

# **BLAUER ENGEL**

**Das Umweltzeichen**



## **Solarbetriebene Produkte**

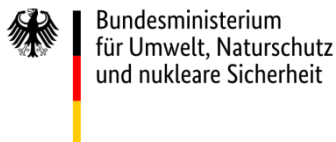
**DE-UZ 116**

**Vergabekriterien**

**Ausgabe Mai 2012**

**Version 6**

## Getragen wird das Umweltzeichen durch die folgenden Institutionen:



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 - 190

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

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

Version 1 (5/2012): Erstausgabe, Laufzeit bis 31.12.2016  
Version 2 (12/2016): Verlängerung ohne Änderung um 4 Jahre, bis 31.12.2020  
Version 3 (01/2020): Verlängerung ohne Änderung um 4 Jahre, bis 31.12.2024  
Version 4 (12/2021): Redaktionelle Änderung im Punkt 3.3.1, Abschnitt b)  
Version 5 (01/2024): Verlängerung ohne Änderungen, Laufzeit bis 31.12.2025  
Version 6 (01/2025): Verlängerung ohne Änderungen, Laufzeit bis 31.12.2026

## **Inhaltsverzeichnis**

|       |                                                                                                   |    |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1     | Einleitung .....                                                                                  | 5  |
| 1.1   | Vorbemerkung .....                                                                                | 5  |
| 1.2   | Hintergrund .....                                                                                 | 5  |
| 1.3   | Begriffsbestimmung .....                                                                          | 5  |
| 2     | Geltungsbereich .....                                                                             | 6  |
| 3     | Anforderungen .....                                                                               | 6  |
| 3.1   | Solarbetriebene Produkte ohne Batterie .....                                                      | 6  |
| 3.2   | Solarbetriebene Indoor-Produkte mit Akkumulator .....                                             | 7  |
| 3.2.1 | Anforderung an die Funktionssicherheit .....                                                      | 7  |
| 3.2.2 | Verbraucherinformationen .....                                                                    | 7  |
| 3.3   | Sonstige solarbetriebene Produkte (Outdoor- und wechselnder Einsatzbereich) mit Akkumulator ..... | 7  |
| 3.3.1 | Anforderung an die Ladezeit und Funktionssicherheit .....                                         | 8  |
| 3.3.2 | Verbraucherinformationen .....                                                                    | 9  |
| 3.4   | Allgemeines .....                                                                                 | 10 |
| 3.5   | Herstellergarantie .....                                                                          | 10 |
| 3.6   | Anforderungen an Akkumulatoren .....                                                              | 10 |
| 3.6.1 | Auswechselbarkeit der Akkumulatoren .....                                                         | 10 |
| 3.6.2 | Verbot cadmiumhaltiger Akkumulatoren .....                                                        | 10 |
| 3.6.3 | Sicherheitsmaßnahmen zum Schutz des Akkumulators und externer Endgeräte .....                     | 11 |
| 3.6.4 | Entsorgungshinweise .....                                                                         | 11 |
| 3.7   | Materialanforderungen .....                                                                       | 11 |
| 3.7.1 | Materialanforderungen an die Kunststoffe der Gehäuse und Gehäuseteile .....                       | 11 |
| 3.7.2 | Sonstige Materialanforderungen .....                                                              | 12 |
| 4     | Zeichennehmer und Beteiligte .....                                                                | 12 |
| 5     | Zeichenbenutzung .....                                                                            | 13 |

|          |                                                                                                                      |    |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Anhang A | Grafische Darstellung der in der Vergabekriterien geregelten solarbetriebenen Produkte .....                         | 14 |
| Anhang B | Messvorschrift zur Ermittlung der Ladezeit und zum Nachweis der Funktionssicherheit nach 3.3.1 Punkt b) und c) ..... | 15 |

# 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

Die Solartechnik stellt eine wichtige Möglichkeit für die zukünftige Energieversorgung dar. Solartechnik kann sinnvoll in Produkten mit Energiebedarf eingesetzt werden, wenn dadurch beispielsweise die Nutzung von Primärbatterien reduziert oder aber die Schaffung eines Zugangs an das Stromnetz ersetzt wird. Die photovoltaische Energieversorgung erfolgt dabei häufig in einem System mit wiederaufladbaren Batterien, um eine ausreichende Funktionssicherheit des Produkts zu gewährleisten. Unter Verzicht auf den Einsatz von cadmiumhaltigen Batterien können photovoltaische Produkte zu einer Verringerung der Umweltbelastung und zu einer Verbreiterung der Stromerzeugung durch Solarzellen beitragen.

