

BLAUER ENGEL

Das Umweltzeichen



Mobiltelefone, Smartphones und Tablets

DE-UZ 106

Vergabekriterien

Ausgabe Januar 2022

Version 2

Getragen wird das Umweltzeichen durch die folgenden Institutionen:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit
und Verbraucherschutz

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz 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

www.blauer-engel.de

Version 1 (01/2022): Neuausgabe, Laufzeit bis 31.12.2025

Version 2 (12/2022): Redaktionelle Änderungen im Abschnitt 3.5.2 (Tabelle 1)

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Vorbemerkung	5
1.2	Hintergrund	5
1.3	Ziele des Umweltzeichens	6
1.4	Einhaltung gesetzlicher Vorgaben	6
2	Geltungsbereich	7
3	Anforderungen	8
3.1	Ladestandanzeige	8
3.2	Externes Netzteil	8
3.3	Ladeschnittstelle	8
3.4	Akkus	9
3.4.1	Austauschbarkeit des Akkus	9
3.4.2	Akkukapazität	9
3.4.3	Kennzeichnung des Akkus	10
3.4.4	Haltbarkeit des Akkus	10
3.4.5	Sicherheit des Akkus	11
3.5	Langlebigkeit	12
3.5.1	Garantie	12
3.5.2	Ersatzteilverfügbarkeit und Reparatur	12
3.5.3	Software-Updates	13
3.5.4	Datenlöschung	14
3.6	Rücknahme und Recycling	15
3.6.1	Rücknahme	15
3.6.2	Recyclinggerechte Konstruktion	15
3.7	Materialanforderungen	15
3.7.1	Kunststoffe der Gehäuse und Gehäuseteile	15
3.7.2	Einsatz von biozid wirkendem Silber	16
3.8	Elektromagnetische Strahlung	17
3.9	Zusatzfunktionen	17

3.10	Soziale Verantwortung der Unternehmen	18
3.10.1	Sorgfaltspflichten von Unternehmen bei der Rohstoffgewinnung	18
3.10.2	Unterstützung von vor-Ort- Initiativen zum verantwortungsvollen Bergbau	18
3.10.3	Soziale Nachhaltigkeit in der Fertigung.....	19
3.11	Verkaufsverpackung	21
3.12	Bedienungsanleitung.....	21
4	Zeichennehmer und Beteiligte.....	23
5	Zeichenbenutzung	23
Anhang A	Bestimmung der Haltbarkeit des Akkus	24
Anhang B	Zuordnung von Gefahrenkategorien und H-Sätzen	27

1 Einleitung

1.1 Vorbemerkung

Die Jury Umweltzeichen hat in Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz, 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

Mobiltelefone, Smartphones und Tablets sind als wesentliche Bestandteile der Informations- und Kommunikationstechnik nicht mehr wegzudenken. In Deutschland waren nach der Erhebung des Statistischen Bundesamtes im Jahr 2018 insgesamt 74,4 Millionen Mobiltelefone darunter 58,5 Millionen Smartphones im Einsatz. Erstmals wurde auch der Bestand an Tablets erhoben, der deutschlandweit bei 25,2 Millionen Geräte liegt.¹ Diese hohe Anzahl ist vor allem deshalb relevant, weil die Herstellung der Geräte mit einem hohen Ressourcenverbrauch verbunden ist. Mobiltelefone, Smartphones und Tablets beinhalten eine Vielzahl von kritischen Rohstoffen, die einerseits Umweltprobleme im Abbau aufwerfen, andererseits oft in nur unzureichenden Mengen recycelt werden können. Diese wie auch viele andere IKT-Geräte werden unter Kostendruck produziert und ihre Lieferketten sind weltweit verteilt. Dies führt dazu, dass die Arbeitsbedingungen bei der Gewinnung von Rohstoffen und bei der Fertigung teilweise nicht den internationalen Standards entsprechen.

Die mit dem Umweltzeichen Blauer Engel gekennzeichneten Geräte stellen sich diesen Herausforderungen, indem sie insbesondere langlebig konstruiert sind und damit den Ressourcenverbrauch senken. Die Geräte lassen sich gut recyceln, reparieren und die Hersteller unterhalten wirksame Rücknahmesysteme, sodass sichergestellt ist, dass ein Großteil der in Mobiltelefonen enthaltenen Rohstoffe auch tatsächlich wieder in den Produktionskreislauf eingespeist werden kann. Die Hersteller der Mobiltelefone nehmen ihre unternehmerischen Sorgfaltspflichten bei Konfliktrohstoffen wahr und stellen sicher, dass die Fertigung der Geräte sozialverträglich erfolgt.

Des Weiteren erfüllen die ausgezeichneten Geräte vorsorgliche Gesundheitsschutzkriterien. Die Ergebnisse des anteilig vom Bundesumweltministerium und den in Deutschland tätigen Mobilfunknetzbetreibern finanzierten Deutschen Mobilfunk Forschungsprogramm (DMF) geben insgesamt keinen Anlass, die Schutzwirkung der Grenzwerte für elektromagnetische Strahlung in Zweifel zu ziehen und stehen im Einklang mit den Ergebnissen der Forschungsprogramme anderer Länder. Allerdings legen die in einigen Studien² gefundenen Hinweise, dass Kinder anders

¹ <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Einkommen-Konsum-Lebensbedingungen/Ausstattung-Gebrauchsguter/Tabellen/a-evs-infotechnik-d.html;jsessionid=062ED45D494568C74CF2FEA1BB809DB4.live721#fussnote-1-115502> (letzter Zugriff 01.09.2021)

² Deutsches Mobilfunk Forschungsprogramm (DMF), http://www.emf-forschungsprogramm.de/abschlussphase/DMF_AB.pdf

und eventuell stärker exponiert sein könnten als Erwachsene und die nicht abschließend geklärte Frage nach gesundheitlichen Risiken bei einer langfristigen Exposition durch Funkwellen von Mobiltelefonen und Smartphones sowohl für Erwachsene, besonders aber für Kinder, auch weiterhin einen vorsichtigen Umgang mit den drahtlosen Kommunikationstechniken nahe. Die Internationale Krebsforschungsagentur IARC hat hochfrequente elektromagnetische Felder im Jahr 2011 als möglicherweise krebserregend klassifiziert. Aus diesem Grund und aus grundsätzlichen Strahlenschutzabwägungen, nach denen Expositionsgrenzwerte nicht ausgeschöpft werden sollten, enthalten diese Vergabekriterien in Abschnitt 3.7 Geräteanforderungen, die geeignet sind, die Exposition der Nutzenden vorsorglich über die zur Abwehr der bekannten Gefahren empfohlenen Grenzwerte hinaus zu minimieren. Vorbeugende Maßnahmen zielen darauf, unnötige Expositionen zu vermeiden bzw. unvermeidbare Expositionen möglichst weitgehend zu minimieren.

