



Rat der
Europäischen Union

Brüssel, den 4. April 2016
(OR. en)

7477/16
ADD 1

ENV 189

ÜBERMITTLUNGSVERMERK

Absender:	Europäische Kommission
Eingangsdatum:	29. März 2016
Empfänger:	Generalsekretariat des Rates
Betr.:	Anhang zu dem Beschluss der Kommission vom XXX zur Festlegung der Umweltkriterien für die Vergabe des EU-Umweltzeichens für Personal-, Notebook- und Tablet-Computer

Die Delegationen erhalten in der Anlage das Dokument D038863/05 - Annex.

Anl.: D038863/05 - Annex

DE

ANHANG

KRITERIEN FÜR DAS EU-UMWELTZEICHEN SOWIE BEURTEILUNGS- UND PRÜFANFORDERUNGEN

Kriterien für die Vergabe des EU-Umweltzeichens für Personal-, Notebook- und Tablet-Computer

1. Energieverbrauch
 - a) Gesamtenergieverbrauch des Computers
 - b) Energiemanagement
 - c) Grafikfunktionen
 - d) Interne Netzteile
 - e) Leistungserweiterte Displays
2. Gefährliche Stoffe und Gemische im Produkt sowie in Bauteilen und Baugruppen
 - a) Beschränkungen für besonders besorgniserregende Stoffe (*Substances of Very High Concern* – SVHC)
 - b) Beschränkungen für das Vorhandensein bestimmter gefährlicher Stoffe
 - c) Beschränkungen gemäß CLP-Gefahrenstufungen
3. Verlängerung der Lebensdauer
 - a) Haltbarkeitsprüfung für tragbare Computer
 - b) Qualität und Lebensdauer von Akkumulatoren
 - c) Verlässlichkeit und Schutz von Speicherlaufwerken
 - d) Nachrüstbarkeit und Reparierbarkeit
4. Konstruktion, Materialauswahl und Entsorgung
 - a) Materialauswahl und Recyclingfähigkeit
 - b) Demontagefreundliche und recyclinggerechte Konstruktion
5. Soziale Verantwortung der Unternehmen
 - a) Bezug von „konfliktfreien“ Mineralien

b) Arbeitsbedingungen und Menschenrechte bei der Herstellung

6. Benutzerinformation

a) Bedienungsanleitung

b) Angaben auf dem EU-Umweltzeichen

Beurteilung und Prüfung

Die konkreten Beurteilungs- und Prüfanforderungen sind unter den einzelnen Kriterien angegeben.

Sofern der Antragsteller Erklärungen, Unterlagen, Analyseergebnisse, Prüfberichte oder andere Nachweise einreichen muss, um die Einhaltung der Kriterien zu belegen, können diese vom Antragsteller und/oder seinem/seinen Lieferanten und/oder deren Lieferanten und/oder dritten Beurteilungs- und Prüfungsstellen usw. stammen.

Die Überprüfungen sind nach Möglichkeit von Konformitätsbewertungsstellen durchzuführen, die von einer nationalen Akkreditierungsstelle gemäß der Verordnung (EG) Nr. 765/2008¹ über die Vorschriften für die Akkreditierung und Marktüberwachung akkreditiert worden sind. Die zuständigen Stellen erkennen vorzugsweise Folgendes an:

- Prüfberichte, die von gemäß der geltenden harmonisierten Norm für Prüf- und Kalibrierlaboratorien akkreditierten Konformitätsbewertungsstellen ausgestellt wurden,
- Überprüfungen von Konformitätsbewertungsstellen, die gemäß der geltenden harmonisierten Norm für Stellen, die Produkte, Prozesse und Dienstleistungen zertifizieren, akkreditiert wurden,
- Überprüfungen von Konformitätsbewertungsstellen, die gemäß der geltenden harmonisierten Norm für Stellen, die Überprüfungen durchführen, akkreditiert wurden.

Andere Prüfmethoden können gegebenenfalls angewendet werden, wenn sie im Leitfaden für die Anwendung der Kriterien des Umweltzeichens beschrieben sind und wenn die den Antrag prüfende zuständige Stelle sie für gleichwertig erachtet.

Gegebenenfalls können die zuständigen Stellen ergänzende Unterlagen anfordern und unabhängige Überprüfungen oder Vor-Ort-Besuche vornehmen.

Änderungen bei Lieferanten und in Produktionsstätten in Bezug auf Produkte, die das Umweltzeichen tragen, sind den zuständigen Stellen mitzuteilen. Dabei sind auch entsprechende Belege zu übermitteln, anhand deren geprüft werden kann, ob die Kriterien weiterhin erfüllt sind.

¹ Verordnung (EG) Nr. 765/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. Juli 2008 über die Vorschriften für die Akkreditierung und Marktüberwachung im Zusammenhang mit der Vermarktung von Produkten und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 339/93 des Rates (ABl. L 218 vom 13.8.2008, S. 30).

Kriterium 1. Energieverbrauch

1a) Gesamtenergieverbrauch des Computers

Der Gesamtenergieverbrauch des Computers muss den Energieeffizienzanforderungen entsprechen, die in der Verordnung (EG) Nr. 106/2008², geändert durch Energy-Star 6.1³, festgelegt sind.

Kapazitätsanpassungen, die gemäß Energy-Star 6.1 erlaubt sind, dürfen angewandt werden. Davon ausgenommen sind:

- diskrete Grafikprozessoren (GPU): siehe Teilkriterium 1c;
- interne Netzteile: siehe Teilkriterium 1d.

Eine konkrete Zusatzanforderung gilt für leistungserweiterte integrierte Displays; siehe dazu Teilkriterium 1e.

Beurteilung und Prüfung: Der Antragsteller legt einen Prüfbericht für das Computermodell vor, das gemäß den Prüfverfahren für Computer nach Energy-Star 6.1 geprüft wurde. Registrierungen in den USA gemäß Energy-Star 6.1 sind zulässig, sofern eine Prüfung nach europäischen Eingangsstromanforderungen durchgeführt wurde.

1b) Energiemanagement

Energiesparfunktionen sind als Standardeinstellung vorzusehen. Sobald ein Benutzer oder eine Software die voreingestellten Energiesparfunktionen deaktivieren wollen, ist eine Warnmeldung anzuzeigen, um dem Benutzer mitzuteilen, dass eine Energiesparfunktion ausgeschaltet wird, und die Möglichkeit einzuräumen, die voreingestellte Funktion beizubehalten.

Beurteilung und Prüfung: Der Antragsteller muss der zuständigen Stelle eine Beschreibung der Stromsparfunktionen, die im Benutzerhandbuch für das Modell enthalten ist, sowie Bildschirmabbildungen von Beispielen für Warnmeldungen zur Verfügung stellen.

1c) Grafikfunktionen

Die Toleranzwerte für Funktionszusätze für diskrete Grafikkarten (dGfx) in Desktop-, integrierten Desktop- und Notebook-Computern ($TEC_{graphics}$) in Tabelle 1 gelten anstelle der Werte in den Einstufungskriterien gemäß Energy-Star 6.1. Diskrete Grafikkarten müssen über Stromsparfunktionen verfügen, die den Grafikprozessor im langen Leerlauf abschalten.

² Verordnung (EG) Nr. 106/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Januar 2008 über ein Kennzeichnungsprogramm der Union für stromsparende Bürogeräte (Neufassung) (ABl. L 39 vom 13.2.2008, S. 1).

³ Beschluss (EU) 2015/1402 der Kommission vom 15. Juli 2015 zur Festlegung des Standpunkts der Europäischen Union in Bezug auf einen Beschluss der nach dem Abkommen zwischen der Regierung der Vereinigten Staaten von Amerika und der Europäischen Union über die Koordinierung von Kennzeichnungsprogrammen für stromsparende Bürogeräte eingesetzten Verwaltungsorgane über die Änderung der Spezifikationen für Computer in Anhang C des Abkommens (ABl. L 217 vom 18.8.2015, S. 9).

Tabelle 1: Toleranzwerte für Funktionszusätze für diskrete Grafikkarten (dGfx) in Desktop-, integrierten Desktop- und Notebook-Computern

dGfx-Kategorie (Gigabyte/Sekunde) ¹	TEC-Toleranzwert (kWh/Jahr)	
	Desktop- und integrierte Desktop-Computer	Notebook-Computer
G1 (FB_BW≤16)	30	9
G2 (16<FB_BW≤32)	37	12
G3 (32<FB_BW≤64)	47	20
G4 (64<FB_BW≤96)	62	25
G5 (96<FB_BW≤128)	76	38
G6 (FB_BW>128 mit Datenbandbreite <192 Bit)	76	38
G7 (FB_BW>128 mit Datenbandbreite ≥192 Bit)	90	48

Anmerkungen: 1. Die Kategorien werden auf Grundlage der Bildspeicher-Bandbreite in Gigabyte je Sekunde (GB/s) festgelegt.

Beurteilung und Prüfung: Der Antragsteller muss erklären, dass die Anforderungen nach Energy-Star 6.1 aufgrund strengerer Toleranzwerte erfüllt werden, und die entsprechende E_{TEC_MAX} -Berechnung sowie die Leistungsdaten aus dem Prüfbericht für das Modell vorlegen.

1d) Interne Netzteile

Interne Netzteile in Desktop- und integrierten Desktop-Computern müssen den Anforderungen der TEC_{PSU} -Toleranzwerte gemäß Energy-Star 6.1 entsprechen und Wirkungsgrade erzielen, deren Anteil bei einem Bemessungs-Ausgangsstrom von 0,84 bei 10 %, von 0,87 bei 20 %, von 0,90 bei 50 % und von 0,87 bei 100 % liegt.

