

# **BLAUER ENGEL**

**Das Umweltzeichen**



## **Energiemessgeräte für den Haushalt**

**DE-UZ 142**

**Vergabekriterien**  
**Ausgabe September 2013**  
Version 3

## Getragen wird das Umweltzeichen durch die folgenden Institutionen:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit ist Zeicheninhaber und informiert regelmäßig über die Entscheidungen der Jury Umweltzeichen.



Das Umweltbundesamt fungiert mit dem Fachgebiet „Ökodesign, Umweltkennzeichnung, Umweltfreundliche Beschaffung“ als Geschäftsstelle der Jury Umweltzeichen und entwickelt die fachlichen Kriterien der Vergabekriterien des Blauen Engel.



Die Jury Umweltzeichen ist das unabhängige Beschlussgremium des Blauen Engel mit Vertretern aus Umwelt- und Verbraucherverbänden, Gewerkschaften, Industrie, Handel, Handwerk, Kommunen, Wissenschaft, Medien, Kirchen, Jugend und Bundesländern.



Die RAL gGmbH ist die Zeichenvergabestelle. Sie organisiert im Prozess der Kriterienentwicklung die unabhängigen Expertenanhörungen, d.h. die Einbindung der interessierten Kreise.

Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte:

RAL gGmbH

**RAL UMWELT**

Fränkische Straße 7

53229 Bonn

Tel: +49 (0) 228 / 6 88 95 - 0

E-Mail: [umweltzeichen@ral.de](mailto:umweltzeichen@ral.de)

[www.blauer-engel.de](http://www.blauer-engel.de)

Version 1 (09/2013): Erstausgabe, bis 31.12.2016

Version 2 (01/2016): Verlängerung ohne Änderung um 4 Jahre, bis 31.12.2020

Version 3 (01/2020): Verlängerung ohne Änderung um 3 Jahre, bis 31.12.2023

## **Inhaltsverzeichnis**

1	Einleitung .....	4
1.1	Vorbemerkung .....	4
1.2	Hintergrund .....	4
1.3	Ziel des Umweltzeichens .....	4
1.4	Einhaltung gesetzlicher Vorgaben .....	5
2	Geltungsbereich .....	5
3	Anforderungen .....	6
3.1	Funktionsumfang und Messgenauigkeiten .....	6
3.2	Eigenleistungsaufnahme .....	7
3.3	Sicherheitsanforderungen und Materialanforderungen an die elektronischen Bauteile ....	7
3.4	Anforderungen an Batterien .....	8
3.5	Materialanforderungen an die Kunststoffe der Gehäuse und Gehäuseteile .....	8
3.6	Verbraucherinformation .....	9
4	Zeichennehmer und Beteiligte .....	10
5	Zeichenbenutzung .....	10
Anhang A	Messanleitung zur Wirkleistungs- und Energieverbrauchsmessung .....	11

## **1 Einleitung**

### **1.1 Vorbemerkung**

Die Jury Umweltzeichen hat in Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, dem Umweltbundesamt und unter Einbeziehung der Ergebnisse der von der RAL gGmbH einberufenen Expertenanhörungen diese Kriterien für die Vergabe des Umweltzeichens beschlossen. Mit der Vergabe des Umweltzeichens wurde die RAL gGmbH beauftragt.

Für alle Produkte, soweit diese die nachstehenden Bedingungen erfüllen, kann nach Antragstellung bei der RAL gGmbH auf der Grundlage eines mit der RAL gGmbH abzuschließenden Zeichenbenutzungsvertrages die Erlaubnis zur Verwendung des Umweltzeichens erteilt werden.

Das Produkt muss alle gesetzlichen Anforderungen des Landes erfüllen, in dem es in den Verkehr gebracht werden soll. Der Antragsteller muss erklären, dass das Produkt diese Bedingung erfüllt.