1.3 Ziele des Umweltzeichens

Der Klimaschutz, die Verminderung des Energieverbrauchs, die Steigerung der Ressourceneffizienz und die Vermeidung von Schadstoffen und Abfall sind wichtige Ziele des Umweltschutzes. Mit dem Umweltzeichen für Mobiltelefone, Smartphones und Tablets können Geräte gekennzeichnet werden, die sich durch folgende Eigenschaften auszeichnen:

- Langlebigkeit
- geringe Belastung der Nutzenden durch elektromagnetische Strahlung
- reparatur- und recyclingfreundliche Konstruktion
- hochwertige Akkus
- Beachtung grundlegender Sozialstandards

Zudem wird damit ein Produkt gekennzeichnet, dessen Hersteller sich aktiv für ein verbessertes Rücknahme- und Recyclingsystem einsetzt.

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



1.4 Einhaltung gesetzlicher Vorgaben

Die Einhaltung bestehender Gesetze und Verordnungen wird für die mit dem Umweltzeichen gekennzeichneten Produkte vorausgesetzt. Diese sind insbesondere die nachfolgend genannten:

- Die durch das Elektro- und Elektronikgesetz (ElektroG)³ in deutsches Recht umgesetzten WEEE-Richtlinie (2012/19/EU)⁴, die die Entsorgung der Produkte regelt, ist beachtet.

³ Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten, Elektro- und Elektronikgerätegesetz vom 20. Oktober 2015; ElektroG

⁴ Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (Neufassung); WEEE-Richtlinie

- Die durch die Elektro- und Elektronikgeräte-Stoff-Verordnung (ElektroStoffV)⁵ in deutsches Recht umgesetzte ROHS-Richtlinie (2011/65/EU)⁶, die den Schadstoffgehalt der Produkte regelt, ist beachtet.
- Die durch die Chemikalienverordnung REACH (EG/1907/2006)⁷ und die POP-Verordnung (EG/850/2004)⁸ definierten stofflichen Anforderungen, ist beachtet.
- Die Netzteil-Verordnung (EG/278/2009)⁹, die die erforderliche Energieeffizienz der Netzteile regelt, ist beachtet.
- Die durch das Batteriegesetz (BattG)¹⁰ in deutsches Recht umgesetzte Batterie-Richtlinie (2006/66/EG)¹¹ ist beachtet.
- Die durch das Funkanlagengesetz (FuAG)¹² in deutsches Recht umgesetzte RED-Richtlinie (2014/53/EU)¹³ ist beachtet.
- Die durch das Produktsicherheitsgesetz (ProdSG)¹⁴ in deutsches Recht umgesetzte Allgemeine Produktsicherheitsrichtlinie (2001/95/EG)¹⁵ ist beachtet.

2 Geltungsbereich

Die Vergabekriterien gelten für Mobiltelefone, Smartphones und Tablets.

Mobiltelefone sind tragbare, schnurlose Telefone, die Telefongespräche über Mobilfunknetze übertragen. Das Mobiltelefon wird mit einem Modul z.B. SIM-Karte, eSIM oder einem ähnlichen Mittel zur Identifizierung ausgestattet, das eine individuelle Teilnehmererkennung ermöglicht. Es ist für den Akkubetrieb ausgelegt und der Anschluss an das Stromnetz über ein externes Netzteil dient hauptsächlich zum Aufladen des Akkus. Neben der Telefoniefunktion kann das Mobiltelefon auch weitere Funktionen bereitstellen, wie beispielsweise die Übertragung von Textnachrichten, die mobile Nutzung von Internetdiensten, die Ausführung von Programmen oder die Aufnahme und Wiedergabe von Bild- und Tonsignalen. Andere Bezeichnungen für Mobiltelefon sind Funktelefon, Mobilfunktelefon oder Handy.

⁵ Verordnung zur Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (Elektro- und Elektronikgeräte-Stoff-Verordnung) vom 19.04.2013; ElektroStoffV

⁶ Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (Neufassung); ROHS-Richtlinie

⁷ Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe; REACH-Verordnung

⁸ Verordnung (EG) Nr. 850/2004 über persistente organische Schadstoffe; POP-Verordnung

⁹ Verordnung (EG) Nr. 278/2009 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG (alt: 2005/32/EG) im Hinblick auf die Festlegung von Ökodesign-Anforderungen an die Leistungsaufnahme externer Netzteile bei Nulllast sowie ihre durchschnittliche Effizienz im Betrieb; Netzteil-Verordnung

¹⁰ Gesetz zur Neuregelung der abfallrechtlichen Produktverantwortung für Batterien und Akkumulatoren; Batteriegesetz vom 25.06.2009, BGBl. I S. 1582; BattG

¹¹ Richtlinie 2006/66/EG über Batterien und Akkumulatoren sowie Altbatterien und Altalkumulatoren; Batterie-Richtlinie

¹² Gesetz zur Neufassung der Regelungen über Funkanlagen und zur Änderung des Telekommunikationsgesetzes sowie zur Aufhebung des Gesetzes über Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen vom 27. Juni 2017 (BGBl. I S. 1947); FuAG

¹³ Richtlinie 2014/53/EU über die Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Funkanlagen auf dem Markt (Radio Equipment Directive – RED)

¹⁴ Gesetz über die Bereitstellung von Produkten auf dem Markt (Produktsicherheitsgesetz – ProdSG) vom 08. November 2011.

¹⁵ Richtlinie 2001/95/EG über die allgemeine Produktsicherheit.