Beurteilung und Prüfung: Der Antragsteller muss erklären, dass das interne Netzteil des Modells den Anforderungen entspricht, und dies mit der E_{TEC_MAX} -Berechnung gemäß Energy-Star 6.1 und entweder mit den Leistungsdaten aus dem Prüfbericht für das Modell oder mit unabhängigen Zertifizierungen der Stromversorgungsleistung nachweisen.

1e) Leistungserweiterte Displays

Integrierte Desktop- und Notebook-Computer, die über leistungserweiterte Displays gemäß Energy-Star 6.1 verfügen und somit unter die Anforderungen für Toleranzwerte für integrierte Displays ($TEC_{INT_DISPLAY}$) fallen, passen die Bildhelligkeit automatisch den Umgebungslichtbedingungen an. Diese automatische Helligkeitsregelung (ABC) muss als Standardeinstellung eingerichtet sein und vom Nutzer angepasst und kalibriert werden können. Die ABC-Standardeinstellung wird anhand des folgenden Prüfverfahrens validiert:

$$\text{Prüfung i) } \left(\frac{P_{50} - P_{10}}{P_{10}} \right) \geq 5\% \quad \text{Prüfung ii) } \left(\frac{P_{100} - P_{50}}{P_{50}} \right) \geq 5\% \quad \text{Prüfung iii) } P_{300} \geq P_{100}$$

Dabei ist P_n der Stromverbrauch im eingeschalteten Zustand bei aktivierter automatischer Helligkeitsregelung mit n lux und einer direkten Lichtquelle.

Beurteilung und Prüfung: Der Antragsteller legt einen Prüfbericht für das Computermodell vor, um die Übereinstimmung mit der angegebenen Prüfmethode nachzuweisen.

Kriterium 2. Gefährliche Stoffe und Gemische im Produkt sowie in Bauteilen und Baugruppen

Das Vorhandensein von Stoffen, die gemäß Artikel 59 Absatz 1 der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006⁴ (REACH-Verordnung) ermittelt wurden, oder von Stoffen und Gemischen, die die in Tabelle 2 genannten Kriterien für eine Gefahreinstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008⁵ (CLP-Verordnung) erfüllen, im Produkt sowie in Bauteilen und Baugruppen, ist gemäß den Teilkriterien 2a, 2b und 2c zu beschränken. Für die Zwecke dieses Kriteriums sind besonders besorgniserregende Stoffe (*Substances of Very High Concern – SVHC*), die auf der Kandidatenliste stehen, und CLP-Gefahreinstufungen entsprechend ihren Gefahrenklassen und -kategorien in Tabelle 2 in Gruppen gegliedert.

Tabelle 2. Gliederung von SVHC der Kandidatenliste und CLP-Gefahreinstufungen

Gefahren der Gruppe 1
<i>Gefahren, nach denen ein Stoff oder ein Gemisch der Gruppe 1 zugeordnet wird:</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Stoffe, die auf der Kandidatenliste für besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC) stehen - Kategorie 1A oder 1B karzinogen, keimzellmutagen und/oder reproduktionstoxisch (CMR): H340, H350, H350i, H360, H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df
Gefahren der Gruppe 2
<i>Gefahren, nach denen ein Stoff oder ein Gemisch der Gruppe 2 zugeordnet wird:</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Kategorie 2 CMR: H341, H351, H361f, H361d, H361fd, H362 - Kategorie 1 aquatische Toxizität: H400, H410 - Kategorie 1 und 2 akute Toxizität: H300, H310, H330 - Kategorie 1 Aspirationsgefahr H304 - Kategorie 1 spezifische Zielorgan-Toxizität (STOT): H370, H372

⁴ 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 (ABl. L 396 vom 30.12.2006, S. 1).

⁵ 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 (ABl. L 353 vom 31.12.2008, S. 1).

Gefahren der Gruppe 3

Gefahren, nach denen ein Stoff oder ein Gemisch der Gruppe 3 zugeordnet wird:

- Kategorie 2, 3 und 4 aquatische Toxizität: H411, H412, H413
- Kategorie 3 akute Toxizität: H301, H311, H331, EUH070
- Kategorie 2 spezifische Zielorgan-Toxizität: H371, H373

2a) Beschränkungen für besonders besorgniserregende Stoffe (*Substances of Very High Concern – SVHC*)

Das Produkt darf keine Stoffe in einer höheren Konzentration als 0,1 Gewichtsprozent enthalten, die nach dem Verfahren des Artikels 59 Absatz 1 der REACH-Verordnung ermittelt und in die Kandidatenliste für besonders besorgniserregende Stoffe aufgenommen wurden. Diese Beschränkung gilt auch für die Baugruppen und Bauteile in Tabelle 3, die Bestandteil des Produkts sind.

Es wird keine Ausnahme von dieser Anforderung für SVHC der Kandidatenliste gewährt, die im Produkt oder in den aufgeführten Baugruppen und Bauteilen in einer höheren Konzentration als 0,1 Gewichtsprozent enthalten sind.

Tabelle 3. Baugruppen und Bauteile, die unter das Teilkriterium 2a fallen

- Bestückte Hauptplatinen (einschließlich Prozessor, Arbeitsspeicher, Grafikeinheiten)
- Datenspeicher (HDD und SSD)
- Optische Laufwerke (CD und DVD)
- Anzeigegeräte (einschließlich Hintergrundbeleuchtung)
- Träger und Befestigungen
- Gehäuse und Einfassungen
- Externe Tastaturen, Mäuse und/oder Tastfelder
- Interne und externe Netzteile
- Externe Wechsel- und Gleichstromkabel
- Akkumulatoren

Bei der Mitteilung dieser Anforderung an die Lieferanten der aufgelisteten Baugruppen und Bauteile können die Antragsteller die REACH-Kandidatenliste anhand der Liste deklarationspflichtiger Stoffe in IEC 62474⁶ überprüfen. Bei dieser Überprüfung soll das Potential für das Vorhandensein bestimmter Stoffe in dem Produkt festgestellt werden.

⁶ Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC), IEC 62474: *Materialdeklaration für Produkte der elektrotechnischen Industrie und für die elektrotechnische Industrie*, <http://std.iec.ch/iec62474> (englische Fassung).

Beurteilung und Prüfung: Der Antragsteller muss Erklärungen über das Nichtvorhandensein von SVHC in einer Konzentration, die den spezifischen Grenzwert für das Produkt und die in Tabelle 3 aufgeführten Baugruppen und Bauteile erreicht oder übersteigt, vorlegen. Die Erklärungen müssen einen Verweis auf die aktuelle Fassung der von der ECHA veröffentlichten Kandidatenliste⁷ enthalten. Sofern sich die Erklärungen auf eine vorherige Überprüfung der Kandidatenliste auf Grundlage der IEC-Norm 62474 stützen, muss der Antragsteller auch die Prüfliste bereitstellen, die den Lieferanten der Baugruppen und Bauteile übermittelt wurde. Die zugrunde gelegte Fassung der Liste mit deklarationspflichtigen Stoffen gemäß IEC 62474 muss der aktuellen Fassung der Kandidatenliste entsprechen.

2b) Beschränkungen für das Vorhandensein bestimmter gefährlicher Stoffe

Die in Tabelle 4 aufgeführten Baugruppen und Bauteile dürfen die genannten gefährlichen Stoffe nicht in einer Konzentration enthalten, die den festgelegten Grenzwert erreicht oder übersteigt.

Tabelle 4. Beschränkungen für Stoffe, die für Baugruppen und Bauteile gelten

Stoffgruppe oder Material	Umfang der Beschränkung	Konzentrationsgrenzwerte (soweit zutreffend)	Beurteilung und Prüfung
i) Metalllötstellen und -kontakte	Ausnahme 7b gemäß der Richtlinie 2011/65/EU ⁸ für die Verwendung von Blei in Loten für <i>Small-Scale-Server</i> wird nicht zugelassen.	0,1 Gewichtsprozent	Erklärung des Herstellers oder des Endmontagebetriebs zusammen mit einem gültigen Prüfbericht. <i>Prüfverfahren:</i> IEC 62321-5
	Ausnahme 8b gemäß der Richtlinie 2011/65/EU ⁸ für die Verwendung von <i>Cadmium in elektrischen Kontakten</i> wird nicht zugelassen.	0,01 Gewichtsprozent	
ii) Polymer-Stabilisatoren, Farbstoffe und Schadstoffe	Die folgenden in Gefahrengruppe 1 und 2 eingestuft zinnorganischen Verbindungen dürfen als Stabilisatoren in <i>externen Wechsel- und Gleichstromkabeln und Akkumulatoren</i> nicht enthalten sein: <ul style="list-style-type: none"> - Dibutylzinnoxid - Dibutylzinndiacetat - Dibutylzinndilaurat - Dibutylzinnmaleat - Dioctylzinnoxid - Dioctylzinndilaurat 	n. z.	Erklärung des Baugruppen-Lieferanten

⁷ ECHA, *Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe*, <http://echa.europa.eu/de/candidate-list-table>.

⁸ 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 (Neufassung) (ABl L 174 vom 1.7.2011, S. 88).