## 1.3 Begriffsbestimmung

„Akkumulatoren“ im Sinne dieser Vergabekriterien sind wiederaufladbare Batterien.

„Batterien“ im Sinne dieser Vergabekriterien entsprechen der Begriffsbestimmung nach § 2 des Batteriegesetzes (BattG).<sup>1</sup>

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



<sup>1</sup> „Batterien“ sind aus einer oder mehreren nicht wiederaufladbaren Primärzellen oder aus einer oder mehreren wiederaufladbaren Sekundärzellen bestehende Quellen elektrischer Energie, die durch unmittelbare Umwandlung chemischer Energie gewonnen wird (§ 2 BattG).

## 2 Geltungsbereich

Diese Vergabekriterien gilt für solarbetriebene Produkte für den Indoor- und den Outdoorbereich gemäß den Abschnitten<sup>2</sup>

- **3.1 Solarbetriebene Produkte ohne Batterie**, z.B. Armbanduhren, Messschieber, Tisch- und Taschenrechner, Titriergeräte, Solar-Experimentierkästen,
- **3.2 Solarbetriebene Indoor-Produkte mit Akkumulator**, z.B. Milchaufschäumer, beleuchtete Bilderrahmen, Funktastaturen, Datenerfassungs- u. Anzeigegeräte und
- **3.3 sonstige solarbetriebene Produkte (Outdoor- und wechselnder Einsatzbereich)**, z.B. Weidezaungeräte, Hausnummernbeleuchtungen, Torantriebe, Rollläden, Gartenleuchten, Grablichter, Gartengeräte, Taschenlampen, portable IT- und Kommunikationsgeräte, solare Ladegeräte.

Ein Produkt im Sinne dieser Vergabekriterien ist ein Gesamtsystem mit Solarmodul, Ladeelektronik und elektrischem Verbraucher und/oder Speichermedium (Akkumulator, Kondensator, etc.)<sup>3</sup>.

## 3 Anforderungen

Mit dem Umweltzeichen können die unter Geltungsbereich genannten Solarprodukte gekennzeichnet werden, sofern sie den folgenden Anforderungen entsprechen.

### 3.1 Solarbetriebene Produkte ohne Batterie

Solarbetriebene Produkte ohne Batterie müssen ihre volle Funktion bei den nachfolgend genannten Lichtmengen und Dunkelgangreserven bzw. Beleuchtungs- oder Bestrahlungsstärken erfüllen:

| Produkt <sup>4</sup>                                                  | Volle Funktion bei mindestens:                                                |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Uhren                                                                 | Lichtmenge: 2.000 Lux h/Tag<br>Dunkelgangreserve: 72 h                        |
| Messschieber, Tisch- und Taschenrechner                               | Beleuchtungsstärke: 50 Lux                                                    |
| Waagen für Kleinanwendungen (Brief-, Paket-, Personen-, Küchenwaagen) | Beleuchtungsstärke: 150 Lux                                                   |
| Titriergeräte                                                         | Beleuchtungsstärke: 1.000 Lux                                                 |
| Spielzeuge, Solar-Baukästen; Solar-Schulungs- und Experimentierkästen | Bestrahlungsstärke 150 W/m <sup>2</sup> bzw.<br>Beleuchtungsstärke 18.000 Lux |

### Nachweis:

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in der Anlage 1 zum Vertrag und legt die genauen Angaben der jeweiligen Lichtmengen und Dunkelgangreserven bzw. Beleuchtungs- oder Bestrahlungsstärken unter Verwendung des Vordrucks nach Anlage 7a vor.*

<sup>2</sup> Grafische Übersicht siehe Anhang A

<sup>3</sup> Bei solaren Ladegeräten sind Systeme ohne zugehörigen Akkumulator (Speichermedium) ebenfalls Produkte im Sinne dieser Vergabekriterien (Anforderungen entsprechend Abschnitt 3.3.1 c)).

<sup>4</sup> Die Jury Umweltzeichen kann den Geltungsbereich auf Antrag um weitere solarbetriebene Produkte erweitern.

### 3.2 Solarbetriebene Indoor-Produkte mit Akkumulator

Indoor-Produkte sind Produkte, die vorwiegend in Innenräumen zum Einsatz kommen.