Smartphones sind Mobiltelefone, die sich durch WLAN-Konnektivität, die mobile Nutzung von Internetdiensten (mindestens 4G) und die Fähigkeit auszeichnen, eigene und fremde Softwareanwendungen auszuführen. Ein Smartphone hat ein integriertes Touchscreen-Display mit einer Diagonale von 4 bis < 7 Zoll. Geräte mit mehr als einem und/oder faltbarem Display werden als Smartphones bezeichnet, wenn mindestens eines der Displays im geöffneten oder geschlossenen Zustand in den Größenbereich fällt. Ein Smartphone ist für den Akkubetrieb ausgelegt und der Anschluss an das Stromnetz über ein externes Netzteil dient hauptsächlich zum Aufladen des Akkus.

Ein Tablet bezeichnet eine Art von Notebook-Computer, der für den mobilen Einsatz konzipiert ist und über ein integriertes Touchscreen-Display mit einer Diagonale von mindestens 7 Zoll, aber in der ausgelieferten Konfiguration nicht über eine integrierte oder physisch angebrachte Tastatur verfügt. Ein Tablet verfügt mindestens über eine drahtlose Netzwerkverbindung per WLAN und optional über Mobilfunkunterstützung (mindestens 4G). Es ist für den Akkubetrieb ausgelegt und der Anschluss an das Stromnetz über ein externes Netzteil dient hauptsächlich zum Aufladen des Akkus. Ein Tablet zeichnet sich außerdem durch ein Betriebssystem, die mobile Nutzung von Internetdiensten und die Fähigkeit aus, eigene und fremde Softwareanwendungen auszuführen.

3 Anforderungen

3.1 Ladestandanzeige

Das Mobiltelefon, Smartphone oder Tablet muss mit einer integrierten Ladestandanzeige ausgestattet sein, die den aktuellen Stand der Akkuladung während der Nutzung und während des Ladevorgangs optisch sichtbar darstellt. Zudem muss das Gerät in gut sichtbarer Weise auf den Abschluss des Ladevorgangs hinweisen und darauf hinweisen, dass das Ladegerät vom Stromnetz getrennt werden sollte.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag, markiert die entsprechenden Stellen der Produktunterlagen, in denen auf die Ladestandanzeige hingewiesen wird und legt die betreffenden Seiten der Produktunterlagen in Anlage 2 zum Vertrag vor.

3.2 Externes Netzteil

Das Mobiltelefon, Smartphone oder Tablet wird ohne externes Netzteil angeboten. Ein Netzteil muss als optionales Zubehör angeboten werden, das nicht über ein in das Netzteil integriertes, sondern ansteckbares Kabel verfügt. Das Netzteil muss mit den Standardanschlüssen USB-A oder USB-C ausgestattet sein.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1.

3.3 Ladeschnittstelle

Die Ladeschnittstelle des Geräts muss dem Standardanschluss USB-C entsprechen.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1.

3.4 Akkus

3.4.1 Austauschbarkeit des Akkus

Das Mobiltelefon, Smartphone oder Tablet muss so konstruiert sein, dass es möglich ist, den Akku unter normalen Bedingungen ohne den Einsatz von Werkzeugen oder unter Verwendung von Basiswerkzeugen (Klasse A gemäß EN 45554 §A.4.4, ohne die Möglichkeit der Nutzung von mitgeliefertem Werkzeug) zu ersetzen. Die Anzahl der Schritte zum Entfernen des Akkus muss weniger als 6 betragen, entsprechend dem französischen Repair-Score¹⁶. Alle während des Vorgangs entfernten Befestigungselemente und Verbinder müssen wiederverwendbar sein.

Als wiederaufladbare Batterie (nachfolgend „Akku“ genannt) wird eine Sekundärbatterie verstanden, die darauf ausgelegt ist, ihren Ladungszustand durch eine dafür spezialisierte Energieversorgung (Ladeelektronik) wiederholt herzustellen, die also wieder aufgeladen werden kann. Der Akku enthält eine oder mehrere Zellen, die durch ein Gehäuse, eine Kunststofffolie oder in anderer geeigneter Form zusammengehalten werden. Der Akku kann elektronische Regeleinrichtungen enthalten und ist mit Anschlusspolen oder einem Anschlusskabel versehen. Akkus werden auch als Akkupacks, elektrochemischer Energiespeicher oder wiederaufladbare Batterien bezeichnet. Begriffsbestimmungen zu den Akkueigenschaften sind in Anhang A definiert.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 zum Vertrag, markiert die entsprechenden Stellen der Produktunterlagen, in denen das Austauschen des Akkus beschrieben wird und legt die betreffenden Seiten der Produktunterlagen in Anlage 2 zum Vertrag vor.

3.4.2 Akkukapazität

Die Akkukapazität ist nach der Norm EN 61960 in ihrer aktuell gültigen Fassung (derzeit: DIN EN 61960-3), entsprechend dem Norm-Abschnitt 7.3.1 „Entladeverhalten bei 20 °C (Bemessungskapazität)“ zu messen. Die so festgestellte Bemessungskapazität (C) muss mindestens so hoch sein, wie die auf dem Akku und in den Produktunterlagen angegebene Nennkapazität (N).

Nachweis

Der Antragsteller nennt in Anlage 1 die gemessene Bemessungskapazität (C) und legt ein Prüfgutachten in Anlage 3 zum Vertrag vor, aus dem hervorgeht, dass mindestens drei Akkus analysiert wurden und alle drei die Anforderung erfüllen. Das Prüfgutachten muss von einem Prüflabor erstellt werden, das die allgemeinen Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien gemäß DIN EN ISO/IEC 17025 erfüllt. Prüfprotokolle des Antragstellers oder des

¹⁶ Dokument zur Berechnung der Reparaturfähigkeitskennzahl. Auf der Seite 5 wird erläutert, wie ein Schritt zu zählen ist. https://www.indicereparabilite.fr/wp-content/uploads/2021/01/210107_Instructions-manual-repairability-index.pdf

Akkusherstellern werden als gleichwertig anerkannt, wenn diese ein Prüflaboratorium nutzen, das für diese Messungen von einer unabhängigen Stelle als SMT-Labor (supervised manufacturer's testing laboratory) anerkannt ist.