### **1.2 Hintergrund**

Der Stromverbrauch für unnötiges Standby von Geräten liegt bei privaten Haushalten in der Größenordnung von 400 kWh pro Jahr. Dabei ist durch den Verbraucher in der Regel nicht nachvollziehbar, wie viel Energie die Geräte im jeweiligen Betriebszustand verbrauchen und ob es sich bei dem Aus-Zustand um ein Standby oder eine echte Trennung vom Stromnetz handelt. Mit Hilfe eines Energiemessgerätes wird der Verbraucher in die Lage versetzt, die elektrische Leistung ( $W_{el}$ ), den Energieverbrauch (kWh) und die verursachten Energiekosten pro Jahr von elektrischen Haushaltsgeräten in allen Betriebszuständen festzustellen. Mit dieser Information kann der Verbraucher weitere Maßnahmen, wie den Einsatz von abschaltbaren Steckdosenleisten oder den Austausch der Geräte mit besonders hohem Energieverbrauch in Erwägung ziehen. Energiemessgeräte sind einfach zu bedienende aber wirkungsvolle Messinstrumente für den privaten Haushalt und tragen zu einem umweltbewussteren Umgang mit elektrischer Energie bei.

### **1.3 Ziel des Umweltzeichens**

Die Verminderung des Energieverbrauchs, die Minimierung von Standby-Verlusten und der sorgsame Umgang mit Ressourcen sind wichtige Ziele des Umweltschutzes. Mit dem Umweltzeichen für Energiemessgeräte für den Haushalt soll der Konsument zum einen erkennen, dass die Produktgruppe ihn bei seinen Anstrengungen zur Einsparung von Energie unterstützen kann. Zum anderen soll das Umweltzeichen den Konsumenten darüber aufklären, welche Energiemessgeräte besonders gut geeignet sind, Standby-Verluste aufzuspüren und die besonders viel Energie verbrauchenden Geräte zu erkennen.

Mit dem Umweltzeichen für Energiemessgeräte werden qualitativ besonders hochwertige Geräte gekennzeichnet, die sich durch folgende Eigenschaften auszeichnen:

- Hohe Messgenauigkeit
- Geringe Eigenleistungsaufnahme
- Sichere und langlebige Konstruktion
- Verwendung umweltschonender Materialien
- Gute Dokumentation der Produkteigenschaften

Daher werden im Erklärfeld folgende Vorteile für Umwelt und Gesundheit genannt:



#### 1.4 Einhaltung gesetzlicher Vorgaben

Die Einhaltung bestehender Gesetze und Verordnungen wird für die mit dem Umweltzeichen gekennzeichneten Produkte vorausgesetzt. Insbesondere die nachfolgend genannten gesetzlichen Vorgaben genannten:

- Die durch das Elektro- und Elektronikgesetz (ElektroG)<sup>1</sup> sowie die Verordnung zur Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (Elektro- und Elektronikgeräte-Stoff-Verordnung - ElektroStoffV)<sup>2</sup> in deutsches Recht umgesetzten EU-Richtlinien<sup>3</sup> sind beachtet.
- Die durch die Chemikalienverordnung REACH (1907/2006/EG)<sup>4</sup> und die EG-Verordnung 1272/2008<sup>5</sup> (oder die Richtlinie 67/548/EWG) definierten stofflichen Anforderungen werden berücksichtigt.
- Die Einhaltung der Anforderungen der Europäischen Union bezogen auf die Sicherheit von Geräten (EU-Richtlinien- Konformitätszeichens „CE“).

## 2 Geltungsbereich

Diese Vergabekriterien gelten für Energiemessgeräte, die zur Anwendung durch den Endverbraucher an stromnetzbetriebenen Geräten (230 V<sub>AC</sub>, 50 Hz) vorgesehen sind. Die Energiemessgeräte müssen ohne Installationsaufwand in Betrieb genommen und angewendet werden können. Hierzu müssen die Geräte mit einem Schutzkontakt-Stecker und einer Schutzkontakt-Steckdose ausgestattet sein, die kompakt in einem Gehäuse untergebracht sein

<sup>1</sup> Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten, BGBl, 2005, Teil I, Nr. 17 (23.05.2005)