#### 3.2.1 Anforderung an die Funktionssicherheit

Indoor-Produkte müssen ihre volle Funktion bei den nachfolgend genannten Lichtmengen (jeweils Fluoreszenzlicht) und Dunkelgangreserven erfüllen:

| Einsatzort                                                                     | Produktbeispiele                               | Lichtmenge/<br>Dunkelgangreserve |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------|
| Kantine-/Küchen-/Wohnbereich,<br>Standort: Fensterplatz                        | Milchaufschäumer,<br>beleuchteter Bilderrahmen | 20.000 Lux h/Tag<br>40 Tage      |
| Bürobereich                                                                    | Schreibtischuhr<br>Funktastatur                | 4.000 Lux h/Tag<br>40 Tage       |
| Wohnbereich,<br>normale Beleuchtung<br>(z.B. Wohnzimmer)                       | Wanduhr<br>Datenerfassungs- u.<br>Anzeigegerät | 2.900 Lux h/Tag<br>50 Tage       |
| Wohnbereich, eingeschränkte<br>Beleuchtungsverhältnisse<br>(z.B. Schlafzimmer) | Solarwecker<br>Armbanduhr                      | 2.000 Lux h/Tag<br>60 Tage       |

#### Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in der Anlage 1 zum Vertrag und weist die Einhaltung der geforderten Funktionssicherheit durch Berechnungen anhand von Unterlagen gemäß Anlage 7b nach. Die technisch relevanten Auslegungsdaten des Produktes wie Leistungsaufnahme des Verbrauchers, Daten zu Modul, Strom-/Spannungs-Kennlinie, spektrale Empfindlichkeit, Temperaturkoeffizient und Typ, als auch des Akkumulators wie Typ, Kapazität, Temperaturkoeffizient der Kapazität, Tiefentladeschlussspannung sind hierbei zu berücksichtigen.

#### 3.2.2 Verbraucherinformationen

Der Antragsteller hat auf der Produktbeschreibung für Verbraucher folgende Information anzugeben:

- Die richtige Handhabung beim erstmaligen Laden des Akkumulators bzw. generell Angaben zum richtigen Umgang zur bestmöglichen Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Akkumulators.

#### Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 zum Vertrag und legt die entsprechenden Seiten der Produktunterlagen vor.

### 3.3 Sonstige solarbetriebene Produkte (Outdoor- und wechselnder Einsatzbereich) mit Akkumulator

Hierunter zählen sowohl solarbetriebene Produkte mit Akkumulator, die überwiegend stationär im Outdoorbereich eingesetzt werden (z.B. Weidezäune, Gartenleuchten, Gartengeräte) als auch solche, die mobil sind und flexibel eingesetzt werden (z.B. portable IT- und

Kommunikationsgeräte, Taschenlampen) und des Weiteren solare Ladegeräte (bestehend aus Solarmodul und Ladegerät und ggf. zugehörigem Akkumulator oder anderem Speichermedium).

### **3.3.1 Anforderung an die Ladezeit und Funktionssicherheit**

Solarmodul und zugehörige Ladeelektronik müssen so ausgelegt sein, dass ab einer Bestrahlungsstärke von 50 W/m<sup>2</sup> die Ladung des Akkumulators ermöglicht wird (Funktionalität bei Schwachlicht).

#### **a) Solarbetriebene Produkte für den stationären Einsatz im Outdoorbereich (z.B. Weidezaungeräte, Garagentorantriebe, etc.):**

Bei Anwendung in Deutschland müssen diese Produkte die vom Hersteller angegebene Funktion im vorgegebenen Einsatzzeitraum und unter den vorgegebenen Einsatzbedingungen voll erfüllen.

##### **Zusätzliche Anforderungen:**

- ♦ Der Aufdruck einer Solar-**Hausnummernbeleuchtung** muss in einem Abstand von 10 m nach 12 Stunden Leuchtdauer bei Dunkelheit (0,25 Lux) noch gut lesbar sein.
- ♦ Bei Anwendungen in Deutschland müssen **Solar-Leuchten** die vom Hersteller angegebene Leuchtdauer – mindestens aber 4 Stunden pro Nacht - im vorgesehenen Einsatzzeitraum einhalten<sup>5</sup>.
- ♦ Der Lichtstrom des Produktes (in Lumen) muss auf der Verpackung kenntlich gemacht werden.
- ♦ Hinsichtlich der Ladezeit müssen die analogen Anforderungen wie bei solaren Ladegeräten (s.u.) erfüllt werden.