	<p>Die folgenden Farbstoffe dürfen in <i>Kunststoffgehäusen und -einfassungen</i> nicht enthalten sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Azofarbstoffe, die eines der in Anlage 8 der REACH-Verordnung aufgeführten karzinogenen Acrylamine freisetzen können, und/oder - Farbstoffverbindungen, die in der Liste deklarationspflichtiger Stoffe in IEC 62474 aufgeführt sind. 	n. z.	Erklärung des Baugruppen-Lieferanten
	<p>Die in Gefahrengruppe 1 und 2 eingestuften polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) dürfen in externen Kunststoff- oder Synthetik kautschukoberflächen der folgenden Geräte nicht in einer Konzentration enthalten sein, die den Einzel- oder Gesamtgrenzwert erreicht oder überschreitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Notebook- und Tablet-Computer, - externe Tastaturen, - Mäuse, - Eingabestifte und/oder Tastfelder, - externe Stromkabel. <p>Das Vorhandensein und die Konzentration der folgenden PAK sind zu prüfen: <i>PAK, die gemäß REACH-Verordnung einer Beschränkung unterliegen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Benzo[a]pyren, - Benzo[e]pyren, - Benzo[a]anthracen, - Chrysen, - Benzo[b]fluoranthren, - Benzo[j]fluoranthren, - Benzo[k]fluoranthren, - Dibenzo[a, h]anthracen. <p><i>Weitere PAK, die einer Beschränkung unterliegen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Acenaphthen, - Acenaphthylen, - Anthracen, - Benzo[ghi]perylen, - Fluoranthren, - Fluoren, - Indeno[1,2,3-cd]pyren, - Naphthalin, - Phenanthren, - Pyren. 	<p>Der Grenzwert für die Einzelkonzentration der gemäß REACH beschränkten PAK liegt bei 1 mg/kg.</p> <p>Die Gesamtkonzentration der 18 PAK in der Liste darf 10 mg/kg nicht überschreiten.</p>	<p>Prüfbericht des Antragstellers für relevante Teile der aufgeführten Bauteile des Produkts</p> <p><i>Prüfverfahren:</i> AfPS GS 2014:01 PAK.</p>

iii) Biozidprodukte	Biozidprodukte mit antibakterieller Wirkung dürfen nicht in Kunststoff- oder Gummiteilen von Tastaturen und Peripheriegeräten enthalten sein.	n. z.	Erklärung des Baugruppen-Lieferanten
iv) Quecksilber in Hintergrundbeleuchtungen	Ausnahme 3 gemäß der Richtlinie 2011/65/EU ⁸ für die Verwendung von Quecksilber in <i>Kaltkathodenröhren-Lampen (CCFL) und Leuchtstofflampen mit externen Elektroden (EEFL)</i> wird nicht zugelassen.	n. z.	Erklärung des Baugruppen-Lieferanten
v) Läutermittel für die Glasherstellung	Arsen und seine Verbindungen dürfen bei der Herstellung von LCD-Anzeigegeräten, Glasabdeckungen und Glas für Tastfeld-Oberflächen nicht verwendet werden.	0,005 Gewichtsprozent	Erklärung des Lieferanten der Glasabdeckung zusammen mit einem analytischen Prüfbericht

Beurteilung und Prüfung: Der Antragsteller muss Erklärungen über die Einhaltung und Prüfberichte gemäß den Anforderungen in Tabelle 4 vorlegen. Die Prüfberichte müssen – sofern erforderlich – zum Zeitpunkt der Antragstellung für das entsprechende Produktmodell und alle dazugehörigen Lieferanten gültig sein. Sofern Baugruppen oder Bauteile mit derselben technischen Spezifikation von mehreren verschiedenen Lieferanten stammen, sind gegebenenfalls bei allen Lieferanten Prüfungen der Teile vorzunehmen.

2c) Beschränkungen gemäß CLP-Gefahrenstufungen

Flammschutzmittel, Weichmacher, Stahlzusätze und -beschichtungen, Kathodenmaterialien, Lösungsmittel und Salze, die den Kriterien für die CLP-Gefahrenstufungen in Tabelle 2 entsprechen, dürfen nicht in den in Tabelle 5 aufgeführten Baugruppen oder Bauteilen in einer Konzentration vorhanden sein, die den Grenzwert in Höhe von 0,1 Gewichtsprozent erreicht oder überschreitet.

Tabelle 5. Baugruppen und Bauteile, die unter das Teilkriterium 2c fallen

<p><i>Teile, die Flammschutzmittel enthalten</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Hauptplatinen (Leiterplatten) - Zentraleinheiten (CPU) - Stecker und Buchsen - Datenspeicher (HDD und SSD) - Kunststoffgehäuse und -einfassungen - Interne und externe Netzteile - Externe Wechsel- und Gleichstromkabel <p><i>Teile, die Weichmacher enthalten</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Interne Kabel oder Litzen - Externe Wechsel- und Gleichstromkabel - Externe Netzteile - Kunststoffgehäuse und -einfassungen

Teile mit Edelstahllegierungen und/oder Nickelbeschichtungen

- Träger, Gehäuse, Bolzen, Muttern, Schrauben und Halterungen

Akkumulatoren (Akkupacks)

- Akkuzellen

i) Ausnahmen für die Verwendung von gefährlichen Flammschutzmitteln und Weichmachern

Für die Verwendung von Flammschutzmitteln und Weichmachern, die den Kriterien für die CLP-GefahrenEinstufungen in Tabelle 2 entsprechen, besteht eine Ausnahme von den Anforderungen des Teilkriteriums 2c, sofern sie die in Tabelle 6 aufgeführten Voraussetzungen erfüllen. Inhärent flammhemmende Materialien für externe Wechsel- und Gleichstromkabel müssen ebenfalls den Bedingungen in Tabelle 6 Ziffer ii Buchstabe b entsprechen.

Tabelle 6. Ausnahmebedingungen für die Verwendung von Flammschutzmitteln und Weichmachern

Stoffe und Gemische	Baugruppe oder Bauteil	Umfang der Ausnahme	Beurteilung und Prüfung
Flammschutzmittel	i) Hauptplatine	Für die Verwendung von Flammschutzmitteln auf den Beschichtungen von Hauptplatinen besteht unter folgenden Bedingungen eine Ausnahme: a) Das Flammschutzmittel ist in Gefahrenkategorie 3 eingestuft. Werden Angaben gemäß IEC 61249-2-21 ⁹ gemacht, ist mit einer Brandprüfung, bei der eine unsachgemäße Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten simuliert wird, nachzuweisen, dass sich die Emissionen karzinogener polyzyklischer aromatischer Kohlenwasserstoffe (PAK) auf 0,1 mg TEQ/g belaufen. b) Ist das Flammschutzmittel mit dem Polymerharz verbunden, ist durch eine Brandprüfung der Leiterplatte, bei der eine unsachgemäße Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten simuliert wird, nachzuweisen, dass sich die Emissionen polybromierter Dibenzop-dioxine und polybromierter Dibenzofurane (PBDD/DF) auf 0,4 ng TEQ/g und die karzinogenen PAK-Emissionen auf 0,1 mg TEQ/g belaufen.	Erklärung des Baugruppen-Lieferanten zusammen mit Nachweisen für die GefahrenEinstufung <i>und soweit erforderlich:</i> ein Prüfbericht Dritter zur Verbindung von Leiterplattenmaterial, Bauteilen und Flammschutzmittel. <i>Prüfverfahren:</i> ISO 5660 bei oxidativer Pyrolyse (IEC 60695-7-1 Brandklasse 1b mit einem Wärmefluss von 50 kW/m ²). Die Quantifizierung erfolgt nach EN 1948 (PBDD/DF) und/oder ISO 11338 (PAK).
	ii) Externe Wechsel-	Für die Verwendung von	Erklärung des

⁹ Nach IEC 61249-2-21 können sich die Angaben auf die „halogenfreie“ Zusammensetzung des Leiterplattenmaterials beziehen.

	und Gleichstromkabel	<p>Flammschutzmitteln und ihren Synergisten besteht unter folgenden Bedingungen eine Ausnahme:</p> <p>a) Das Flammschutzmittel und seine Synergisten sind in Gefahrenkategorie 3 eingestuft. Werden Angaben gemäß IEC 62821¹⁰ gemacht, ist mit einer Brandprüfung des Stromkabel-Polymers nachzuweisen, dass sich die gasförmigen Emissionen von Halogenwasserstoffsäure auf weniger als 5,0 mg/g belaufen.</p> <p>b) Durch eine Brandprüfung des Stromkabels, bei der eine unsachgemäße Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten simuliert wird, ist nachzuweisen, dass sich die Emissionen polybromierter Dibenzo-p-dioxine und polybromierter Dibenzofurane (PBDD/DF) auf 0,3 ng TEQ/g belaufen.</p> <p>Stromkabel, die mit inhärent flammhemmenden Materialien isoliert sind, unterliegen der Brandprüfungsanforderung in Teil ii Buchstabe b.</p>	<p>Baugruppen-Lieferanten zusammen mit Nachweisen für die Gefahreneinstufung</p> <p><i>und soweit erforderlich:</i></p> <p>ein Prüfbericht Dritter zum Stromkabel</p> <p><i>Prüfverfahren:</i> IEC 60754-1 oder ISO 19700 bei nicht ausreichender Belüftung (IEC 60695-7-1 Brandklasse 3a mit einem Wärmefluss von 50 kW/m²)</p> <p>Die PCDD/DF-Quantifizierung erfolgt nach EN 1948.</p>
	iii) Externe Kunststoffgehäuse und -einfassungen	Für die Verwendung von in Gefahrengruppe 2 und 3 eingestuften Flammschutzmitteln und ihren Synergisten besteht eine Ausnahme.	Erklärung des Baugruppen-Lieferanten zusammen mit Nachweisen für die Gefahreneinstufung
	iv) Verschiedene Baugruppen und -teile: - CPU-Baugruppe - Speicherlaufwerke - Interne Stecker und Buchsen - Netzteile	Für die Verwendung von in Gefahrengruppe 3 eingestuften Flammschutzmitteln besteht eine Ausnahme.	Erklärung des Baugruppen-Lieferanten zusammen mit Nachweisen für die Gefahreneinstufung
Weichmacher	i) Externe Stromkabel und Akkumulatoren, externe Gehäuse und interne Kabel	Für die Verwendung von in Gefahrengruppe 3 eingestuften Weichmachern besteht eine Ausnahme.	Erklärung des Baugruppen-Lieferanten zusammen mit Nachweisen für die Gefahreneinstufung

ii) Ausnahmen für die Verwendung von Zusatzstoffen, Beschichtungen, Kathodenmaterialien, Lösungsmitteln und Salzen

¹⁰ Nach IEC 61249-262821 können sich die Angaben auf „halogenfreie raucharme“ Kabel beziehen.