<sup>2</sup> Elektro- und Elektronikgeräte-Stoff-Verordnung vom 19. April 2013 (BGBl. I S. 1111)

<sup>3</sup> Directive on Waste from Electrical and Electronic Equipment: RICHTLINIE 2012/19/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 4. Juli 2012 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte;

Directive on the Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment: RICHTLINIE 2011/65/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten

<sup>4</sup> Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), zur Schaffung einer Europäischen Agentur für chemische Stoffe, zur Änderung der Richtlinie 1999/45/EG und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 793/93 des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1488/94 der Kommission, der Richtlinie 76/769/EWG des Rates sowie der Richtlinien 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/EG und 2000/21/EG der Kommission

<sup>5</sup> Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

können. Die Energiemessgeräte müssen über eigene Displays oder eine andere geeignete standardisierte Schnittstelle verfügen, die auch räumlich vom Messgerät getrennt sein können, auf denen die jeweiligen Messwerte abgelesen werden können.

### **3 Anforderungen**

#### **3.1 Funktionsumfang und Messgenauigkeiten**

Die Energiemessgeräte müssen mindestens folgende Funktionen erfüllen:

- Messung und Bereitstellung der Messwerte der elektrischen Wirkleistung ( $W_{el}$ )
- Messung und Bereitstellung der Messwerte des elektrischen Energieverbrauchs (kWh)
- Berechnung und Bereitstellung der ermittelten Energiekosten
- Dauerhafte Speicherung der zuletzt gemessenen kumulierten Werte für mind. 2 Wochen nach Trennung vom Netz

An die Messung der elektrischen Wirkleistung werden folgende Anforderungen gestellt:

- Vorhandensein eines Messbereichs für Leistungswerte von mindestens 0,5 Watt bis 3680 Watt
- Messgenauigkeit bezogen auf den jeweiligen Messwert von  $\pm 5 \% \pm 0,5$  Watt

An die Messung des elektrischen Energieverbrauchs werden folgende Anforderungen gestellt:

- Toleranz des gemessenen Energieverbrauchs von  $\pm 5 \%$
- Anzeigemöglichkeit zur optionalen Hochrechnung des gemessenen Energieverbrauchs auf ein Jahresenergieverbrauch (kWh/a) oder ausführliche Beschreibung des Rechenwegs in den Produktunterlagen

An die Berechnung und Bereitstellung der Energiekosten werden folgende Anforderungen gestellt:

- Möglichkeit zur Einstellung der Energiepreise durch den Nutzer
- Werksvoreinstellung eines für Haushaltskunden zum Zeitpunkt der Auslieferung im Auslieferungsland plausiblen Energiepreises (z.B. 0,27 €/kWh für Deutschland im Jahr 2013)
- Anzeige der Energiekosten der laufenden Messung
- Anzeigemöglichkeit zur optionalen Hochrechnung der laufenden Messung auf Jahresenergiekosten oder ausführliche Beschreibung des Rechenwegs in den Produktunterlagen

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 und legt für die geforderten Messbereiche und Messtoleranzen ein Messprotokoll eines unabhängigen Prüflabors vor.*

*Das Prüflabor nutzt dazu die im Anhang beigefügte Messanleitung und verwendet für das Messprotokoll die beigefügte Vorlage.*

*Der Antragsteller legt darüber hinaus die entsprechenden Seiten der Produktunterlagen vor, in denen die Anforderungen dokumentiert sind.*

### **3.2 Eigenleistungsaufnahme**

Die Energiemessgeräte dürfen eine Leistungsaufnahme von durchschnittlich 2 Watt (gemessen in einem Intervall von 24 h) nicht überschreiten. Die Leistungsaufnahme ist beim betriebsbereiten Energiemessgerät ohne Messobjekt zu ermitteln.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung, nennt die Eigenleistungsaufnahme und legt ein Messprotokoll eines unabhängigen Prüflabors vor.*

