Komponente wie zum Beispiel der Radiotuner. Der Rest des Stereoturmes läuft quasi im Vollbetrieb, ohne genutzt zu werden. Hier könnte der Verbraucher durch entsprechend montierte Zwischenschalter die einzelnen Anlagenkomponenten je nach Bedarf ein- und ausschalten.

---

1 Herr Hans-Joachim Bruch ist Ingenieur für Nachrichtentechnik und unter anderem als Energieeffizienzberater tätig.

2 Geräteteile-Leerlauf tritt immer dann auf, wenn einzelne Bauteile, Baugruppen und/oder Komponenten eines Gerätes nicht oder nur gelegentlich benötigt werden, die Schaltung sie aber dennoch ständig – unnötig – mit Strom versorgt.

3 „Klimaschutz durch Minderung von Leerlaufverlusten bei Elektrogeräten - Sachstand/Projektionen/CO2-Minderungspotentiale“, UBA-TEXTE 45/97

4 DAB = Digital Audio Broadcasting (Digitales Radio über Antenne)

5 ADR = Astra Digital-Radio ; Astra ist der Name eines Satelliten. Bei diesem werden auf ein und derselben Frequenz sowohl Fernseh- als auch Rundfunkprogramme verbreitet. Die Rundfunkprogramme werden „hinter“ den Fernsehprogrammen verbreitet und deshalb auch als Unterträger bezeichnet.

6 DVB = Digital Video Broadcasting; Bezeichnung eines Datenübertragungssystemes, bei dem auf nur einer Satelliten-Frequenz (Transponder) mehrere Fernseh- sowie Radioprogramme als Paket (Bouquet) digital angeboten werden; manche Programme sind verschlüsselt, da sie zu bezahlen sind, andere hingegen unverschlüsselt. DVB soll bis 2010 die oben genannten Analogtechniken ablösen.

7 DAT = Digital Audio Tape (Digitaltonband)

8 CD = compact disc

Bei Ministereoanlagen in einem Gehäuse ist eine Teilabschaltung der eingangs genannten Komponenten nicht möglich. Bei vielen Kleinanlagen haben die Hersteller sogar Datenpuffer eingespart und setzen auf Datenerhalt durch Leerlaufstrom in Bereitschafthaltung (Kostenersparnis bei der Herstellung von nur Cent-Bruchteilen – dagegen ist auch bei einfachsten Fernsehempfängern ein solcher Datenpuffer üblich). Der Verlust der Schaltuhrzeit bei kurzen Stromausfällen und daraus folgendes nervöses Blinken der vier Nullen in der Anzeige sind hin und wieder noch verkraftbar. Der Totalverlust von etwa 30 UKW-Sendestationsdaten [A1], wenn das Gerät für einige Zeit ausgeschaltet wird, geht schon eher an die Nerven der Besitzer. Für eine Wiedereingabe von Sendefrequenzen und Namenskürzeln, vorausgesetzt eine Sendestationstabelle ist vorhanden, brauchen selbst technisch Begabte bis zu einer Stunde – auch eine Art Leerlaufbeschäftigung. Aus diesen Gründen werden selbst leerlaufbewußte Besitzer solcher Audioanlagen auf ein Ausschalten mit Netztrennung verzichten und lieber die jährlichen rund 20 € Leerlaufkosten in Kauf nehmen, auch wenn diese nach wenigen Jahren den Anschaffungspreis des Gerätes übertreffen.