#### **b) Solare Ladegeräte sowie sich selbst versorgende solarbetriebene Produkte mit integrierten bzw. zugehörigen Akkumulatoren und mobilem Einsatzbereich,**

müssen unter NOCT-Bedingungen<sup>6</sup> und der im Anhang aufgeführten Messvorschrift innerhalb von 8 Stunden die integrierten bzw. zugehörigen Akkumulatoren mit einer Energiemenge aufgeladen haben, die sicherstellt, dass die unter a) genannten Vorgaben zur Leuchtdauer eingehalten werden.

Der Hersteller muss erklären, dass die nach Abschnitt 3.6.1 austauschbaren Akkumulatoren noch mindestens 2 Jahre nach Produktionseinstellung des Geräts gleichwertig verfügbar sind.

#### **c) Solare Ladegeräte ohne zugehörige Akkumulatoren**

müssen unter NOCT-Bedingungen und der im Anhang aufgeführten Messvorschrift innerhalb von 8 Stunden die vom Hersteller benannten Akkumulatoren nahezu vollständig (= 90% der minimalen Nennkapazität) aufladen können.

Der Hersteller muss in der Produktbeschreibung auf den empfohlenen Akkumulator mit Angabe der empfohlenen Nennkapazität hinweisen.

---

<sup>5</sup> Die Leuchten müssen mindestens 4 Stunden einen Lichtstrom von mindestens 50% des maximalen Lichtstroms oder bei Einsatz eines elektronischen Dimmers mindestens 6 Stunden einen mittleren Lichtstrom von mindestens 50% des maximalen Lichtstroms erzeugen.

<sup>6</sup> Standardisierte Ermittlung von Strom, Spannung und Leistung bei Solarmodulen nach IEC 61215. Die Änderung der Leistung wird bei Nennbetriebs-Zellentemperatur (Nominal Operating Cell Temperature, NOCT), einer Bestrahlungsstärke von 800 W/m<sup>2</sup>, 20°C Umgebungstemperatur, 1 m/s Windgeschwindigkeit und einem in der Norm IEC 904-3 (1989) Teil III definierten Spektrum des Sonnenlichts bei einer Air Mass (AM) von 1,5 global ermittelt.

## **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen nach a), b) oder c) in der Anlage 1 zum Vertrag. Zum Nachweis der Einhaltung der Funktionalität bei Schwachlicht legt der Antragsteller ein Messprotokoll (Anlage 7d) vor, aus dem hervorgeht, dass bei der geforderten Bestrahlungsstärke mindestens 3% des unter NOCT-Bedingungen ermittelten Stroms fließen. Zusätzlich weist der Antragsteller die Einhaltung der geforderten Ladezeit und Funktionssicherheit anhand von Messprotokollen gemäß Anhang B nach, unter Verwendung des Vordrucks nach Anlage 7c.*

*Für **stationäre solarbetriebene Outdoor-Produkte nach Punkt a)** muss der Antragsteller **zusätzlich** die Einhaltung der geforderten Funktionssicherheit anhand von rechnergestützten Simulationsergebnissen nachweisen. Die Simulation ist mit einem marktgängigen Programm durchzuführen bzw. von Dritten durchführen zu lassen. Für ein z.B. deutschlandweit vertriebenes Produkt sind Wetterdaten des Testreferenzjahres Hamburg zu verwenden. In der Simulation sind die vom Hersteller in den Produktunterlagen angegebenen Einsatzzeiträume (ganzjährig oder z.B. nur Sommermonate) zu berücksichtigen.*

*Ferner legt der Antragsteller als Anlage 7e ein Ergebnisprotokoll der Simulation unter Angabe der wesentlichen Inputdaten vor. Das Ergebnisprotokoll muss enthalten:*

- *den Namen des verwendeten Programms,*
- *den Namen der Institution, welche die Simulation durchgeführt hat,*
- *die verwendeten Wetterdatensätze,*
- *die technischen Daten des Produkts*

### **3.3.2 Verbraucherinformationen**

Der Antragsteller hat auf der Produktbeschreibung für Verbraucher folgende Information anzugeben:

- Die richtige Handhabung beim erstmaligen Laden des Akkumulators bzw. generell Angaben zum richtigen Umgang zur bestmöglichen Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Akkumulators.
- Die Ladezeit für eine vollständige Aufladung (100%) in Stunden unter Verweis auf die Nennkapazität des integrierten bzw. zugehörigen oder empfohlenen Akkumulators.
- Die daraus jeweils resultierende durchschnittliche Ladezeit für 1 Ah bezogen auf die jeweilige Akkumulatorbestückung.
- Hinweis, dass die nachgewiesene Ladezeit mit einer Bestrahlungsstärke ermittelt wurde, die 80% der Einstrahlungsstärke von Mittagssonne im Sommer entspricht und dass unter realitätsnahen Bedingungen, insbesondere im Winter oder an regnerischen Tagen, mit einer um ein Vielfaches längeren Ladezeit gerechnet werden muss.
- Hinweis, dass die Funktionssicherheit bei ungünstigen Einsatzbedingungen wie Verschattung, ungünstige Ausrichtung oder Anstellwinkel des Solarmoduls eingeschränkt sein kann.

## **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 zum Vertrag und legt die entsprechenden Seiten der Produktunterlagen vor. Die Angaben haben unter Beachtung der Messvorschrift zur Ermittlung der Ladezeit gemäß Anhang B zu erfolgen.*

### **3.4 Allgemeines**

Voraussetzung für die Vergabe des Umweltzeichens für Geräte gemäß Geltungsbereich ist ein Nachweis der Richtlinienkonformität.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller legt eine entsprechende Konformitätserklärung als Anlage 4 vor.*

### **3.5 Herstellergarantie**

Die Garantieleistung des Antragstellers für das Gerät bezieht sich auf alle Bauteile bzw. Komponenten (d.h. inklusive Solarmodul). Sie schließt die Erfüllung aller in der Produktbeschreibung angegebenen Funktionen für mindestens 2 Jahre ein.

Ausgenommen hiervon sind Akkumulatoren (sofern enthalten), für diese muss eine Garantie für mindestens 6 Monate gegeben werden.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in der Anlage 1 zum Vertrag und legt entsprechende Auszüge aus der Produktbeschreibung vor.*

### **3.6 Anforderungen an Akkumulatoren**

#### **3.6.1 Auswechselbarkeit der Akkumulatoren**

Bei Verwendung eines Akkumulators muss dieser in jedem Fall auswechselbar sein.

Bei Auswechselbarkeit durch den Kunden muss der Akkumulator so eingebaut sein, dass er durch den Kunden, mit haushaltsüblichen Werkzeugen auszuwechseln ist. Der Auswechselvorgang muss in der Produktbeschreibung ersichtlich sein.

Bei Akkumulatoren, die durch einen Fachmann auszuwechseln sind, muss in der Produktbeschreibung auf entsprechende Serviceeinrichtungen hingewiesen werden.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in der Anlage 1 zum Vertrag und legt entsprechende Auszüge aus der Produktbeschreibung vor.*

#### **3.6.2 Verbot cadmiumhaltiger Akkumulatoren**

Sofern die Geräte mit einem Akkumulator ausgestattet sind, verpflichtet sich der Antragsteller ausschließlich cadmiumfreie Akkumulatoren gemäß Batteriegesetz (BattG) zu verwenden und in den Produktunterlagen einen deutlichen Hinweis auf den Einsatz eines cadmiumfreien Ersatzakkumulators zu geben.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in der Anlage 1 zum Vertrag oder legt eine Erklärung des Akkumulatorlieferanten sowie entsprechende Auszüge aus den Produktunterlagen vor.*

### **3.6.3 Sicherheitsmaßnahmen zum Schutz des Akkumulators und externer Endgeräte**

Zum Schutz des Akkumulators gegen Über- und Unterschreitung des zulässigen Temperaturbereiches, Über- und Tiefentladung sowie Überstrom müssen folgende Anforderungen erfüllt werden:

- Das Solarmodul und der Akkumulator müssen durch konstruktive oder technische Maßnahmen voneinander thermisch getrennt sein.
- Durch eine Ladeelektronik muss sichergestellt sein, dass die integrierten bzw. zugehörigen oder empfohlenen Akkumulatoren bzw. Endgeräte während des Betriebs gemäß den Angaben des Akkumulator- bzw. Endgeräteherstellers angesteuert werden.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in der Anlage 1 zum Vertrag.*

### **3.6.4 Entsorgungshinweise**

In den Produktunterlagen ist folgender Hinweise in gut lesbarer Form anzubringen (vergleichbare Formulierungen sind zugelassen):

- Batterien sind grundsätzlich dem dafür vorgesehenen Rücknahmesystem zuzuführen; Batterien dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.