3.4.3 Kennzeichnung des Akkus

Der Akku (bzw. das Akkupack) muss mit einer Kennzeichnung entsprechend der Norm EN 61960 versehen sein, die mindestens folgende Informationen enthält:

- Nennkapazität (N),
- Nennspannung,
- Typbezeichnung,
- Datum der Herstellung (darf kodiert sein).

Diese Angaben (außer dem Datum der Herstellung) müssen zusätzlich in den Produktunterlagen dokumentiert werden. Für den Fall, dass das Datum der Herstellung kodiert angegeben wurde, muss die Anleitung zur Dekodierung in den Produkthanlagen angegeben werden.

Zusätzlich muss der Akku (bzw. das Akkupack) mit einem Recycling-Symbol der Norm ISO 7000 (Graphische Symbole auf Einrichtungen) versehen sein und die Zellchemie des Akkus (z.B. Li-Ion) nennen. Dieses Symbol muss entsprechend den Empfehlungen der Norm IEC 62902 (Secondary batteries: Marking symbols for identification of their chemistry) farblich gekennzeichnet sein:



Farbe: blau (Pantone 312)

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen, nennt Nennkapazität (in mAh oder Ah), Nennspannung und Typbezeichnung sowie die Zellchemie in Anlage 1 zum Vertrag, markiert die entsprechenden Stellen der Produktunterlagen, in denen diese Angaben dokumentiert sind und legt die betreffenden Seiten der Produktunterlagen in Anlage 2 zum Vertrag vor. Zusätzlich legt er in Anlage 6 zum Vertrag ein Foto des Akkus vor, auf dem alle oben genannten Informationen erkennbar sind.

3.4.4 Haltbarkeit des Akkus

Der Akku muss mindestens einen Wert von 800 Vollladezyklen erreichen:

$$\text{Vollladezyklen} \geq 800$$

Unter einem Vollladezyklus wird dabei die Entnahme einer Elektrizitätsmenge (in Amperestunden) aus dem Akku in der Höhe seiner Nennkapazität (N) verstanden, die durch einen ein- oder mehrmaligen Beladungsvorgang im Akku gespeichert wurde.

Der Wert der mindestens erreichbaren Vollladezyklen muss in den Produktunterlagen angegeben werden.

Zusätzlich muss der Akku im vollständig geladenen Zustand nach 800 Vollladezyklen eine Restkapazität (Q_{Rest}) von mindestens 80% der Nennkapazität (N) aufweisen.

$$Q_{\text{Rest}} \geq 80\% * N$$

Die Berechnung der Vollladezyklen und die Messung der Restkapazität muss nach den Anforderungen des Anhang A erfolgen.

Nachweis

Der Antragsteller legt in Anlage 4 das Testprotokoll des Haltbarkeitstests für mindestens drei getestete Akkus gemäß Anhang A vor, in denen die ermittelten Werte für die erreichten Vollladezyklen der Akkus und die am Ende der Tests verbleibenden Restkapazitäten dokumentiert sind.

Das Testprotokoll muss von einem Prüflabor erstellt werden, das die allgemeinen Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien gemäß DIN EN ISO/IEC 17025 erfüllt. Prüfprotokolle des Antragstellers oder des Akkuherstellers werden als gleichwertig anerkannt, wenn diese ein Prüflaboratorium nutzten, das für diese Messungen von einer unabhängigen Stelle als SMT-Labor (supervised manufacturer's testing laboratory) anerkannt ist.

Zusätzlich nennt der Antragsteller in Anlage 1 zum Vertrag die Anzahl der mindestens erreichbaren Vollladezyklen, markiert die entsprechenden Stellen der Produktunterlagen, in denen diese Anzahl dokumentiert wird und legt die betreffenden Seiten der Produktunterlagen in Anlage 2 zum Vertrag vor.

3.4.5 Sicherheit des Akkus

Die Akkus von Mobiltelefonen und Smartphones müssen die Prüfanforderungen nach EN 62133-2 in der jeweils gültigen Fassung erfüllen.

Die Akkus von Tablets müssen die Prüfanforderungen nach IEC 62386-1 in der jeweils gültigen Fassung erfüllen.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 und legt einen Prüfbericht in Anlage 5 vor, aus dem hervorgeht, dass der Akku und die verwendeten Zellen die Prüfanforderungen nach EN 62133-2 (für Mobiltelefone und Smartphones) oder IEC 62386-1 (für Tablets) in der jeweils gültigen Fassung erfüllen. Der Prüfbericht muss von einem Prüflabor erstellt werden, das die allgemeinen Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien gemäß DIN EN ISO/IEC 17025 erfüllt. Prüfberichte des Antragstellers werden als gleichwertig anerkannt, wenn dieser ein Prüflaboratorium nutzt, das für diese Messungen von einer unabhängigen Stelle als SMT-Labor (supervised manufacturer's testing laboratory) anerkannt ist.

3.5 Langlebigkeit

3.5.1 Garantie

Der Antragsteller verpflichtet sich, für das Mobiltelefon, Smartphone oder Tablet mit Ausnahme der Akkus eine kostenlose Garantie von mindestens 3 Jahren zu gewähren.

Für den Akku muss eine kostenlose Garantie von mindestens 1 Jahr gewährt werden, die bei sachgemäßer Nutzung des Geräts und der Ladung mit dem herstellereigenen oder einem anderen geeigneten Ladegerät eine verbleibende Restkapazität von mindestens 80% der Nennkapazität beinhaltet.

Die Produktunterlagen müssen Informationen zu den Garantien enthalten.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag, markiert die entsprechenden Stellen der Produktunterlagen, in denen auf die gewährten Garantien hingewiesen wird und legt die betreffenden Seiten der Produktunterlagen in Anlage 2 zum Vertrag vor.

3.5.2 Ersatzteilverfügbarkeit und Reparatur

Der Antragsteller verpflichtet sich, dafür zu sorgen, dass für die Reparatur der Geräte mindestens die Ersatzteile der Tabelle 1 ab sofort nach Inverkehrbringen für mindestens 5 Jahre ab erstmaligem Inverkehrbringen der letzten Einheit des Modells zur Verfügung gestellt werden. Die Ersatzteile müssen zu angemessenen Preisen vom Hersteller selbst oder von einem Dritten auch einzeln angeboten werden. Alle Ersatzteile müssen mindestens eine gleiche oder bessere Funktionalität und Leistung verglichen mit den original verwendeten Bauteilen aufweisen.