Für die Verwendung von Metallzusätzen und -beschichtungen, Akku-Kathodenmaterialien, Akku-Lösungsmitteln und -Salzen, die den Kriterien für die CLP-Gefahreneinstufungen in Tabelle 2 entsprechen, besteht eine Ausnahme von den Anforderungen des Teilkriteriums 2c, sofern sie die in Tabelle 7 aufgeführten Voraussetzungen erfüllen.

Tabelle 7. Bauteile und Baugruppen, für die spezielle Ausnahmeregelungen gelten

Stoffe und Gemische	Baugruppe oder Bauteil	Umfang der Ausnahme	Beurteilung und Prüfung
Metallzusätze und -beschichtungen	i) Metallkomponenten	Edelstahllegierungen und kratzfeste Beschichtungen mit Nickel der Kategorie H351, H372 und H412. <i>Bedingung für die Ausnahme:</i> Die Abgabe von metallischem Nickel aus kratzfesten Beschichtungen auf Gehäuseteilen, die unmittelbar und länger mit der Haut in Berührung kommen, darf nicht über 0,5 g/cm ² /Woche liegen.	Ermittlung relevanter Teile anhand des Gewichts und der Position innerhalb des Produkts Wenn externe Gehäuseteile unmittelbar und länger mit der Haut in Berührung kommen, ist ein Prüfbericht vorzulegen. <i>Prüfverfahren:</i> EN 1811
Kathodenmaterialien für Akkuzellen	ii) Lithium-Ionen- und Lithium-Polymer-Akkumulatoren	In Gefahrengruppe 2 und 3 eingestufte Kathodenmaterialien für Akkuzellen. Dazu gehören: - Lithium-Cobaltdioxid - Lithium-Mangandioxid - Lithium-Eisenphosphat - Lithium-Cobalt-Nickel-Manganoxid	Erklärung des Akku- und Zellen-Lieferanten zusammen mit Nachweisen für die Gefahreneinstufung
Akku-Elektrolytlösungsmittel und -salze		In Gefahrengruppe 2 und 3 eingestufte Elektrolytlösungsmittel und -salze. Dazu gehören: - Propylencarbonat - Ethylencarbonat - Diethylcarbonat - Dimethylcarbonat - Ethylmethylcarbonat - Lithiumhexafluorphosphat	

Beurteilung und Prüfung: Der Antragsteller muss eine Erklärung vorlegen, aus der hervorgeht, dass das Teilkriterium 2c erfüllt wird. Ergänzend zu dieser Erklärung sind Informationen über Flammschutzmittel, Weichmacher, Stahlzusätze und -beschichtungen, Kathodenmaterialien, Lösungsmittel und Salze, die in den in Tabelle 5 aufgeführten Baugruppen und Bauteilen verwendet werden, sowie Erklärungen über eine erfolgte oder nicht erfolgte Gefahreneinstufung zu übermitteln.

Für jeden Stoff oder jedes Gemisch sind folgende Angaben als Nachweis für die Erklärungen zur erfolgten oder nicht erfolgten Gefahreneinstufung beizubringen:

- die CAS-, EG- oder Listennummer (sofern für Gemische verfügbar);
- die physikalische Form und Beschaffenheit, in der der Stoff verwendet wird;
- die harmonisierte CLP-Gefahreneinstufung für Stoffe;

- Selbsteinstufungseinträge in der ECHA-Datenbank für gemäß REACH registrierte Stoffe¹¹ (wenn keine harmonisierte Einstufung verfügbar ist);
- Einstufung des Gemischs nach den Kriterien der CLP-Verordnung.

Bei Einträgen von Selbsteinstufungen in der Datenbank für gemäß REACH registrierte Stoffe werden Einträge aus gemeinsamen Einreichungen vorrangig behandelt.

Ist eine Einstufung in der REACH-Datenbank registrierter Stoffe mit dem Hinweis „fehlende Daten“ oder „nicht eindeutig“ erfasst oder ist ein Stoff noch nicht im REACH-System registriert, sind toxikologische Daten vorzulegen, die den Anforderungen von Anhang VII der REACH-Verordnung genügen und als Nachweis für eine schlüssige Selbsteinstufung gemäß Anhang I der CLP-Verordnung und den zusätzlichen Hinweisen der ECHA ausreichen. Im Fall „fehlender“ oder „nicht eindeutiger“ Datenbankeinträge bedürfen Selbsteinstufungen einer Bestätigung, wobei folgende Informationsquellen zulässig sind:

- toxikologische Studien und Gefahrenstudien durch mit der ECHA gleichrangige Aufsichtsbehörden¹², einzelstaatliche Aufsichtsbehörden oder zwischenstaatliche Stellen;
- ein gemäß Anhang II der REACH-Verordnung vollständig ausgefülltes Sicherheitsdatenblatt;
- eine dokumentierte sachkundige Beurteilung durch einen Fachtoxikologen. Diese stützt sich auf eine Recherche der wissenschaftlichen Literatur und vorhandene Prüfdaten, die gegebenenfalls durch die Ergebnisse neuer Prüfungen nach von der ECHA anerkannten Verfahren durch unabhängige Labors ergänzt werden;
- eine gegebenenfalls durch einen Sachverständigen beurteilte Bescheinigung einer akkreditierten Konformitätsbewertungsstelle, die Gefahrenanalysen auf Grundlage der GHS- oder CLP-GefahrenEinstufungssysteme durchführt.

Informationen über die gefährlichen Eigenschaften von Stoffen oder Gemischen können auf anderem Wege als durch eine Prüfung gewonnen werden, beispielsweise durch alternative Methoden wie In-vitro-Verfahren, quantitative Struktur-Wirkungs-Analysen oder Stoffgruppen- und Analogiekonzepte gemäß Anhang XI der REACH-Verordnung.

Für die in den Tabellen 6 und 7 aufgeführten Stoffe und Gemische, für die eine Ausnahme gilt, muss der Antragsteller nachweisen, dass alle Ausnahmevoraussetzungen erfüllt sind. Werden Prüfberichte verlangt, so müssen diese zum Zeitpunkt der Antragstellung für das entsprechende Produktmodell gültig sein.

Kriterium 3. Verlängerung der Lebensdauer

3a) Haltbarkeitsprüfung für tragbare Computer

i) Prüfungen für Notebook-Computer

Der Notebook-Computer muss Haltbarkeitsprüfungen bestehen. Jedes Modell wird anhand der vorgeschriebenen Prüfungen in Tabelle 8 und mindestens einer zusätzlichen Prüfung aus

¹¹ ECHA, *REACH Datenbank registrierter Stoffe*, <http://www.echa.europa.eu/de/web/guest/information-on-chemicals/registered-substances>.

¹² ECHA, *Zusammenarbeit mit gleichrangigen Aufsichtsbehörden*, <http://echa.europa.eu/de/about-us/partners-and-networks/international-cooperation/cooperation-with-peer-regulatory-agencies>.

Tabelle 9 daraufhin untersucht, ob es der Funktionsbeschreibung entspricht und die festgelegten Leistungskriterien erfüllt.

Tabelle 8. Beschreibung der vorgeschriebenen Haltbarkeitsprüfung für Notebook-Computer

Prüfung	Prüfbedingungen und Leistungsanforderungen	Prüfverfahren
Stoßresistenz	<p><i>Beschreibung:</i></p> <p>Das Gerät wird an der Ober-, Unter-, Vorder- und Rückseite sowie an der linken und rechten Seite dreimal für eine Dauer von mindestens 6 ms mit halben Sinuswellen-Impulsen von mindestens 40 G belastet.</p> <p><i>Funktionsbezogene Anforderungen:</i></p> <p>Während der Prüfung muss der Notebook-Computer eingeschaltet sein und eine Softwareanwendung ausführen. Er muss auch nach der Prüfung noch funktionsfähig sein.</p>	IEC 60068 Teil 2-27: Ea Teil 2-47
Vibrationsfestigkeit	<p><i>Beschreibung:</i></p> <p>Zufällige sinusförmige Schwingungen im Frequenzbereich von 5 Hz bis zu höchstens 250 Hz werden mindestens 1 Intervall lang seitlich auf das Ende jeder oberen, unteren, rechten, linken, vorderen und hinteren Achse des Produkts ausgeübt.</p> <p><i>Funktionsbezogene Anforderungen:</i></p> <p>Während der Prüfung muss der Notebook-Computer eingeschaltet sein und eine Softwareanwendung ausführen. Er muss auch nach der Prüfung noch funktionsfähig sein.</p>	IEC 60068 Teil 2-6: Fc Teil 2-47
Versehentliches Fallenlassen	<p><i>Beschreibung:</i></p> <p>Der Notebook-Computer wird aus einer Höhe von 76 cm auf eine unnachgiebige Oberfläche fallen gelassen, die einen Holzbelag mit einer Stärke von mindestens 30 mm aufweist. Er wird jeweils einmal auf den oberen, unteren, rechten, linken, vorderen und hinteren Teil sowie auf jede untere Ecke fallen gelassen.</p> <p><i>Funktionsbezogene Anforderungen:</i></p> <p>Der Notebook-Computer ist während der Prüfung ausgeschaltet und muss nach jedem Fall wieder hochgefahren werden können. Nach jedem Fall müssen das Gehäuse ganz und der Bildschirm unbeschädigt sein.</p>	IEC 60068 Teil 2-31: Ec (freier Fall, Verfahren 1)

Tabelle 9. Beschreibungen zusätzlicher Haltbarkeitsprüfungen für Notebook-Computer