*Der Antragsteller legt darüber hinaus die entsprechenden Seiten der Produktunterlagen vor, in denen die Anforderung dokumentiert ist.*

### **3.3 Sicherheitsanforderungen und Materialanforderungen an die elektronischen Bauteile**

Die Energiemessgeräte müssen das CE-Zeichen tragen und damit nachfolgende europäische Richtlinien erfüllen:

- 2006/95/EC Low Voltage Directive (LVD)
- 2004/108/EC Electromagnetic Compatibility (EMC)
- 2011/65/EU Restriction of Hazardous Substances (RoHS)

Darüber hinaus sind folgende Nachweise zur elektrischen Sicherheit der Energiemessgeräte vorzulegen:

- Fallprüfung nach DIN VDE 0620-2-1:2013-03. Die Geräte werden einer Fallprüfung unterzogen und die Schäden durch einen Fachmann begutachtet. Die Geräte müssen den Anforderungen der Norm entsprechen.
- Erwärmung bei Maximallast nach DIN VDE 0620-2-1:2013-03. Die Geräte werden für eine Messdauer von 1 Stunde mit einem Messstrom von 20 A betrieben. Die Oberflächentemperatur und die Verformbarkeit des Gehäuses wird ermittelt. Die Geräte müssen den Anforderungen der Norm entsprechen.
- Prüfung der elektrischen Oberflächenspannung nach DIN EN 61010-1:2010 (VDE 0411-1:2011-07). Es erfolgt eine Spannungsüberprüfung von aktiven Teilen zu berührbaren Oberflächen. Die Geräte müssen den Anforderungen der Norm entsprechen.
- Fallprüfung nach DIN VDE 0620-2-1:2013-03. Die Geräte werden einer Fallprüfung unterzogen und die Schäden durch einen Fachmann begutachtet. Die Geräte müssen den Anforderungen der Norm entsprechen.<sup>6</sup>

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller legt EU-Konformitätserklärungen zur Einhaltung der genannten europäischen Richtlinien vor. Für den Nachweis der genannten Anforderungen an die elektrische Sicherheit erklärt der Antragsteller die Einhaltung der Anforderungen und legt Prüfprotokolle eines nach DIN EN ISO IEC 17025 akkreditierten Prüflabors vor. Aus den Prüfprotokollen muss die Einhaltung der Anforderungen hervorgehen.*

---

<sup>6</sup> Ausgenommen von der Bewertung sind die Steckerstifte.

### 3.4 Anforderungen an Batterien

Im Fall des Vorhandenseins einer Gerätebatterie muss diese leicht auswechselbar sein und der Batterietyp ist anzugeben.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung, nennt im Fall des Vorhandenseins einer Gerätebatterie den Batterietyp und legt bezüglich des Nachweises der Auswechselbarkeit die entsprechenden Seiten der Produktunterlagen vor.*

### 3.5 Materialanforderungen an die Kunststoffe der Gehäuse und Gehäuseteile

Den Kunststoffen dürfen als konstitutionelle Bestandteile keine Stoffe zugesetzt sein, die eingestuft sind als

- a) krebserzeugend der Kategorien 1 oder 2 nach Tabelle 3.2 bzw. Kategorien 1A oder 1B nach Tabelle 3.1 des Anhangs VI der EG-Verordnung 1272/2008<sup>7</sup>
- b) erbgutverändernd der Kategorien 1 oder 2 nach Tabelle 3.2 bzw. Kategorien 1A oder 1B nach Tabelle 3.1 des Anhangs VI der EG-Verordnung 1272/2008
- c) fortpflanzungsgefährdend der Kategorien 1 oder 2 nach Tabelle 3.2 bzw. Kategorien 1A oder 1B nach Tabelle 3.1 des Anhangs VI der EG-Verordnung 1272/2008
- d) besonders besorgniserregend aus anderen Gründen nach den Kriterien des Anhang XIII der REACH-Verordnung, insofern sie in die gemäß REACH Artikel 59 Absatz 1 erstellte Liste (sog. Kandidatenliste<sup>8</sup>) aufgenommen wurden.