In den Produktunterlagen sind ferner - in Bezug auf das gesamte Produkt - Hinweise gemäß des Gesetzes über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (ElektroG) anzubringen.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in der Anlage 1 zum Vertrag und legt entsprechende Auszüge aus der Produktbeschreibung vor.*

## **3.7 Materialanforderungen**

### **3.7.1 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 und 1B nach Tabelle 3.1 des Anhangs VI der EG-Verordnung 1272/2008<sup>7</sup>

---

<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, kurz: GHS-Verordnung [http://www.reach-info.de/ghs\\_verordnung.htm](http://www.reach-info.de/ghs_verordnung.htm), in der jeweils gültigen Fassung. In Anhang VI, Teil 3 findet sich die harmonisierte Einstufung und Kennzeichnung für bestimmte gefährliche Stoffe. Tabelle 3.1 nennt die Einstufungen und Kennzeichnungen nach dem neuen System unter Verwendung von H-Sätzen, Tabelle 3.2 nennt die Einstufungen und Kennzeichnungen nach dem alten System (Liste der harmonisierten Einstufung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe aus Anhang I der Richtlinie 67/548/EWG) unter Verwendung von R-Sätzen.

Die GHS-Verordnung (Globally Harmonized System), die am 20.01.2009 in Kraft getreten ist, ersetzt die alten Richtlinien 67/548/EWG (Stoff-RL) und 1999/45/EG (Zubereitungs-RL). Danach erfolgt die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung für Stoffe bis zum 1. Dezember 2010 gemäß der RL 67/548/EWG und für Gemische (vormals Zubereitungen) bis zum 1. Juni 2015 gemäß der RL 1999/45/EG, nach diesen Daten muss jeweils die GHS-Verordnung angewendet werden. Bis zum 1. Juni

- b) erbgutverändernd der Kategorien 1 oder 2 nach Tabelle 3.2 bzw. Kategorien 1A und 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 und 1B nach Tabelle 3.1 des Anhangs VI der EG-Verordnung 1272/2008
- d) Stoffe, die unter der Chemikalienverordnung REACH (1907/2006/EG) als besonders besorgniserregend identifiziert wurden und in die gemäß REACH Artikel 59 Absatz 1 erstellte Liste (sogenannte „Kandidatenliste“) in der zum Zeitpunkt der Antragstellung gültigen Fassung aufgenommen wurden<sup>8</sup>.

Halogenhaltige Polymere sind nicht zulässig. Ebenso dürfen halogenorganische Verbindungen nicht als Flammenschutzmittel zugesetzt werden. Zudem dürfen keine Flammenschutzmittel zugesetzt werden, die gemäß Teil 3 des Anhangs VI der EG-Verordnung 1272/2008 mit dem R Satz R50/53 bzw. dem Gefahrenhinweis H410 gekennzeichnet sind.

Von dieser Regelung ausgenommen sind:

- Kunststoffe, die als Rückseitenfolie des Solargenerators eingesetzt werden;
- 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, die weniger als 25 g wiegen.

### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen. Bezüglich der auszuschließenden Substanzen in Kunststoffen für Gehäuse und Gehäuseteile veranlasst er eine schriftliche Erklärung der Kunststoffhersteller oder -lieferanten an die RAL gGmbH, dass diese nicht zugesetzt sind. Zugleich verpflichtet er sich, die Hersteller oder Lieferanten der Gehäusekunststoffe zu veranlassen, die chemische Bezeichnung der eingesetzten Flammenschutzmittel (CAS-Nr.) vertraulich an die RAL gGmbH zu übermitteln.*

### **3.7.2 Sonstige Materialanforderungen**

Dem Trägermaterial der Leiterplatten dürfen keine PBB (polybromierte Biphenyle), PBDE (polybromierte Diphenylether) oder Chlorparaffine zugesetzt sein.

### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in der Anlage 1, der Leiterplatten-Hersteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in der Anlage 6 zum Vertrag.*

## **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,

---

2015 sind für Stoffe sowohl die neuen Gefahrenhinweise (H-Sätze) als die vormals gültigen Risiko-Sätze (R-Sätze) anzugeben.

<sup>8</sup> Die Kandidatenliste in der jeweils aktuellen Fassung findet sich unter:

[http://echa.europa.eu/chem\\_data/authorisation\\_process/candidate\\_list\\_table\\_en.asp](http://echa.europa.eu/chem_data/authorisation_process/candidate_list_table_en.asp)

- 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 31.12.2026.