Prüfung	Prüfbedingungen und Leistungskriterien	Prüfverfahren
Temperaturbelastung	<p><i>Beschreibung:</i></p> <p>Der Notebook-Computer wird in einer Versuchskammer mindestens vier 24-stündigen Belastungszyklen ausgesetzt. Während eines kalten Zyklus bei -25 °C und eines trockenen Hitzezyklus bei +40 °C ist der Notebook-Computer eingeschaltet. Während eines kalten Zyklus bei -50 °C und eines trockenen</p>	IEC 60068 Teil 2-1: Ab/e Teil 2-2: B

	<p>Hitzezyklus zwischen +35 °C bis +60 °C ist er ausgeschaltet.</p> <p><i>Funktionsbezogene Anforderungen:</i></p> <p>Der Notebook-Computer ist nach jedem der vier Belastungszyklen auf seine Funktionsfähigkeit zu kontrollieren.</p>	
Belastbarkeit des Bildschirms	<p><i>Beschreibung:</i></p> <p>Es werden zwei Belastungstests durchgeführt. Der Bildschirm wird gleichmäßig mit einem Gewicht von mindestens 50 kg belastet. Die Bildschirmmitte wird mit einem Gewicht von mindestens 25 kg belastet. In beiden Fällen muss der Notebook-Computer auf einer ebenen Fläche stehen.</p> <p><i>Funktionsbezogene Anforderungen:</i></p> <p>Die Bildschirmoberfläche und die Pixeldarstellung sind nach jedem Belastungstest auf Streifen, Punkte und Risse zu kontrollieren.</p>	Das Prüfgerät und die Vorgehensweise sind vom Antragsteller zu bestätigen.
Eindringen von Wasser	<p><i>Beschreibung:</i></p> <p>Der Test wird zweimal durchgeführt. Mindestens 30 ml Flüssigkeit werden gleichmäßig über die Tastatur des Notebook-Computers <i>oder</i> drei bestimmte unterschiedliche Punkte gegossen und dann nach maximal 5 Sekunden abgegossen, und nach 3 Minuten wird der Computer auf seine Funktionsfähigkeit überprüft. Die Prüfung wird mit einer heißen und einer kalten Flüssigkeit durchgeführt.</p> <p><i>Funktionsbezogene Anforderungen:</i></p> <p>Der Notebook-Computer muss während und nach der Prüfung eingeschaltet bleiben. Der Notebook-Computer wird dann demontiert und visuell daraufhin kontrolliert, ob er die Annahmebedingungen von IEC 60529 zum Eindringen von Wasser erfüllt.</p>	Annahmebedingungen: nach IEC 60529 (Eindringen von Wasser)
Lebensdauer der Tastatur	<p><i>Beschreibung:</i></p> <p>Die Tastatur wird 10 Millionen zufälligen Anschlägen ausgesetzt. Die Zahl der Anschläge je Taste muss mit der Nutzungshäufigkeit der Tasten abgeglichen sein.</p> <p><i>Funktionsbezogene Anforderungen:</i></p> <p>Anschließend sind die Tasten auf Schäden und Funktionsfähigkeit zu kontrollieren.</p>	Das Prüfgerät und die Vorgehensweise sind vom Antragsteller zu bestätigen.
Lebensdauer der Bildschirmhalterung	<p><i>Beschreibung:</i></p> <p>Der Bildschirm wird 20 000-mal vollständig auf- und zugeklappt.</p> <p><i>Funktionsbezogene Anforderungen:</i></p> <p>Anschließend wird die Bildschirmhalterung auf Stabilität und Schäden kontrolliert.</p>	Das Prüfgerät und die Vorgehensweise sind vom Antragsteller zu bestätigen.

ii) Prüfungen für Tablet- und 2-in-1-Computer

Der Tablet-Computer oder die Tablet-Komponente eines 2-in-1-Computers müssen Haltbarkeitsprüfungen bestehen. Jedes Modell wird daraufhin untersucht, ob es der Funktionsbeschreibung entspricht und die festgelegten Leistungskriterien für jede Prüfung laut Tabelle 10 erfüllt.

Tabelle 10. Beschreibung der vorgeschriebenen Haltbarkeitsprüfungen für Tablet- und 2-in-1-Computer

Prüfung	Prüfbedingungen und funktionsbezogene Leistungsanforderungen	Prüfverfahren
Versehentliches Fallenlassen	<p><i>Beschreibung:</i></p> <p>Der Tablet-Computer wird aus einer Höhe von 76 cm auf eine unnachgiebige Oberfläche fallen gelassen, die einen Holzbelag mit einer Stärke von mindestens 30 mm aufweist. Er wird jeweils einmal auf den oberen, unteren, rechten, linken, vorderen und hinteren Teil sowie auf jede untere Ecke fallen gelassen.</p> <p><i>Funktionsbezogene Anforderungen:</i></p> <p>Der Tablet-Computer ist während der Prüfung ausgeschaltet und muss nach jedem Fall wieder hochgefahren werden können. Nach jedem Fall müssen das Gehäuse ganz und der Bildschirm unbeschädigt sein.</p>	IEC 60068 Teil 2-31: Ec (freier Fall, Verfahren 1)
Belastbarkeit des Bildschirms	<p><i>Beschreibung:</i></p> <p>Es werden zwei Belastungstests durchgeführt. Der Bildschirm wird gleichmäßig mit einem Gewicht von mindestens 50 kg belastet. Die Bildschirmmitte wird mit einem Gewicht von mindestens 25 kg belastet. In beiden Fällen muss der Tablet-Computer auf einer ebenen Fläche stehen.</p> <p><i>Funktionsbezogene Anforderungen:</i></p> <p>Die Bildschirmoberfläche und die Pixeldarstellung sind nach jedem Belastungstest auf Streifen, Punkte und Risse zu kontrollieren.</p>	Das Prüfgerät und die Vorgehensweise sind vom Antragsteller zu bestätigen.

Beurteilung und Prüfung: Der Antragsteller legt Prüfberichte vor, aus denen hervorgeht, dass das Modell geprüft worden ist und den funktionsbezogenen Leistungsanforderungen in Bezug auf die Haltbarkeit entspricht. Die Prüfung wird von einem Dritten überprüft. Vorhandene Prüfungen, die für dasselbe Modell anhand derselben oder strengerer Spezifikationen durchgeführt wurden, werden ohne erneute Prüfung anerkannt.

3b) Qualität und Lebensdauer von Akkumulatoren

- i) Mindestakkulaufzeit: Notebook-, Tablet- und 2-in-1-Computer müssen dem Nutzer nach dem ersten Laden eine Mindestakkulaufzeit von 7 Stunden bieten. Dies ist bei Notebooks wie folgt zu prüfen:
- für Heim- und Verbraucherprodukte anhand des Szenarios Futuremark PCMark „Home“;

- für Geschäfts- und Unternehmensprodukte anhand des Szenarios BAPCo Mobilemark „Office Productivity“. Bei Modellen, die den Energy-Star-Toleranzwerten für $TEC_{graphics}$ entsprechen, ist dagegen das Szenario „Media Creation and Consumption“ zu verwenden.
- ii) Leistung nach Ladezyklen: Die Akkumulatoren von Notebook-, Tablet- und 2-in-1-Computern müssen je nachdem, ob sich der Akkumulator ohne Hilfsmittel austauschen lässt (siehe Beschreibung unter Teilkriterium 3d), folgenden Leistungsanforderungen entsprechen:
 - Modelle, bei denen sich der Akkumulator ohne Hilfsmittel austauschen lässt, müssen nach 750 Ladezyklen 80 % der angegebenen anfänglichen Mindestkapazität aufweisen.
 - Modelle, bei denen sich der Akkumulator nicht ohne Hilfsmittel austauschen lässt, müssen nach 1000 Ladezyklen 80 % der angegebenen anfänglichen Mindestkapazität aufweisen.

Dieses Leistungskriterium ist für Akkumulatoren (Akkupacks) oder deren einzelne Zellen mit der Prüfung „Haltbarkeit in Zyklen“ nach IEC EN 61960 zu prüfen, die bei 25 °C und einer Rate von entweder 0,2 I_t A oder 0,5 I_t A (beschleunigtes Prüfverfahren) durchgeführt wird. Diese Anforderung kann auch mit einer Teilladung erfüllt werden (siehe Teilkriterium 3b Ziffer iii).
- iii) Teilladeoption zur Prüfung der Leistung nach Ladezyklen: Die Leistungsanforderungen gemäß Teilkriterium 3b Ziffer ii können auch mit Hilfe vorinstallierter Software und Firmware erfüllt werden, die den Akkumulator bis zu 80 % seiner Kapazität auflädt. In diesem Fall ist Teilladung als Standardeinstellung für den Ladevorgang vorzunehmen, und die Akkuleistung ist entsprechend bei bis zu 80 % Akkuleistung gemäß den Anforderungen des Teilkriteriums 3b Ziffer ii zu prüfen. Durch die maximale Teilladung soll eine Akku-Laufzeit erzielt werden, die mit Teilkriterium 3b Ziffer i übereinstimmt.
- iv) Mindestgarantie: Der Antragsteller muss eine Mindestherstellergarantie von zwei Jahren auf schadhafte Akkumulatoren gewähren¹³.
- v) Benutzerinformation: Informationen zu bekannten Faktoren, die die Lebensdauer von Akkumulatoren beeinflussen, sowie Hinweise darauf, wie der Nutzer die Lebensdauer des Akkumulators verlängern kann, sind der vorinstallierten Energieverwaltungs-Software sowie den schriftlichen Benutzerhinweisen hinzuzufügen und auf der Website des Herstellers zu veröffentlichen.