Tabelle 1: Ersatzteile die bis mindestens 5 Jahre nach Inverkehrbringen der letzten Einheit des Modells zur Verfügung gestellt werden müssen

Gerätetyp	Ersatzteile	
	Für Verbraucher*innen	Für fachlich kompetente Reparatur*innen ^{17, 18, 19}
Mobiltelefone	Akku, Displaybaugruppe, SIM- und Speicherkartenhalter ²⁰ , Rückwand	Mikrofon, Tasten, Lautsprecher, Scharnier-Baugruppe, mechanischer

¹⁷ Bezeichnet eine Person oder ein Unternehmen, die/das fachgerechte Reparatur- und Wartungsdienstleistungen für Mobiltelefone, Smartphones oder Tablets erbringt.

¹⁸ Alle für die Verbraucher*innen zugänglichen Ersatzteile müssen auch den fachlich kompetenten Reparatur*innen zur Verfügung gestellt werden.

¹⁹ Der Hersteller muss auf seiner Website Auskunft darüber geben, wie fachlich kompetente Reparatur*innen Zugang zu Informationen und Ersatzteilen erhalten. Hersteller, Importeure oder Bevollmächtigte können von fachlich kompetenten Reparatur*innen den Nachweis verlangen,

- dass sie über die fachliche Kompetenz zur Reparatur von Mobiltelefonen, Smartphones oder Tablets verfügt und die Vorschriften einhält, die für Reparatur*innen elektrischer Geräte gelten. Als Nachweis für die Erfüllung dieser Anforderung muss der Hersteller, Importeur oder Bevollmächtigte den Verweis auf ein amtliches Registrierungssystem für fachlich kompetente Reparatur*innen akzeptieren, falls ein solches besteht;
- dass fachlich kompetente Reparatur*innen eine Versicherung, die seine Haftung im Zusammenhang mit seiner Tätigkeit abdeckt, abgeschlossen hat.

²⁰ Betrifft nur SIM- und Speicherkartenhalter, die in Form eines externen, herausnehmbaren Faches vorhanden sind.

	oder Baugruppe der Rückwand, Baugruppe für die Front-Kamera, Baugruppe für die Hauptkamera, externe Anschlüsse	Klappmechanismus andere Teile, die für das Funktionieren des Geräts wesentlich sind
Smartphones	Akku, Displaybaugruppe, SIM- und Speicherkartenhalter ²⁰ , Rückwand oder Baugruppe der Rückwand, Baugruppe für die Front-Kamera, Baugruppe für die Hauptkamera, externe Anschlüsse	Mikrofon, Tasten, Lautsprecher, Scharnier-Baugruppe, mechanischer Klappmechanismus für Displays, mechanischer Mechanismus zum Aufrollen von Displays, andere Teile, die für das Funktionieren des Geräts wesentlich sind
Tablets	Akku, Displaybaugruppe, SIM- und Speicherkartenhalter ²⁰ , Rückwand oder Baugruppe der Rückwand, Baugruppe für die Front-Kamera, Baugruppe für die Hauptkamera, externe Anschlüsse	Mikrofon, Tasten, Lautsprecher, Displayeinheit, front panel digitizer unit, Klappmechanismus für Displays, Mechanismus zum Aufrollen von Displays, und andere Teile, die für das Funktionieren des Geräts wesentlich sind

Verbraucher*innen und fachlich kompetente Reparatur*innen müssen Zugriff auf notwendige Ersatzteile (gemäß Tabelle 1) und Reparaturinformationen (z.B. Anleitungen, Illustrationen und Explosionszeichnungen) erhalten. Die Mobiltelefone, Smartphones oder Tablets müssen so konstruiert sein, dass Verbraucher*innen die entsprechenden Ersatzteile mit Basiswerkzeugen (Klasse A gemäß EN 45554 §A.4.4) und einem angemessenen Aufwand so austauschen können, dass nach dem Austausch dieselbe Funktionalität erreicht wird, wie vorher.

Die Mobiltelefone, Smartphones oder Tablets müssen so konstruiert sein, dass alle kompetenten Reparatur*innen die entsprechenden Ersatzteile mit produktspezifischen Werkzeugen (Klasse B gemäß EN45554 §A.4.4) und einem angemessenen Aufwand so austauschen können, dass nach dem Austausch dieselbe Funktionalität erreicht wird wie vorher.

Die Produktunterlagen müssen Informationen über die Bereitstellung von Ersatzteilen und über Reparaturdienste enthalten. Der Inverkehrbringer verpflichtet sich demnach, allen Nutzer*innen einfach zugängliche Beschreibungen zu Reparaturmöglichkeiten für das Gerät online anzubieten.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag, markiert die entsprechenden Stellen der Produktunterlagen, in denen auf die Ersatzteilversorgung hingewiesen wird und legt die betreffenden Seiten der Produktunterlagen in Anlage 2 zum Vertrag vor.

3.5.3 Software-Updates²¹

Der Antragsteller gewährleistet, dass Sicherheitsupdates mindestens sieben Jahre lang und Funktionsupdates mindestens drei Jahre lang nach Inverkehrbringen der letzten Einheit des Modells kostenlos zur Verfügung stehen. Die Updates dürfen nicht zu einer Verschlechterung der Leistung des Geräts führen.

Nutzer*innen müssen die Möglichkeit haben, Updates zu deinstallieren und die vor dem Update auf dem Gerät laufende Version des Betriebssystems erneut zu installieren, es sei denn, die

²¹ Die hier formulierte Anforderung wird zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der finalen Ökodesignanforderungen hinfällig. Hiervon ausgenommen ist die Bereitstellung von Sicherheitsupdates. Diese müssen weiterhin sieben Jahre zur Verfügung gestellt werden, auch wenn die Ökodesignanforderungen weniger fordern.

Leistung des Geräts bleibt bei der Ausführung der gleichen Funktionen nach einem Update mindestens gleich.