Sie verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr, falls der Vertrag nicht bis zum 31.03.2026 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.

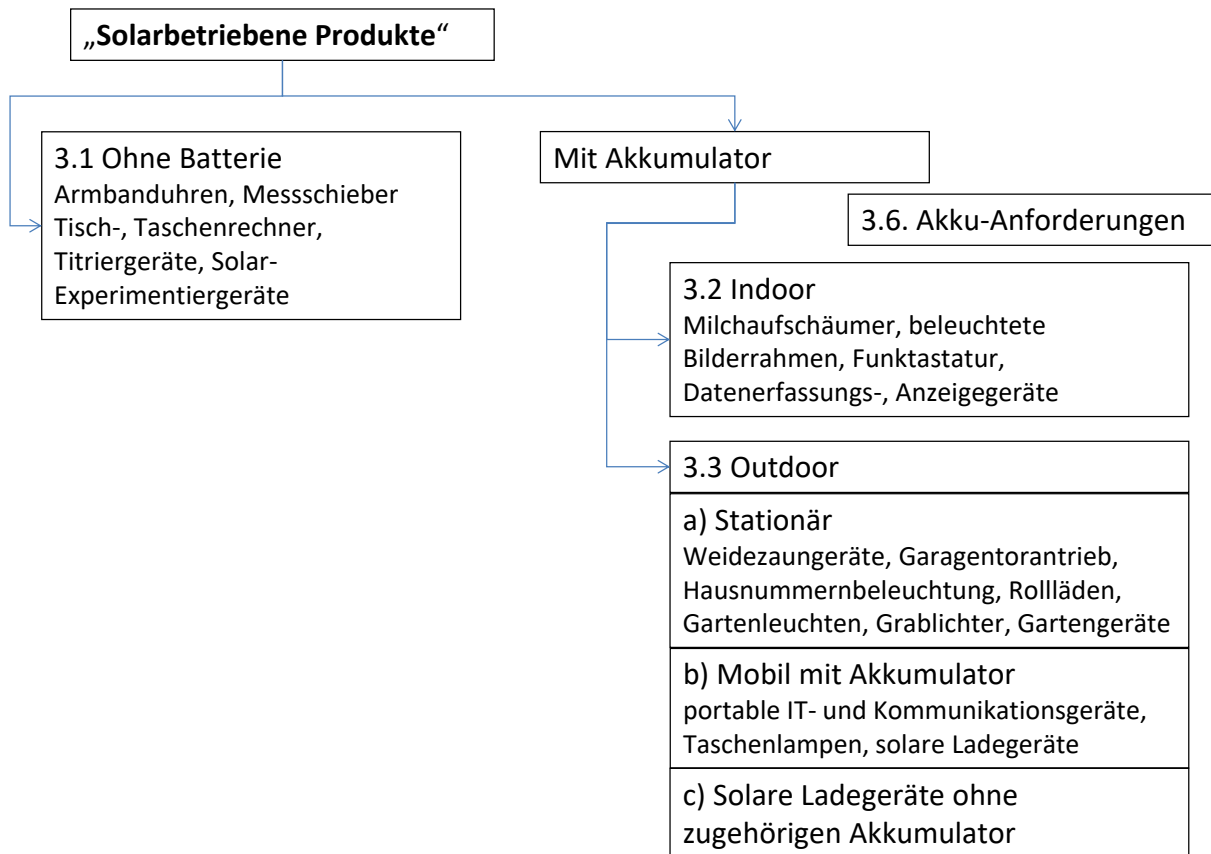
Der Zeichennehmer kann die Erweiterung des Benutzungsrechtes für das Kennzeichnungsberechtigte Produkt bei der RAL gGmbH beantragen, wenn es unter einem anderen Marken-/Handelsnamen und/oder anderen Vertriebsorganisationen in den Verkehr gebracht werden soll.

In dem Zeichenbenutzungsvertrag ist festzulegen:

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

© 2025 RAL gGmbH, Bonn

## Anhang A Grafische Darstellung der in der Vergabekriterien geregelten solarbetriebenen Produkte



## **Anhang B Messvorschrift zur Ermittlung der Ladezeit und zum Nachweis der Funktionssicherheit nach 3.3.1 Punkt b) und c)**

Die Messung der Ladezeit kann grundsätzlich für das gesamte Gerät (Solarmodul, Ladegerät und wiederaufladbare Batterie) unter NOCT-Bedingungen erfolgen (Simulationsmessung im Labor).