- Etwas komplizierter ist der Geräteteile-Leerlauf bei Video- und Fernsehgeräten bei Empfang über Antenne, Kabel oder Satellit. Hier sind zahlreiche Betriebs- und Leerlaufkombinationen von Fernsehgeräten, Video- und anderen Aufzeichnungsgeräten oder Satellitenempfängern und einzelnen Elektronik-Baugruppen innerhalb dieser Geräte möglich. Hier einige Beispiele:
  - Der normale Fernsehempfang über Antenne und Kabel benötigt außerhalb des Gerätes keinen Zusatzbetrieb peripherer Geräte wie Videorekorder und Satellitenempfänger und innerhalb des Fernsehgerätes nur sporadisch beispielsweise den Stereo-/Zweikanaldekoder oder die Videotext-Baugruppe. Bei Empfang über periphere Geräte, zum Beispiel Satellitenempfänger, könnten innerhalb des Fernsehgerätes bestimmte Baugruppen abgeschaltet werden: Tuner, ZF-Stufe [A, B 2] und sämtliche Tondekoder. Die Ton- und Bild-Signale, die diese Baugruppen sonst aufbereiten, werden bereits aufbereitet vom Satellitenempfänger über das AV-Kabel [A3] geliefert. Das gleiche gilt beim Fernsehgerät für die Wiedergabe von Programmen von Videoaufzeichnungsgeräten.
  - Mitunter dient der Fernseher als Wiedergabegerät zum Beispiel bei Computern, Videospielen (playstation), Bildplattenspielern (DVD [A4]), Digital-Videokameras (DV), DV-Rekordern, DVB-Satellitenempfängern, wahlweise mit Festplattenaufnahme (DVR [A5]) und Integrierten Receiver-Dekodern (IRD [A6]/d-Box, CI-Modul [A, B 7] und so weiter). Erfolgt dies auf RGB-Basis [A8], so ist neben den im letzten Abschnitt genannten Baugruppen zusätzlich noch die

---

1 UKW = Ultra-Kurzwelle

2 ZF = Zwischenfrequenz. Die ZF-Stufe ist eine Stufe zur Filterung des Fernsehsignales.

3 AV = Audiovisuell-Anschlußkabel

4 DVD = Digital Versatile Disc

5 DVR = Digital Video Recording

6 IRD = Integrated Receiver Decoder

7 CI = Common Interface. Die DVB-Anbieter wollen sich bestimmte Programme bezahlen lassen und verschlüsseln sie deshalb. Die Berechtigung zum Empfang erwirbt der Nutzer mit einer sogenannten „smart card“. Das CI nimmt diese auf, prüft sie und entschlüsselt dann die Sendung.

8 RGB = rot-grün-blau (additive Grundfarben der Farbbildröhre)

Farbaufbereitungsschaltungen ohne Funktion. Hier wird nichts weiter als die Endstufe vor der Bildröhre benötigt – alle anderen Baugruppen sind überflüssig und könnten abgeschaltet werden.

– Beim Videogerät sind im Wiedergabebetrieb, ebenso wie beim Fernsehgerät, die Empfangsbaugruppen Tuner, ZF-Stufe, Tonaufbereitung und Farbaufbereitungsschaltungen im Leerlauf und könnten intern abgeschaltet werden.

– Videogerät, Satellitenempfänger, DVD-Geräte und so weiter werden noch heute großteils mit UHF-Modulatoren [A1] und Durchschleifantennen-Verstärkern ausgerüstet. Aus Gründen der Bildqualität und besonders für den nur so möglichen Stereoton werden heute AV-Kabel (Scart) verwendet.

  - Der UHF-Modulator wird in diesem Falle ausschließlich im Leerlauf betrieben.

  - Der Antennenverstärker, der ursprünglich das Modulatorsignal rückwärts zur Antennenanlage blockieren sollte, verliert so diese Hauptaufgabe.
    In fast allen Fällen ist der Signalpegel der Steckdosen so hoch, daß für die Durchschleifung [B2] der Signale ein einfacher passiver Antennenverteiler ausreichte. Bei einer solchen passiven Durchschleifung wäre der Pegelverlust vernachlässigbar, eine aktive Durchschleifung also nicht erforderlich. Auf den Antennenverstärker könnte dann verzichtet und das weiterleitende Gerät ausgeschaltet werden [3]. Aus der bisher üblichen Schaltung ergibt sich die unangenehme Nebeneigenschaft dieses Durchschleifverstärkers, daß auch bei normalem Fernsehbetrieb die oben genannten Geräte (Satellitenempfänger, Videogerät und so weiter, auch mehrere in Reihe!) wegen der Signaldurchschleifung (Versorgung des Antennenverstärkers!) im Stand-by-Betrieb gehalten werden müssen.

  Durch künftigen Verzicht auf die Baugruppen UHF-Modulator und Durchschleifverstärker könnten somit gleich mehrere Leerlaufarten vermieden werden. Bei DVB-Geräten machen die Hersteller dies inzwischen fast durchgehend. Beispielsweise wird die d-box, das meistverkaufte DVB-Gerät, ohne Modulator oder Verstärker geliefert. Dies ist den Kunden bisher kaum aufgefallen, was zeigt, daß dieser Modulator samt Durchschleifverstärker nicht notwendig ist.