Die Sicherheitsupdates müssen den Nutzer*innen spätestens zwei Monate nach der öffentlichen Freigabe des Quellcodes eines Updates des zugrunde liegenden Betriebssystems zur Verfügung stehen oder falls der Quellcode nicht öffentlich freigegeben wird, nach der Freigabe eines Updates desselben Betriebssystems durch den Anbieter des Betriebssystems oder eines anderen Produkts der gleichen Marke.

Die Funktionsupdates müssen den Nutzer*innen spätestens drei Monate nach der Veröffentlichung des Quellcodes eines Updates des zugrunde liegenden Betriebssystems oder wenn der Quellcode nicht öffentlich zugänglich ist, nach der Veröffentlichung eines Updates desselben Betriebssystems durch den Betriebssystemanbieter oder für ein anderes Produkt derselben Marke zur Verfügung stehen.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag, markiert die entsprechenden Stellen der Produktunterlagen, in denen auf die Sicherheits – und Funktionsupdates hingewiesen wird und legt die betreffenden Seiten der Produktunterlagen in Anlage 2 zum Vertrag vor.

3.5.4 Datenlöschung

Zur Ermöglichung einer Zweitnutzung ist das Gerät so konzipiert, dass die Nutzenden alle persönlichen Daten selbst und ohne Zuhilfenahme von kostenpflichtiger Software vollständig und sicher mit Hilfe einer vom Hersteller kostenlos bereitgestellten Software entfernen können. Alternativ zur Entfernung der Daten können die persönlichen Daten auch von einer bereit gestellten Software auf dem Datenträger verschlüsselt und eine sichere Löschung des Schlüssels ermöglicht werden.

Darüber hinaus bietet das Gerät eine Softwarefunktion, die das Gerät in den Auslieferungszustand zurücksetzt.

In den Produktunterlagen muss das Vorgehen zur sicheren Datenlöschung und zur Rücksetzung in den Auslieferungszustand erläutert werden.

Hinweis: Die persönlichen Daten dürfen durch allgemein verfügbare Recovery-Software-Werkzeuge, die am intakten Mobiltelefon, Smartphone oder Tablet ggf. unter Zuhilfenahme eines weiteren Computers angewendet werden, nicht wieder herstellbar sein.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag, markiert die entsprechenden Stellen der Produktunterlagen, in denen auf die Datenlöschung sowie die Rücksetzfunktion in den Auslieferungszustand hingewiesen wird und legt die betreffenden Seiten der Produktunterlagen in Anlage 2 zum Vertrag vor.

3.6 Rücknahme und Recycling

3.6.1 Rücknahme

Der Antragsteller unterhält ein Rücknahmesystem für die Geräteart für die das Umweltzeichen beantragt wird (Mobiltelefon, Smartphone oder Tablet), das alle gesammelten Geräte einer Wiederverwendung oder fachgerechten Verwertung zuführt. Der Antragsteller kommuniziert dieses System aktiv an seine Kunden. Dieses Rücknahmesystem kann auf Sammlungen in den Filialen, Rücksendeaktionen, Pfandsystemen oder ähnlichem basieren. Ein alleiniger Verweis auf die im ElektroG geregelte Sammlung ist nicht ausreichend. Das Sammelsystem kann vom Antragsteller selbst, durch Vertragspartner und/oder im Verbund mit anderen Herstellern von Mobiltelefonen, Smartphones oder Tablets organisiert sein.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 und fügt Informationen zur Art und Organisation des Sammelsystems in Anlage 7 bei. Zudem berichtet der Antragsteller jährlich die Sammelmenge (Zahl der im Vorjahr durch den Antragsteller gesammelten Mobiltelefone, Smartphones oder Tablets) an die RAL gGmbH (Formblatt Anlage 8 zum Vertrag).

3.6.2 Recyclinggerechte Konstruktion

Unbeschadet des Artikels 15 Nummer 1 der Richtlinie 2012/19/EU (WEEE-RL) stellt der Antragsteller auf einer frei zugänglichen Website die Demontageinformationen zur Verfügung, die für den Zugang zu einem der in Anhang VII Nummer 1 der Richtlinie 2012/19/EU genannten Produkte oder Bauteile erforderlich ist.

Nachweis

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

3.7 Materialanforderungen

3.7.1 Kunststoffe der Gehäuse und Gehäuseteile

Die Kunststoffe der Gehäuse und Gehäuseteile dürfen keine Stoffe mit folgenden Eigenschaften als konstitutionelle Bestandteile²² enthalten:

- a) Stoffe, die unter der Chemikalienverordnung REACH (EG/1907/2006) als besonders besorgniserregend identifiziert und in die gemäß REACH Artikel 59 Absatz 1 erstellte Liste (sogenannte „Kandidatenliste“) aufgenommen wurden.²³

²² Konstitutionelle Bestandteile sind Stoffe, die dem Produkt als solche oder als Bestandteil von Gemischen zugegeben werden und dort unverändert verbleiben, um bestimmte Produkteigenschaften zu erreichen oder zu beeinflussen. Auf ein Minimum reduzierte Restmonomere fallen beispielsweise nicht darunter.

²³ Es gilt die Fassung der Kandidatenliste zum Zeitpunkt der Antragsstellung. Die Kandidatenliste in der jeweils aktuellen Fassung findet sich unter folgendem Link: [REACH-Kandidatenliste](#).

b) Stoffe, die gemäß der CLP-Verordnung²⁴ in die folgenden Gefahrenkategorien eingestuft sind oder die Kriterien für eine solche Einstufung erfüllen²⁵:

- ♦ karzinogen (krebserzeugend) der Kategorie Carc. 1A oder Carc. 1B
- ♦ keimzellmutagen (erbgutverändernd) der Kategorie Muta. 1A oder Muta. 1B
- ♦ reproduktionstoxisch (fortpflanzungsgefährdend) der Kategorie Repr. 1A oder Repr. 1B

Halogenhaltige Polymere sind in Gehäusen und Gehäuseteilen nicht zulässig. Ebenso dürfen halogenorganische Verbindungen nicht als Flammschutzmittel zugesetzt werden. Zudem sind keine Flammschutzmittel zulässig, die nach CLP-Verordnung als krebserzeugend der Kategorie Carc. 2 oder als gewässergefährdend der Kategorie Aquatic Chronic 1 eingestuft sind.