Beurteilung und Prüfung: Der Antragsteller muss einen Prüfbericht Dritter vorlegen, aus dem hervorgeht, dass der Akkumulator oder die Zelltypen des Akkupacks, die im Produkt eingesetzt werden, die beschriebenen Anforderungen an die Lebensdauer und die Leistung nach Ladezyklen erfüllen. Dies kann auch durch Teilladung und das beschleunigte Prüfverfahren nach IEC EN 61960 nachgewiesen werden. Ferner muss der Antragsteller eine Demo-Version der Energieverwaltungs-Software sowie den Text der Bedienungsanleitungen und Website-Einträge übermitteln.

3c) Verlässlichkeit und Schutz von Speicherlaufwerken

- i) Desktop-Computer, Workstations, Thin-Clients und Small-Scale-Server

¹³ Wenn kein Aufladen erfolgt oder der Akku-Anschluss nicht erkannt wird, so gilt dies ebenfalls als Defekt. Eine fortlaufende Verringerung der Akku-Kapazität aufgrund der Nutzung gilt nicht als Defekt, sofern sie nicht einer gesonderten Gewährleistungsbestimmung unterliegt.

Datenspeicher bzw. Laufwerke in für die geschäftliche Nutzung vermarkteten Desktop-Computern, Workstations und Thin-Clients müssen eine voraussichtliche jährliche Ausfallrate (*Annualised Failure Rate – AFR*)¹⁴ von weniger als 0,25 % aufweisen.

Small-Scale-Server müssen eine voraussichtliche AFR von weniger als 0,44 % und eine Bitfehlerrate für nicht wiederherstellbare Daten von weniger als 1 je 10¹⁶ Bit aufweisen.

ii) Notebook-Computer

Der primäre Datenspeicher von Notebook-Computern ist so auszulegen, dass sowohl das Laufwerk als auch die Daten vor Stößen und Vibrationen geschützt sind. Das Laufwerk muss eine der folgenden Optionen erfüllen:

- Das Festplattenlaufwerk (HDD) muss einem 2 ms andauernden Stoß mit 400 G (bei Betrieb) und 900 G (außer Betrieb) bei einer halben Sinuswelle standhalten, ohne dass die Daten oder die Festplatte beschädigt werden.
- Der Lese- und Schreibkopf des Festplattenlaufwerks muss in genau oder weniger als 300 Millisekunden in die Parkposition zurückgefahren werden, sobald ein Fall des Notebook-Computers registriert wird.
- Es wird Halbleiterspeichertechnik wie SSD (*Solid State Drive*) oder eMMC (*embedded Multi Media Card*) verwendet.

Beurteilung und Prüfung: Der Antragsteller muss eine Beschreibung des Laufwerksherstellers für das oder die in das Produkt eingebauten Laufwerke vorlegen. Die Stoßtoleranz und das Zurückfahren des Lese- und Schreibkopfs in die Parkposition sind durch technische Berichte unabhängiger Prüfer zu belegen, aus denen hervorgeht, dass das Laufwerk den beschriebenen Leistungsanforderungen entspricht.

3d) Nachrüstbarkeit und Reparierbarkeit

Hinsichtlich der Aufrüstung älterer Komponenten oder der Reparatur oder Ersetzung abgenutzter Komponenten oder Teile sind folgende Kriterien zu erfüllen:

- i) Konstruktion mit Blick auf Nachrüstung und Reparatur: Die folgenden Komponenten müssen mit Hilfe gängiger Werkzeuge (z. B. häufig verwendete, handelsübliche Werkzeuge wie Schraubendreher, Spatel, Zange oder Pinzette) problemlos zugänglich und austauschbar sein:
 - Datenspeicher (HDD, SSD oder eMMC),
 - Arbeitsspeicher (RAM),
 - Bildschirm und LCD-Hintergrundbeleuchtung (falls integriert),
 - Tastatur und Tastfeld (falls verwendet),
 - Kühlventilator (in Desktops, Workstations und Small-Scale-Servern).
- ii) Austausch des Akkumulators: Die Entnahme des Akkumulators muss nach den im Folgenden aufgeführten Schritten¹⁵ problemlos durch eine Person (entweder einen Laien oder einen gewerblichen Reparaturdienstleister) durchgeführt werden können. Akkumulatoren dürfen nicht in ein Produkt geklebt oder gelötet werden, und es dürfen

¹⁴ Die Ausfallrate wird ausgehend vom mittleren Ausfallabstand (*Mean Time Between Failure – MTBF*) berechnet, der nach Bellcore TR-NWT-000332, Ausgabe 6, 12/97, oder anhand von in der Praxis erhobenen Daten ermittelt wird.

¹⁵ Ein Schritt besteht aus einem Vorgang, der mit der Entfernung einer Komponente oder eines Teils oder mit dem Austausch eines Werkzeugs endet.

keine Metallbänder, Klebestreifen oder Kabel die Entnahme des Akkumulators behindern. Darüber hinaus gelten die folgenden Vorgaben und Definitionen für eine problemlose Entnahme:

- Bei Notebook-Computern und tragbaren All-in-One-Computern muss sich der Akkumulator ohne Werkzeug entfernen lassen.
- Bei Subnotebooks muss der Akkumulator in höchstens drei Arbeitsschritten mittels eines Schraubendrehers entnommen werden können.
- Bei Tablet- und 2-in-1-Computern muss der Akkumulator in höchstens vier Arbeitsschritten mittels eines Schraubendrehers und eines Spatels entnommen werden können.

Eine einfache Anleitung für den Ausbau des Akkupacks muss in der Bedienungsanleitung enthalten sein oder auf der Website des Herstellers bereitgehalten werden.

- iii) Reparaturanleitung: Der Antragsteller muss eine klare Anleitung für Demontage und Reparatur (z. B. Papier- oder elektronische Fassung, Video) bereitstellen, die eine zerstörungsfreie Demontage des Produkts ermöglicht, damit vorgesehene Komponenten oder Teile zu Nachrüstungs- oder Reparaturzwecken ausgetauscht werden können. Diese muss öffentlich oder durch Eingabe der spezifischen Seriennummer des Produkts über eine Website zugänglich sein. Auf der Innenseite des Gehäuses von stationären Computern ist zusätzlich eine Zeichnung anzubringen, die zeigt, an welcher Stelle sich die unter Ziffer i aufgeführten Komponenten befinden und wie sie zugänglich sind und ausgetauscht werden können. Bei tragbaren Computern muss in der vorinstallierten Bedienungsanleitung sowie auf der Website des Herstellers für einen Zeitraum von mindestens fünf Jahren eine Zeichnung mit der Anordnung des Akkumulators, der Laufwerke und des Arbeitsspeichers bereitgestellt werden.
- iv) Reparaturdienst/Information: In der Bedienungsanleitung oder auf der Website des Herstellers muss nachzulesen sein, wo der Computer fachkundig repariert und gewartet werden kann, einschließlich entsprechender Kontaktangaben. Während der unter Ziffer vi genannten Garantiefrist kann sich dies auf die zugelassenen Servicepartner des Antragstellers beschränken.
- v) Verfügbarkeit von Ersatzteilen: Der Antragsteller muss sicherstellen, dass nach dem Ende der Produktion eines Modells Original- oder abwärtskompatible Ersatzteile, einschließlich Akkumulatoren (*sofern zutreffend*), noch mindestens fünf Jahre lang öffentlich verfügbar sind.
- vi) Herstellergarantie: Der Antragsteller muss ohne zusätzliche Kosten eine Mindestgarantie von drei Jahren ab dem Kauf des Produkts gewähren. Diese Garantie muss für Verbraucher einen Kundendienstvertrag mit Abhol- und Rücksendeoption oder Vor-Ort-Reparatur umfassen. Diese Garantie ist unbeschadet der rechtlichen Verpflichtungen des Herstellers und Verkäufers nach nationalem Recht zu gewähren.

Beurteilung und Prüfung: Der Antragsteller muss gegenüber der zuständigen Stelle erklären, dass sein Gerät diesen Anforderungen entspricht. Darüber hinaus muss der Antragsteller Folgendes bereitstellen:

- ein Exemplar der Bedienungsanleitung,
- ein Exemplar der Reparaturanleitung und der dazugehörigen Zeichnungen,
- eine mit Fotografien versehene Anleitung für die Akku-Entnahme als Nachweis für die Einhaltung,
- ein Exemplar des Garantie- und Kundendienstvertrags,
- Bilder von Diagrammen, Kennzeichnungen und Anleitungen, die am Computergehäuse angebracht sind.

Kriterium 4. Konstruktion, Materialauswahl und Entsorgung

4a) Materialauswahl und Recyclingfähigkeit

Der Antragsteller muss zumindest die Kriterien des Teils i) und entweder die des Teils ii) oder des Teils iii) erfüllen. *Tablet-Computer, Subnotebooks, 2-in-1-Notebooks und Produkte mit Metallgehäusen und -ummantelungen sind von den Teilkriterien ii und iii ausgenommen.*

i) Materialangaben zur Erleichterung des Recyclings: Kunststoffteile mit einem Gewicht von mehr als 25 Gramm (Tablet-Computer) und 100 Gramm (alle weiteren Computer) sind gemäß ISO 11469 und ISO 1043, Abschnitte 1–4, zu kennzeichnen. Die Kennzeichnungen müssen ausreichend groß und an einer sichtbaren Stelle angebracht sein, um problemlos gefunden zu werden. Ausnahmen sind in den folgenden Fällen möglich:

- *Leiterplatten, Polymethylmethacrylat-Platten und sichtbare optische Kunststoffteile als Bestandteil von Anzeigegeräten;*
- *wenn sich die Kennzeichnung nachteilig auf die Leistung oder die Funktion des Kunststoffteils auswirkt;*
- *wenn die Kennzeichnung aufgrund des Herstellungsverfahrens technisch nicht möglich ist;*
- *wenn die Kennzeichnung bei der Qualitätsprüfung zu höheren Fehlerraten führt, die eine vermeidbare Materialvergeudung zur Folge haben;*
- *wenn die Teile nicht gekennzeichnet werden können, weil nicht genügend Platz für eine durch den Recyclingbetrieb lesbare Kennzeichnung auf der Oberfläche vorhanden ist.*

ii) Verbesserung der Recyclingfähigkeit von Kunststoffgehäusen, -ummantelungen und -einfassungen:

Die Teile dürfen keine eingesetzten oder angeklebten Metallkörper enthalten, es sei denn, diese können mit handelsüblichen Werkzeugen entfernt werden. Wie diese entfernt werden, muss aus der Demontage-Anleitung hervorgehen (siehe Teilkriterium 3d).