- Auch kleinere unnütze Schaltungen mit wenig Leerlaufverlusten sollten in diesem Bereich „ausgemistet“ werden. So wird heute noch bei dem Empfang analoger Sendungen über Antenne oder Kabel die Information, ob es sich um eine Mono-, Stereo- oder Zweikanaltonsendung [B4] handelt, mühsam über mittlerweile hochintegrierte Baugruppen (Stereo-/Zweikanaldekoder) aus mitgesendeten Kennfrequenzen ermittelt. Die selben Informationen über die drei Tonarten sind aber auch in der Datenzeile enthalten und könnten softwaremäßig gewonnen werden – ohne auch nur ein einziges Bauteil. Statt dessen wird die Datenzeile

---

1 UHF = Ultrahochfrequenz (Fernsehkanäle K 21…69)

2 das heißt Weiterleitung eines Signales über ein Zwischengerät; sogenannte loop-Funktion

3 Ohne Antennenverteiler würde allerdings der Antennenverstärker nicht ausgeschaltet werden können, da dieser dann kein Signal durchließe und im Nur-Fernseh-Betrieb kein Signal auf dem Bildschirm erschiene („Schnee“).

4 Bei diesen Sendungen kann gewählt werden zwischen beispielsweise deutsch auf einem Kanal und einer Fremdsprache auf dem anderen Kanal.

nur für VPS [A1], Senderkennung (für Einblendsenderkürzel) oder Kindersicherung softwaremäßig genutzt [2].

Die letzten Beispiele zeigen, daß die Industrie mit wenigen Ausnahmen selbst bei den genannten erheblichen Mängeln für den täglichen Betrieb seit Jahrzehnten keinen Handlungsbedarf sieht, so lange sich die Produkte unverändert verkaufen lassen. Zum Handeln würde die Industrie letztlich gezwungen werden:

- durch stärkere Sensibilität beim Kunden für derartige Mängel, für Brandrisiken und Umweltschäden durch unnötige Energiebereitstellung sowie
- durch eine klare Kostenrechnung für Leerlauf mit entsprechender Kennzeichnungspflicht, das heißt Pflicht zur Angabe der Höhe der bei heutigen Strompreisen zu erwartenden Leerlauf-Stromkosten während der Lebensdauer des Gerätes.
  Diese sind bei vielen Geräten der Unterhaltungselektronik höher als die Anschaffungskosten; häufig über 200 € in zehn Jahren.

Unabhängig davon wäre es im Interesse der Industrie, sich zur Herstellungskostenminderung von unnötigen und zudem teuren Baugruppen zu trennen.

Der Verfasser ist für weitergehende Fragen ansprechbar:

➔ Herr Hans-Joachim BRUCH
Friedrichstr. 48
75180 Pforzheim

Fernsprecher +49 / (0)72.31 / 76.63.61
Fernkopierer: +49 / (0)72.31 / 76.90.12
E-Post: „h-j-bruch@gmx.de“

Erklärung

1 Videoprogrammiersystem für Videorekorder

2 Die Datenzeile gab es schon immer, sie war aber ohne Rechnerprogramme schlecht nutzbar. Seitdem es heute in den Geräten Rechner gibt, ist sie nutzbar. Der Weg über Datenzeile wäre zudem schneller als der über die genannten Baugruppen.
Nebenbei bemerkt: Besonders grotesk wirkt diese Schaltungs-Altlast, das heißt die Auswertung von Daten aus der Kennfrequenz, bei der Verarbeitung analoger Sendungen über Satellitenempfänger . Dieser verarbeitet Informationen über die drei Tonarten nur aus der Datenzeile, während der Fernseher - vergeblich - auf eine entsprechende Kennfrequenz wartet. Das hat zur Folge, daß zum Beispiel eine Zweikanaltonsendung nicht als solche erkannt wird, so daß aus dem linken Lautsprecher deutsch und aus dem rechten eine Fremdsprache ertönt. Außerdem werden bei einer Monovideorecorder-Aufnahme gar beide Sprachen unzertrennlich aufs Band gemischt. □