Die den Gefahrenkategorien entsprechenden Gefahrenhinweise (H-Sätze) sind Anhang B: „Zuordnung von Gefahrenkategorien und H-Sätzen“ zu entnehmen.

Von dieser Regelung ausgenommen sind:

- fluororganische Additive (wie z.B. Anti-Dripping-Reagenzien), die zur Verbesserung der physikalischen Eigenschaften der Kunststoffe eingesetzt werden, sofern sie einen Gehalt von 0,5 Gew.-% nicht überschreiten;
- Kunststoffteile, mit einer Masse kleiner oder gleich 10 g, wobei bei mehrteiligen Gehäusen die Summe der Einzelteile aus dem gleichen Kunststoff für die Bestimmung der Masse maßgeblich ist.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag und legt für Gehäuseteile aus Kunststoff mit einer Masse von größer als 10 Gramm eine Liste der verwendeten Gehäusekunststoffe gemäß Anlage P-L 10 vor. Für die dort gelisteten Teile legt er eine schriftliche Erklärung der Kunststoffhersteller vor oder stellt die Vorlage derselben gegenüber der RAL gGmbH sicher. Die Erklärung bestätigt, dass die auszuschließenden Substanzen den Kunststoffen nicht zugesetzt sind und gibt die chemische Bezeichnung der eingesetzten Flammschutzmittel inklusive der CAS-Nummer und der Einstufungen (H-Sätze) an (Anlage P-M zum Vertrag). Die vorgelegte Erklärung darf bei erstmaliger Antragstellung nicht älter als 6 Monate sein. Werden durch den gleichen Antragsteller weitere Anträge für die Kennzeichnung von Produkten gestellt, die die gleichen Kunststoffe enthalten, so können die vorgelegten Erklärungen während der Laufzeit der Vergabekriterien unverändert vorgelegt werden. Davon abweichend kann der RAL eine aktualisierte Fassung der Erklärungen einfordern, wenn seitens des Umweltbundesamtes festgestellt worden ist, dass die Kandidatenliste um produktrelevante Stoffe erweitert wurde.

3.7.2 Einsatz von biozid wirkendem Silber

Der Einsatz von biozid wirkendem Silber auf berührbaren Oberflächen ist ausgeschlossen.

²⁴ Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, kurz CLP (Classification, Labelling and Packaging). Sie ersetzt die alten Richtlinien 67/548/EWG (Stoff-RL) und 1999/45/EG (Zubereitungs-RL).

²⁵ Die harmonisierten Einstufungen und Kennzeichnungen gefährlicher Stoffe finden sich in Anhang VI, Teil 3 der CLP-Verordnung. Weiterhin ist auf der Internetseite der Europäischen Chemikalienagentur ECHA ein umfassendes Einstufungs- und Kennzeichnungsverzeichnis öffentlich zugänglich, das darüber hinaus alle Selbsteinstufungen von gefährlichen Stoffen durch die Hersteller enthält: [ECHA Einstufungs- und Kennzeichnungsverzeichnis](#).

Nachweis

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

3.8 Elektromagnetische Strahlung

Zu kennzeichnende Geräte müssen so konstruiert sein, dass die von der emittierten hochfrequenten elektromagnetischen Strahlung hervorgerufene spezifische Absorptionsrate SAR, lokal gemittelt über ein Gewebevolumen mit einer Masse von 10 Gramm, folgende Werte nicht überschreitet:

- a) beim Betrieb am Ohr 0,5 Watt pro Kilogramm (nur Mobiltelefone und Smartphones)
- b) beim Betrieb am Körper 2,0 Watt pro Kilogramm

Nachweis

Die Bestimmung des maximalen SAR-Werts für den Betrieb am Ohr erfolgt nach DIN EN 62209-1 und die Bestimmung des maximalen SAR-Werts für den Betrieb am Körper nach DIN EN 62209-2. In beiden Fällen erfolgt die Bestimmung unter Berücksichtigung der nach vernünftigem Ermessen vorhersehbaren Nutzungsbedingungen, einschließlich des gleichzeitigen Sendebetriebs der von dem Gerät bereitgestellten Funkschnittstellen und ohne Abstand zwischen Gerät und Körperphantom.

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag und legt den Prüfbericht eines unabhängigen Prüflabors in Anlage 9 vor. Der Prüfbericht muss von einem Prüflabor erstellt werden, das die allgemeinen Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien gemäß DIN EN ISO/IEC 17025 erfüllt und das für Messungen nach DIN EN 62209-1 und DIN EN 62209-2 akkreditiert ist. Beauftragte Prüflabore müssen einer nach der RED-Richtlinie 2014/53/EU²⁶ von der Bundesnetzagentur notifizierten Stelle²⁷ angeschlossen sein.

3.9 Zusatzfunktionen

Das Mobiltelefon, Smartphone oder auch Tablet (mittels Nutzung einer Software zum Führen von Gesprächen) muss technische Möglichkeiten bieten, Telefongespräche zu führen, ohne das Gerät direkt ans Ohr oder den Mund zu halten.

Dazu muss das Mobiltelefon, Smartphone oder Tablet

- a) mit einer physischen Schnittstelle für ein Headset (Kombination von Kopfhörer und Mikrofon) ausgestattet sein,
- b) eine Freisprechfunktion anbieten.

Außerdem müssen die Geräte

- c) mit einer Funktion zum Energiesparmodus ausgestattet sein,
- d) und eine „Battery health“ Software muss angeboten werden.

²⁶ Siehe Fußnote 13.

²⁷ http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/ALL/?uri=uriserv%3AOJ.L_.2014.153.01.0062.01.DEU

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag, markiert die entsprechenden Stellen der Produktunterlagen, in denen auf die Headset-Schnittstelle sowie die Freisprechfunktion hingewiesen wird und legt die betreffenden Seiten der Produktunterlagen in Anlage 2 zum Vertrag vor.

3.10 Soziale Verantwortung der Unternehmen

3.10.1 Sorgfaltspflichten von Unternehmen bei der Rohstoffgewinnung

Der Hersteller muss für die in den Mobiltelefonen, Smartphones und Tablets enthaltenen Rohstoffe Zinn, Tantal, Wolfram und deren Erze sowie Gold und Cobalt seine menschenrechtlichen Sorgfaltspflichten wahrnehmen, indem er den „OECD-Leitfaden für die Erfüllung der Sorgfaltspflicht zur Förderung verantwortungsvoller Lieferketten für Minerale aus Konflikt- und Hochrisikogebieten (aktuellste Ausgabe)“ anwendet.