Halogenhaltige Polymere sind nicht zulässig. Ebenso dürfen halogenorganische Verbindungen nicht als Flammschutzmittel zugesetzt werden. Zudem dürfen keine Flammschutzmittel zugesetzt werden, die gemäß Tabelle 3.1 bzw. 3.2 des Anhang VI der EG-Verordnung 1272/2008 als sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung eingestuft und dem Gefahrenhinweis H410 bzw. mit dem R Satz R50/53 gekennzeichnet sind.

---

<sup>7</sup> Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang VI Harmonisierte Einstufung und Kennzeichnung für bestimmte gefährliche Stoffe, Teil 3: Harmonisierte Einstufung und Kennzeichnung – Tabellen, Tabelle 3.2 Die Liste der harmonisierten Einstufung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe aus Anhang I der Richtlinie 67/548/EWG, kurz: GHS-Verordnung [http://www.reach-info.de/ghs\\_verordnung.htm](http://www.reach-info.de/ghs_verordnung.htm), in der jeweils gültigen Fassung.

Die GHS-Verordnung (Global Harmonization System), die am 20.01.2009 in Kraft getreten ist, ersetzt die alten Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG. Danach erfolgt die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung für Stoffe bis zum 1. Dezember 2010 gemäß der RL 67/548/EWG (Stoff-RL) und für Gemische bis zum 1. Juni 2015 gemäß der RL 1999/45/EG (Zubereitungs-RL). Abweichend von dieser Bestimmung kann die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung für Stoffe und Zubereitung bereits vor dem 1. Dezember 2010 bzw. 1. Juni 2015 nach den Vorschriften der GHS-Verordnung erfolgen, die Bestimmungen der Stoff-RL und Zubereitungs-RL finden in diesem Fall keine Anwendung.

<sup>8</sup> Link zur Kandidatenliste der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH): [http://echa.europa.eu/consultations/authorisation/svhc/svhc\\_cons\\_en.asp](http://echa.europa.eu/consultations/authorisation/svhc/svhc_cons_en.asp)



Von dieser Regelung ausgenommen sind:

- prozessbedingte, technisch unvermeidbare Verunreinigungen;
- fluororganische Additive (wie z.B. Anti-Dripping-Reagenzien), die zur Verbesserung der physikalischen Eigenschaften der Kunststoffe eingesetzt werden, sofern sie einen Gehalt von 0,5 Gew.-% nicht überschreiten;
- Kunststoffteile mit einer Masse kleiner 25 g.

### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 und legt eine schriftliche Erklärung der Kunststoffhersteller vor oder stellt die Vorlage derselben gegenüber der RAL gGmbH sicher. Diese Erklärung in Anlage P-M bestätigt, dass die auszuschließenden Substanzen den Kunststoffen nicht zugesetzt sind und gibt die chemische Bezeichnung der eingesetzten Flammenschutzmittel inklusive der CAS-Nummer und der Einstufungen an.*

*Der Antragsteller nennt die verwendeten Gehäusekunststoffe für Teile mit einer Masse  $\geq 25$  Gramm und legt eine Liste der verwendeten Gehäusekunststoffe gemäß Anlage P-L25 vor.*

### **3.6 Verbraucherinformation**

Da Energiemessgeräte nur bei einer gezielten Anwendung zur gewünschten Verbraucherinformation und damit zur Einsparung von elektrischer Energie führen, kommt den Produktunterlagen eine besonders hohe Bedeutung zu.