Bei Teilen, die mehr als 25 Gramm (Tablet-Computer) und 100 Gramm (alle anderen Computer) wiegen, dürfen die folgenden Behandlungs- und Zusatzstoffe keinen RPET-Gehalt mit einem >25 %-igen Rückgang der Izod-Kerbschlagzähigkeit bei einer Prüfung nach ISO 180 zur Folge haben:

- Farben und Beschichtungen
- Flammenschutzmittel und ihre Synergisten

Bereits vorliegende Prüfergebnisse für RPET können verwendet werden, sofern das RPET aus denselben Einsatzstoffen gewonnen wird, aus denen auch die Kunststoffteile des Geräts bestehen.

iii) Mindestgehalt an Recyclingkunststoff: Der Gesamtkunststoffgehalt des Produkts soll mit Ausnahme der Leiterplatten und sichtbarer optischer Kunststoffteile zu durchschnittlich mindestens 10 Gewichtsprozent aus Post-consumer-Recyclingkunststoffen bestehen. Liegt der Anteil an Recyclingmaterial bei über 25 %, kann in das Textfeld zum Umweltzeichen ein entsprechender Hinweis aufgenommen werden (siehe Teilkriterium 6b).

Beurteilung und Prüfung: Der Antragsteller muss die Recyclingfähigkeit anhand gültiger mechanischer/physikalischer Prüfberichte nach ISO 180 und Demontageanleitungen

nachweisen. Gültige Prüfberichte von Kunststoffrecyclingbetrieben oder Kunstharz-Herstellern sowie unabhängige Pilottests werden anerkannt.

Der Antragsteller muss der zuständigen Stelle eine Explosionszeichnung des Computers oder eine Auflistung der Teile in schriftlicher oder audiovisueller Form zur Verfügung stellen. Darin sind die Kunststoffteile mit ihrem Gewicht, ihrer Polymerzusammensetzung und ihrer Kennzeichnung nach ISO 11469 und ISO 1043 aufzuführen. Die Abmessung und Position der Kennzeichnung ist bildlich darzustellen, und bei Ausnahmen sind technische Begründungen vorzulegen.

Der Antragsteller muss eine Validierung durch Dritte und für Angaben zum Gehalt an Post-consumer-Recyclingkunststoffen die Rückverfolgbarkeit der Kunststoffkomponenten-Lieferanten gewährleisten. Angaben zum durchschnittlichen Gehalt eines Modells können entweder in regelmäßigen Abständen oder jährlich berechnet werden.

4b) Demontagefreundliche und recyclinggerechte Konstruktion

Zu Recyclingzwecken müssen Computer so konstruiert sein, dass bestimmte Komponenten und Teile problemlos aus dem Produkt ausgebaut werden können. Gemäß dem Prüfverfahren in Anlage 1 ist ein Demontagetest durchzuführen. Dabei sollen die Zahl der Schritte sowie die Werkzeuge und Vorgänge erfasst werden, die notwendig sind, um die unter Ziffer i und ii aufgeführten Komponenten und Teile zu entnehmen.

- i) Folgende Komponenten und Teile des jeweiligen Produkts sind während des Demontagetests zu entnehmen:

Alle Produkte:

- Leiterplatten $>10 \text{ cm}^2$ für Computerfunktionen

Stationäre Computer

- Internes Netzteil
- Festplattenlaufwerk(e) (HDD)

Tragbare Computer

- Akkumulator

Anzeigegeräte (sofern in das Produktgehäuse integriert)

- Leiterplatten $>10 \text{ cm}^2$
- TFT-Einheit und Filmleiter in Anzeigegeräten $>100 \text{ cm}^2$
- LED-Hintergrundbeleuchtungen

- ii) Mindestens *zwei* der folgenden Komponenten und Teile, die für das Produkt als zutreffend ausgewählt wurden, sind im Anschluss an den Test mit den unter Ziffer i aufgeführten Produkten ebenfalls während des Tests auszubauen:

- Festplattenlaufwerk (tragbare Produkte)
- optische Laufwerke (sofern vorhanden)
- Leiterplatten $\leq 10 \text{ cm}^2$ und $> 5 \text{ cm}^2$
- Lautsprecher (Notebook-, integrierte Desktop- und tragbare All-in-One-Computer)
- Polymethylmethacrylat (PMMA)-basierte Lichtleiter (bei einer Bildschirmgröße von $>100 \text{ cm}^2$)

Beurteilung und Prüfung: Der Antragsteller muss der zuständigen Stelle einen „Demontage-Prüfbericht“ vorlegen, der den Ablauf der Demontage sowie eine ausführliche Beschreibung der einzelnen Schritte und Vorgänge für den Ausbau der unter Ziffer i und ii aufgeführten Teile und Komponenten enthält.

Der Demontagetest kann durchgeführt werden durch

- den Antragsteller oder einen benannten Lieferanten in deren eigenem Labor oder
- eine unabhängige Drittprüfstelle oder
- ein Recyclingunternehmen, das für die Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten gemäß Artikel 23 der Richtlinie 2008/98/EG¹⁶ zugelassen oder nach nationalen Rechtsvorschriften zertifiziert ist.

Kriterium 5. Soziale Verantwortung der Unternehmen

5a) Bezug von „konfliktfreien“ Mineralien

Der Antragsteller muss für die verantwortungsvolle Beschaffung von Zinn, Tantal, Wolfram und deren Erzen sowie Gold aus Konflikt- und Hochrisikogebieten Sorge tragen, indem er

- i) seinen Sorgfaltspflichten im Einklang den OECD-Leitlinien für die Erfüllung der Sorgfaltspflicht zur Förderung verantwortungsvoller Lieferketten für Mineralien aus Konflikt- und Hochrisikogebieten nachkommt und
- ii) einen verantwortungsvollen Abbau und Handel der genannten Mineralien, die in Komponenten des Produkts verwendet werden, in Konflikt- und Hochrisikogebieten gemäß den OECD-Leitlinien fördert.

Beurteilung und Prüfung: Der Antragsteller muss eine Erklärung über die Einhaltung der Anforderungen sowie folgende Nachweise vorlegen:

- einen Bericht über die Maßnahmen zur Wahrung der Sorgfaltspflicht innerhalb der Lieferkette für die vier genannten Mineralien. Belege wie Konformitätsbescheinigungen des EU-Systems werden ebenfalls akzeptiert;
- eine Auflistung der Komponenten, die die entsprechenden Mineralien enthalten, und deren Lieferanten sowie des Lieferkettensystems oder Projekts zur verantwortungsvollen Beschaffung.

5b) Arbeitsbedingungen und Menschenrechte bei der Herstellung

Gemäß der Dreigliedrigen Grundsatzerklärung der Internationalen Arbeitsorganisation (IAO) über multinationale Unternehmen und Sozialpolitik, dem Global Compact der Vereinten Nationen (2. Pfeiler), den UN-Leitprinzipien für Unternehmen und Menschenrechte und den OECD-Leitsätzen für multinationale Unternehmen muss der Antragsteller durch Dritte im Rahmen von Vor-Ort-Besuchen bestätigen lassen, dass die in den grundlegenden IAO-Übereinkommen und den im Folgenden aufgeführten ergänzenden Bestimmungen enthaltenen Grundsätze in der Endmontageanlage für das Produkt eingehalten wurden.

Grundlegende Übereinkommen der IAO:

¹⁶ Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien (ABl. L 312 vom 22.11.2008, S. 3).

- i) Kinderarbeit:
 - Übereinkommen über das Mindestalter, 1973 (Nr. 138)
 - Übereinkommen über die schlimmsten Formen der Kinderarbeit, 1999 (Nr. 182)
- ii) Zwangs- und Pflichtarbeit:
 - Übereinkommen über Zwangsarbeit, 1930 (Nr. 29) und Protokoll von 2014 zum Übereinkommen über Zwangsarbeit
 - Übereinkommen über die Abschaffung der Zwangsarbeit, 1957 (Nr. 105)
- iii) Vereinigungsfreiheit und Recht auf Kollektivverhandlungen:
 - Übereinkommen über die Vereinigungsfreiheit und den Schutz des Vereinigungsrechts, 1948 (Nr. 87)
 - Übereinkommen über das Vereinigungsrecht und das Recht auf Kollektivverhandlungen, 1949 (Nr. 98)
- iv) Diskriminierung:
 - Übereinkommen über die Gleichheit des Entgelts, 1951 (Nr. 100)
 - Übereinkommen über die Diskriminierung in Beschäftigung und Beruf, 1958 (Nr. 111)

Ergänzende Bestimmungen:

- v) Arbeitszeiten:
 - IAO-Übereinkommen über die Arbeitszeit (Gewerbe), 1919 (Nr. 1)
- vi) Arbeitsentgelt:
 - IAO-Übereinkommen über die Mindestlohnfestsetzung, 1970 (Nr. 131)
 - Existenzsichernder Lohn: Der Antragsteller muss sicherstellen, dass die für eine Standardarbeitswoche gezahlten Löhne mindestens den gesetzlichen und gewerblichen Standards entsprechen, ausreichend sind, um die grundlegenden Bedürfnisse des Personals zu befriedigen und ein gewisses frei verfügbares Einkommen zu gewährleisten. Die Durchführung wird auf Grundlage der Leitlinie der Norm SA8000¹⁷ zur „Vergütung“ geprüft.
- vii) Gesundheit und Sicherheit:
 - IAO-Übereinkommen über Arbeitsschutz und Arbeitsumwelt, 1981 (Nr. 155)
 - IAO-Übereinkommen über die Sicherheit bei der Verwendung chemischer Stoffe bei der Arbeit, 1990 (Nr. 170)

Wenn das Recht auf Vereinigungsfreiheit und Kollektivverhandlungen gesetzlich eingeschränkt ist, muss das Unternehmen rechtmäßige Arbeitnehmervertretungen anerkennen, mit denen es bei Problemen am Arbeitsplatz in Dialog treten kann.