- Bei Produkten, bei denen Solarmodul und wiederaufladbare Batterie während der Aufladung räumlich getrennt sein können, darf die NOCT-Kennlinie zugrunde gelegt werden, diese ist den Antragsunterlagen beizulegen. Aus der NOCT-Kennlinie ist derjenige Leistungswert bzw. -bereich anzunehmen, der
  - ♦ bei Ladegeräten mit einer Nachsteuerung der Leistungsentnahme auf den maximalen Leistungspunkt (MPP-Tracking) dem optimalen Wert entspricht
  - ♦ bei Ladegeräten ohne MPP-Tracking, dem Wert bzw. Wertebereich entspricht, der durch die fest angelegte Spannung bzw. durch den Ladespannungsbereich der Batterie erreicht wird.

Die Messung der Ladezeit kann dann mit den o. g. Leistungswerten aus der NOCT-Kennlinie in einer vereinfachten Labor-Messung an speziellem Netzgerät, das die I-U-Kurve eines Photovoltaik-Moduls simuliert, ermittelt werden.

Die Ladezeit entspricht der Zeit, die benötigt wird, um die wiederaufladbare Batterie vom „entladenen“ Zustand (Entladeschlussspannung) in den „geladenen“ Zustand zu überführen.

Es sind zwei Ladezeiten zu ermitteln:

- nahezu vollständige Aufladung mit einer Aufladung auf = 90% der vom Hersteller des Ladegerätes angegebenen Ladekapazität (bei integrierten bzw. zugehörigen wiederaufladbaren Batterien) oder auf = 90% der Nennkapazität der empfohlenen wiederaufladbaren Batterie (bei Ladegeräten ohne integrierte bzw. zugehörige wiederaufladbare Batterien)
- vollständige Aufladung mit einer Aufladung auf 100% der vom Hersteller des Ladegerätes angegebenen Ladekapazität (bei integrierten bzw. zugehörigen wiederaufladbaren Batterien) oder auf 100% der Nennkapazität der empfohlenen wiederaufladbaren Batterie (bei Ladegeräten ohne integrierte bzw. zugehörige wiederaufladbare Batterien)

Die vollständige Aufladung ist beispielsweise dann erreicht, wenn der Ladevorgang und damit die Messung durch die Elektronik des Ladegeräts abgebrochen wird. Das Messprotokoll der Messung ist den Antragsunterlagen beizulegen. Das Messprotokoll muss folgende Angaben enthalten:

- den gewählten NOCT-Leistungswert bzw. -bereich,
- die Akku-Klemmenspannung zum Beginn der Ladung (Entladeschlussspannung),
- die Akku-Klemmenspannung zum Ende der Ladung,
- die Nenn-Kapazität der wiederaufladbaren Batterie,
- die vom Hersteller des Ladegeräts angegebene Ladekapazität,
- den Ladestromverlauf als I-t-Diagramm

- und die daraus berechneten Ladezeiten für nahezu vollständige (= 90%) und vollständige (100%) Aufladung.

Die Ladezeit für die nahezu vollständige Aufladung ist durch den Antragsteller in der Erklärung zu Abschnitt 3.3.1 zu dokumentieren.

Die Ladezeit für die vollständige Aufladung ist gemäß Abschnitt 3.3.2. in der Produktbeschreibung zu dokumentieren.

Zusätzlich ist gemäß Abschnitt 3.3.2. die durchschnittliche Ladezeit für 1 Ah [h/1Ah] anhand folgender Formel zu bestimmen und der Wert in der Produktbeschreibung zu dokumentieren:

$$\text{Durchschnittliche Ladezeit für 1 Ah} = \frac{\text{Ladezeit für die vollständige Aufladung [h]}}{\text{angegebenen Ladekapazität bzw. Nennkapazität [Ah]}}$$

- Bei Produkten, bei denen Solarmodule und wiederaufladbare Batterie während der Aufladung räumlich nicht getrennt sein können, muss das thermische Verhalten unter NOCT-Bedingungen eingehalten werden. Die Temperatur der Batterie muss der Temperatur unter NOCT-Bedingungen nachgeführt werden. Die Ermittlung der Temperatur der Batterie unter NOCT-Bedingungen kann z.B. durch eine Outdoormessung erfolgen.

Im Weiteren ist wie unter 1) zu verfahren.