- a) Die Anwendung des Geräts und die verschiedenen Betriebsmodi sind in den Produktunterlagen zu erklären.
- b) Die in den vorangehenden Anforderungen genannten Nachweise, die sich auf die Produktunterlagen beziehen, sind zu dokumentieren (z.B. Messbereiche, Messgenauigkeit, Eigenleistungsaufnahme und Typ der Gerätebatterie).
- c) Für den Fall, dass die Energiemessgeräte keine Anzeigemöglichkeit zur Hochrechnung auf einen Jahresenergieverbrauch und Jahresenergiekosten gemäß Abschnitt 3.1 besitzen, muss der ausführliche Rechenweg für den Konsumenten nachvollziehbar in den Produktunterlagen dargestellt werden. Beispielsweise in der Form:
  - ♦ Tägliche Energiekosten [Euro pro Tag] =  
$$\text{Messwert [Euro]} / \text{Messzeit [Stunden]} * 24 \text{ Stunden}$$
  - ♦ Jährliche Energiekosten [Euro pro Jahr] =  
$$\text{Tägliche Energiekosten [Euro pro Tag]} * 365 \text{ Tage}$$
  - ♦ Täglicher Energieverbrauch [kWh pro Tag] =  
$$\text{Messwert [kWh]} / \text{Messzeit [Stunden]} * 24 \text{ Stunden}$$
  - ♦ Jährlicher Energieverbrauch [kWh pro Jahr] =  
$$\text{Täglicher Energieverbrauch [kWh pro Tag]} * 365 \text{ Tage}$$
- d) Es wird empfohlen, zur Leserlichkeit der Verbraucherinformation (Schriftgröße, Text-Abstände etc.) die Norm DIN EN 62079 einzuhalten.
- e) Weiterhin wird empfohlen, dem Anwender eine Arbeitserleichterung zur Energieverbrauchsmessung zu geben, indem in den Produktunterlagen eine exemplarische Tabelle abgebildet wird, die sinngemäß folgende Informationen umfassen sollte:

<b>Elektrisches Gerät</b>	<b>Leistung (Watt)</b>	<b>Jahresenergiekosten</b>

## **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung a), b), c) und legt die entsprechenden Seiten der Produktunterlagen vor und nimmt die Anforderungen d) und e) zur Kenntnis.*

## **4 Zeichennehmer und Beteiligte**

Zeichennehmer sind Hersteller oder Vertreiber von Produkten gemäß Abschnitt 2.

Beteiligte am Vergabeverfahren:

- RAL gGmbH für die Vergabe des Umweltzeichens Blauer Engel,
- das Bundesland, in dem sich die Produktionsstätte des Antragstellers befindet,
- das Umweltbundesamt, das nach Vertragsschluss alle Daten und Unterlagen erhält, die zur Beantragung des Blauen Engel vorgelegt wurden, um die Weiterentwicklung der Vergabekriterien fortführen zu können.

## **5 Zeichenbenutzung**

Die Benutzung des Umweltzeichens durch den Zeichennehmer erfolgt aufgrund eines mit der RAL gGmbH abzuschließenden Zeichenbenutzungsvertrages.

Im Rahmen dieses Vertrages übernimmt der Zeichennehmer die Verpflichtung, die Anforderungen gemäß Abschnitt 3 für die Dauer der Benutzung des Umweltzeichens einzuhalten.

Für die Kennzeichnung von Produkten gemäß Abschnitt 2 werden Zeichenbenutzungsverträge abgeschlossen. Die Geltungsdauer dieser Verträge läuft bis zum 31.12.2023.

Sie verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr, falls der Vertrag nicht bis zum 31.03.2023 bzw. 31.03. des jeweiligen Verlängerungsjahres schriftlich gekündigt wird.

Eine Weiterverwendung des Umweltzeichens ist nach Vertragsende weder zur Kennzeichnung noch in der Werbung zulässig. Noch im Handel befindliche Produkte bleiben von dieser Regelung unberührt.

Der Zeichennehmer kann die Erweiterung des Benutzungsrechtes für das Kennzeichnungsberechtigte Produkt bei der RAL gGmbH beantragen, wenn es unter einem anderen Marken-/Handelsnamen und/oder anderen Vertriebsorganisationen in den Verkehr gebracht werden soll.

In dem Zeichenbenutzungsvertrag ist festzulegen:

- Zeichennehmer (Hersteller/Vertreiber)
- Marken-/Handelsname, Produktbezeichnung
- Inverkehrbringer (Zeichenanwender), d. h. die Vertriebsorganisation.