Die Prüfung beinhaltet eine Anhörung externer Interessengruppen in der Umgebung der Produktionsanlagen, einschließlich Gewerkschaften, gemeinschaftliche Einrichtungen, NRO und Sachverständige für Arbeitsrechtsfragen. Der Antragsteller muss eine Zusammenfassung der Ergebnisse und wichtigsten Erkenntnisse aus den Prüfungen online veröffentlichen, um gegenüber interessierten Verbraucher die Einhaltung der Bestimmungen durch seine Lieferanten nachzuweisen.

¹⁷ Social Accountability International, *Internationale Norm Social Accountability 8000*, <http://www.sa-intl.org>.

Beurteilung und Prüfung: Der Antragsteller muss die Einhaltung der genannten Anforderungen nachweisen, indem er für alle Modelle, die mit dem Umweltzeichen versehen werden sollen, Kopien der Einhaltungsbescheinigungen und der entsprechenden Prüfberichte für jede Endmontageanlage zur Verfügung stellt und einen Weblink zur Online-Veröffentlichung der Ergebnisse und Erkenntnisse angibt.

Vor-Ort-Besuche durch Dritte sind von Prüfern vorzunehmen, die über die nötige Qualifikation verfügen, um die Einhaltung von Sozialstandards oder Verhaltenskodizes in der Lieferkette der Elektronikindustrie zu beurteilen; oder – in Ländern, die das IAO-Übereinkommen über die Arbeitsaufsicht von 1947 (Nr. 81) ratifiziert haben – wenn die IAO-Aufsicht bestätigt hat, dass das nationale System der Arbeitsaufsicht wirksam ist und dass die obengenannten Gebiete in den Anwendungsbereich des Aufsichtssystems fallen¹⁸, von behördlich ernannten Arbeitsaufsichtsbeamten.

Anerkannt werden gültige Bescheinigungen von Aufsichtssystemen oder -prozessen Dritter, bei denen zusammen oder teilweise die Einhaltung der geltenden Grundsätze der aufgeführten grundlegenden IAO-Übereinkommen sowie zusätzlicher Bestimmungen zu Arbeitszeiten, Vergütung sowie Gesundheit und Sicherheit geprüft wird. Diese Bescheinigungen dürfen nicht älter als 12 Monate sein.

Kriterium 6. Benutzerinformation

6a) Bedienungsanleitung

Dem Computer muss beim Verkauf eine einschlägige Anleitung beiliegen, die Hinweise zur Umweltverträglichkeit des Produkts enthält. Diese Informationen müssen an einer einzigen, leicht auffindbaren Stelle in der Bedienungsanleitung und auf der Website des Herstellers zu finden sein. Die Informationen umfassen mindestens Folgendes:

- i) Energieverbrauch: den TEC-Wert gemäß Energy-Star 6.1 sowie die maximale Stromaufnahme in jeder Betriebsart. Ferner müssen Informationen über die Handhabung des Energiesparmodus des Geräts vorliegen sowie darüber, dass dank Energieeffizienz der Energieverbrauch sinkt und so Geld bei der Stromrechnung gespart wird.
- ii) die folgenden Hinweise zur Senkung des Stromverbrauchs, wenn der Computer nicht benutzt wird:
 - Das Ausschalten des Computers (Aus-Zustand) senkt den Energieverbrauch, es wird jedoch noch eine gewisse Strommenge verbraucht.
 - Die Verringerung der Bildschirmhelligkeit senkt den Energieverbrauch.
 - Bildschirmschoner können Computerbildschirme daran hindern, bei Nichtbenutzung in einen Energiesparmodus zu wechseln. Durch die Deaktivierung des Bildschirmschoners kann daher der Energieverbrauch reduziert werden.
 - Das Aufladen von Tablet-Computern über die USB-Schnittstelle eines anderen Desktop- oder Notebook-Computers kann zu einem Anstieg des Energieverbrauchs führen, wenn der Desktop- oder Notebook-Computer nur zum

¹⁸ Siehe ILO NORMLEX (<http://www.ilo.org/dyn/normlex/en>) und Hinweise im Benutzerhandbuch.

Aufladen des Tablet-Computers in einen energieverbrauchenden Ruhezustand versetzt wird.

- iii) für Notebook-, Tablet- und 2-in-1-Computer die Information, dass mit einer Verlängerung der Lebensdauer des Computers die Umweltauswirkungen des Produkts gemindert werden können;
- iv) die folgenden Hinweise, wie die Lebensdauer eines Computers verlängert werden kann:
 - Informationen dazu, welche Faktoren die Lebensdauer von Akkumulatoren beeinflussen und wie der Nutzer ihre Lebensdauer erhöhen kann (nur für mobile Computer, die mit Akkumulatoren betrieben werden);
 - eine klare Anleitung zur Demontage und Reparatur, um eine zerstörungsfreie Demontage von Produkten für den Austausch vorgesehener Komponenten oder Teile zur Nachrüstung oder Reparatur zu ermöglichen;
 - Informationen dazu, wo der Computer professionell repariert und gewartet werden kann, einschließlich entsprechender Kontaktangaben. Die Wartung darf nicht auf die zugelassenen Kundendienstleister des Antragstellers beschränkt sein.
- v) Hinweise zur sachgemäßen Entsorgung von Computern, einschließlich separater Hinweise zur sachgemäßen Entsorgung von Akkumulatoren, bei Sammelstellen oder gegebenenfalls mit Hilfe von Rücknahmesystemen des Einzelhandels im Einklang mit der Richtlinie 2012/19/EU¹⁹.
- vi) Informationen darüber, dass das Produkt mit dem EU-Umweltzeichen versehen wurde, mit kurzer Erklärung der Bedeutung dieses Zeichens und dem Hinweis, dass weitere Informationen über das EU-Umweltzeichen unter der Internet-Adresse <http://www.ecolabel.eu> zu finden sind;
- vii) Bedienungs- und Reparaturanleitungen in Papierform sowie online in elektronischer Form für einen Zeitraum von mindestens fünf Jahren.

Beurteilung und Prüfung: Der Antragsteller muss gegenüber der zuständigen Stelle erklären, dass das Produkt diesen Anforderungen entspricht, und einen Link zur Online-Version oder ein Exemplar der Bedienungsanleitung und der Reparaturanleitung übermitteln.

6b) Angaben auf dem EU-Umweltzeichen

Das fakultative Muster mit Textfeld muss drei der folgenden Texte enthalten:

- Hohe Energieeffizienz
- Konstruiert für längere Lebensdauer (*nur für Notebooks, 2-in-1-Notebooks und Tablets*)
- Beschränkung gefährlicher Stoffe
- Konstruiert für leichte Reparatur, Aufrüstung und Recycling

¹⁹ Richtlinie 2012/19/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (ABl. L 197 vom 24.7.2012, S. 38).

- Kontrollierte Arbeitsbedingungen bei der Herstellung

Die folgenden Texte können enthalten sein, wenn der Anteil an Recyclingkunststoff mehr als 25 Gewichtsprozent des Gesamtkunststoffgehalts beträgt:

Enthält xy % Recyclingkunststoff

Die Leitlinien für die Nutzung des fakultativen Zeichens mit Textfeld können in den „*Guidelines for the use of the EU Ecolabel logo*“ auf der folgenden Website nachgelesen werden:

http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/documents/logo_guidelines.pdf

Beurteilung und Prüfung: Der Antragsteller legt ein Muster des Produktzeichens oder eine Vorlage der Verpackung vor, auf der das EU-Umweltzeichen angebracht ist, sowie eine Erklärung über die Einhaltung dieses Kriteriums.

ANLAGE

Anlage 1. Protokoll für einen Produktdemontage-Test

a) Begriffsbestimmungen

- i) Vorgesehene Teile und Komponenten: Teile und/oder Komponenten, die ausgebaut werden sollen.
- ii) Demontageschritt: ein Vorgang, der mit der Entfernung eines Teils und/oder dem Austausch eines Werkzeugs endet.

b) Betriebsbedingungen für den Test

- i) Personal: Der Test wird von einer Person ausgeführt.
- ii) Testgerät: Das für den Test verwendete Produktmuster muss unbeschädigt sein.
- iii) Werkzeuge für den Ausbau: Der Ausbau muss mit handelsüblichen gängigen Handwerkzeugen oder Elektrowerkzeugen (z. B. Zangen, Schraubendreher, Schneidmesser und Hämmer nach ISO 5742, ISO 1174, ISO 15601) erfolgen.
- iv) Ablauf des Ausbaus: Die einzelnen Ausbauschnitte sind zu dokumentieren, und für den Fall, dass der Test durch Dritte durchgeführt wird, sind diese Angaben den Personen bereitzustellen, die den Ausbau vornehmen.

c) Aufzeichnung und Dokumentierung der Testbedingungen und -schritte

- i) Dokumentation der Schritte: Die einzelnen Ausbauschnitte sind zu dokumentieren und die dafür verwendeten Werkzeuge anzugeben.
- ii) Aufzeichnungsmedien: Der Ausbau der Komponenten ist in Fotografien und Videos festzuhalten. Aus den Videos und Fotografien müssen die einzelnen Ausbauschnitte klar hervorgehen.