## Anhang A Messanleitung zur Wirkleistungs- und Energieverbrauchsmessung

### 1 Vorbemerkung

Gemäß der Vergabekriterien DE-UZ 142 „Energiesmessgeräte für den Haushalt“ Abschnitt 3.1 ist die Einhaltung der geforderten Messgenauigkeit des Energiesmessgerätes anhand eines Messprotokolls nachzuweisen.

In der vorliegenden Messanleitung werden die durchzuführenden Einzelmessungen detaillierter beschrieben. Über die hier gemachten Messvorschriften hinaus sind durch das Prüflabor die allgemeinen Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien gemäß DIN EN ISO/IEC 17025 einzuhalten.

### 2 Messaufbau Wirkleistungsmessung

Der Messaufbau zur Wirkleistungsmessung besteht aus einer konstanten Wechselspannungsversorgung von  $230\text{ V} \pm 1\%$  mit  $50\text{ Hz} \pm 1\%$ , dem Energiesmessgerät als Prüfling und definierten Prüflasten, die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt sind. Die Lasten stellen typische Elektroenergieverbraucher in Haushalten dar und weisen teilweise Phasenverschiebungen und Oberwellen auf.

Die Messungen 6 bis 8 sind mit dem in Abschnitt **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** genannten Prüfaufbau eines Netzteils durchzuführen.

Prüflasten für einen Messzyklus:

Nummer	SOLL-Wert Prüflast	SOLL-Wert Phasenverschiebung
	[Watt]	[ - ]
1.	3000	$\cos \varphi = 1$
2.	1000	$\cos \varphi = 0,92$
3.	300	$\cos \varphi = 0,86$
4.	100	$\cos \varphi = 1$
5.	30	$\cos \varphi = 1$
6.	6,8	gemäß Prüfaufbau Netzteil
7.	3,1	gemäß Prüfaufbau Netzteil
8.	1,0	gemäß Prüfaufbau Netzteil

Die Messung wird durchgeführt, indem die Wechselspannungsversorgung, das Energiesmessgerät und die definierte Prüflast verbunden werden und nach zirka 1 Minute, die auf dem Energiesmessgerät angezeigte Wirkleistung abgelesen wird. Die Messungen sind als Messzyklus in der angegebene Reihenfolge (Nr. 1 bis 8) durchzuführen. Der Messzyklus ist 3 mal zu wiederholen und anschließend aus den jeweils 3 Messwerten der arithmetische Mittelwert zu bilden und im Messprotokoll nach Abschnitt **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** zu notieren.

Als Vergleichsmessungen werden für dieselben Lasten mit einem kalibrierten Labormessgerät die Wirkleistung und die Phasenverschiebung als  $\cos \varphi$  - Wert bestimmt und im Messprotokoll nach Abschnitt **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** notiert.

### 3 Messaufbau Energieverbrauchs-Messung

Der Messaufbau zur Bestimmung der Toleranz der Energieverbrauchs-Messung besteht aus einer konstanten Wechselspannungsversorgung von  $230\text{ V} \pm 1\%$  mit  $50\text{ Hz} \pm 1\%$ , dem Energiemessgerät als Prüfling und einer definierten Last, die einen konstanten Strom von  $10\text{ A}$  ohne Phasenverschiebung ( $\cos \varphi = 1$ ) entnimmt.

Mit dem Prüfling ist eine Messung des Energieverbrauchs [Wh] über einen vom Prüflabor festgelegten Zeitraum durchzuführen und der angezeigte Energieverbrauchs-Wert vor und nach der Messung zu notieren. Der festgelegte Zeitraum und der Differenzwert sind im Messprotokoll nach Abschnitt **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** zu notieren.

Als Vergleichsmessung wird der Prüfling durch ein kalibriertes Labormessgerät ersetzt und die Messung wiederholt. Der Differenzwert ist ebenfalls im Messprotokoll nach Abschnitt 4.2 zu dokumentieren.

## 4 Messprotokoll

### 4.1 Messprotokoll Wirkleistungsmessung

Typenbezeichnung des Prüflings:

Verwendetes Messgerät zur Vergleichsmessung:

Nr.	SOLL-Wert Prüflast	SOLL-Wert Phasen- verschiebung	Vergleichs- messung Leistungs- aufnahme	Vergleichs- messung Phasen- verschiebung	Messzyklus 1 Leistungs- aufnahme	Messzyklus 2 Leistungs- aufnahme	Messzyklus 3 Leistungs- aufnahme	Mittelwert Leistungs- aufnahme	Mittlere Abweichung Leistungs- aufnahme ggü. Vergleichs- messung
	[Watt]	[ - ]	[Watt]	$\cos \varphi =$	[Watt]	[Watt]	[Watt]	[Watt]	[%]
1.	3.000	$\cos \varphi = 1$							
2.	1.000	$\cos \varphi = 0,92$							
3.	300	$\cos \varphi = 0,86$							
4.	100	$\cos \varphi = 1$							
5.	30	$\cos \varphi = 1$							
6.	6,8	gemäß Prüfaufbau Netzteil							
7.	3,1	gemäß Prüfaufbau Netzteil							
8.	1,0	gemäß Prüfaufbau Netzteil							

## 4.2 Messprotokoll Energieverbrauchs-Messung

Verwendetes Messgerät zur Vergleichsmessung:

<b>SOLL-Wert Prüflast</b>	<b>SOLL-Wert Phasenverschiebung</b>	<b>Messzeit</b>	<b>Messung Prüfling Energieverbrauch</b>	<b>Vergleichsmessung Energieverbrauch</b>	<b>Abweichung ggü. Vergleichsmessung</b>
<b>[Watt]</b>	<b>[ - ]</b>	<b>[min]</b>	<b>[Wh]</b>	<b>[Wh]</b>	<b>[%]</b>
2.300	$\cos \varphi = 1$				

Messung durchgeführt von:

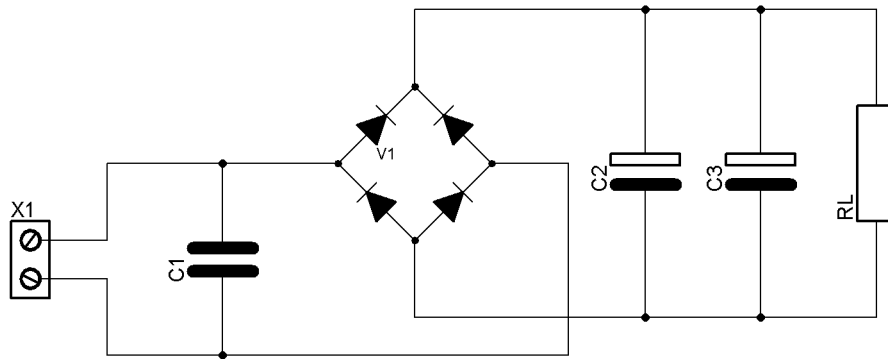
Anschrift des Prüflabors:

Ort:

(Unterschrift und

Datum: Firmenstempel des Prüflabors)

## 5 Prüfaufbau Netzteil



Prüfaufbau als Prüflast nach Nr. 6 bis 8

### Stückliste

C1	470 nF, 10 %, X2
C2	10 $\mu$ F, 10 %, 400 V
C3	10 $\mu$ F, 10 %, 400 V
RL	Für Prüfung nach Nummer 6: 15 k $\Omega$ , 5 % Für Prüfung nach Nummer 7: 33 k $\Omega$ , 5 % Für Prüfung nach Nummer 8: 100 k $\Omega$ , 5 %
V1	Brückengleichrichter 380 V, 800 mA
X1	Anschlussklemme für Wechselspannungsversorgung 230 V, 50 Hz

Hinweis: Die Widerstandswerte sind aus der leicht erhältlichen Reihe E12 ausgewählt worden.