Nachweis

Der Antragsteller legt als Nachweis einen Bericht vom Hersteller der Geräte in Anlage 10 vor. Der Bericht muss den gesamten Prozess der menschenrechtlichen Sorgfaltspflichten in der Lieferkette in Bezug auf die Konfliktminerale Zinn, Tantal, Wolfram, Gold sowie Cobalt gemäß des OECD-Leitfadens zur Erfüllung der Sorgfaltspflicht zur Förderung verantwortungsvoller Lieferketten für Minerale aus Konflikt- und Hochrisikogebieten (aktuellste Ausgabe) dokumentieren und von einer unabhängigen dritten Prüfstelle geprüft sein (Anlage 11). Die Prüfstellen müssen die Anforderungen an die Unabhängigkeit (Kapitel VIII(A) des Fair Labor Association (FLA) Charta), Kompetenz und Rechenschaftspflicht (ISO 19011) der unabhängigen, dritten Prüfstellen erfüllen. Berichte folgender Prüfstellen werden in jedem Fall anerkannt:

- ♦ *Prüfung eines vom RBA anerkannten Auditors anhand eines Audits nach dem RBA VAP Standard im Punkt D7 des jeweils aktuellen RBA Verhaltensstandards,*
- ♦ *Prüfstellen, die nach SA 8000 akkreditiert sind,*
- ♦ *Berichte weiterer Prüfstellen können auf Antrag und Prüfung durch das UBA zugelassen werden.*

Nach erfolgreicher Prüfung des Berichts durch eine dritte Prüfstelle stellt der Antragsteller einen Weblink des veröffentlichten Berichtes des Herstellers, in dem alle Schritte des OECD Sorgfaltspflichtenprozesses abgedeckt sind, der RAL gGmbH zur Verfügung (Anlage 1). Der Bericht darf zum Zeitpunkt der Einreichung des Antrags nicht älter als zwei Jahre sein.

3.10.2 Unterstützung von vor-Ort- Initiativen zum verantwortungsvollen Bergbau

Der Hersteller muss für die in den Mobiltelefonen, Smartphones und Tablets enthaltenen Konfliktrohstoffe Zinn, Tantal, Wolfram und deren Erze sowie Gold und Cobalt nachweisen, dass er aktiv vor-Ort- Initiativen unterstützt, die den verantwortungsvollen Abbau und Handel dieser Rohstoffe in konfliktbetroffenen und risikoreichen Gebieten fördern. Initiativen in der Region sollten einem ganzheitlichen Ansatz folgen und sowohl die Menschenrechte als auch relevante andere soziale und ökologische Fragen adressieren.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 und bestätigt, dass der Hersteller der Geräte (oder auch der Mutterkonzern) mindestens eine der folgenden vor-Ort-Initiativen zum verantwortungsvollen Bergbau unterstützt:

- ♦ *ITSCI Programme for Responsible Mineral Supply Chains*
- ♦ *Fair Trade Gold*
- ♦ *Fairmined Gold*
- ♦ *Responsible Minerals Initiative*
- ♦ *The European Partnership for Responsible Minerals (EPRM)*
- ♦ *Fair Cobalt Alliance*
- ♦ *Cobalt Action Partnership*
- ♦ *weitere Initiativen können auf Antrag und Prüfung durch das UBA zugelassen werden.*

Als Nachweis werden die Mitgliedschaft bzw. Partnerschaft des Herstellers der Geräte in einer der obengenannten Initiativen anerkannt. Die Mitgliedschaft kann beispielsweise durch die Sichtbarkeit des Herstellernamens auf der Liste der Mitglieder auf der Webseite der jeweiligen Initiative(n) belegt werden.

3.10.3 Soziale Nachhaltigkeit in der Fertigung

Der Hersteller sorgt bei der Herstellung der Mobiltelefone, Smartphones und Tablets für die Einhaltung der folgenden grundlegenden Arbeitsbedingungen.

Die ILO-Kernarbeitsnormen:

- Vereinigungsfreiheit und Kollektivverhandlungen (ILO C087 und C098),
- Nicht-Diskriminierung (ILO C100 und C111),
- Verbot von Zwangsarbeit (ILO C29 und C105),
- Verbot der schlimmsten Formen von Kinderarbeit und Mindestalter (ILO C182 und C138)

Weitere ILO-Normen zu relevanten sozialen Risiken:

- Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz (ILO C155)
- Sicherheit bei der Verwendung chemischer Stoffe (ILO C170)
- Zahlung des gesetzlichen Mindestlohns (bei Standardarbeitswoche) (ILO C131)
- Arbeitszeiten (ILO C001)
- Soziale Absicherung (ILO C102)

Die Verpflichtung zur Einhaltung der Anforderungen erstreckt sich auf die Stufen 1 und 2 der Lieferkette.

Dabei sind die einzelnen Stufen der Lieferkette nach (BMI/Bitkom 2019)²⁸ definiert:

- Stufe 1: die Endproduktionsstätte und für den Fall, dass in der Endproduktionsstätte lediglich eine Produktveredelung stattfindet, auch auf deren direkte Zulieferbetriebe;
- Stufe 2: alle direkten Zulieferbetriebe der Produktionsstätten der Stufe 1;

²⁸ BMI/Bitkom (2019), Beschaffungsamt des Bundesministeriums des Innern & Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien, Gemeinsame Erklärung zur sozialen Nachhaltigkeit im IT Einkauf der öffentlichen Hand, , Stand: 2020

Der Wesensgehalt der von diesen Anforderungen umfassten Arbeits- und Sozialstandards ist auch dann einzuhalten, wenn nationales Recht eines Landes gilt, in dem eine oder mehrere ILO-Normen nicht ratifiziert sind oder nicht in nationales Recht umgesetzt worden sind.

Nachweis

Der Hersteller nennt Name und Standorte der Produktionsstätten der Stufe 1 in Anlage 12.

Spätestens zum 01.01.2023 erklärt der Hersteller in Anlage 1 die Einhaltung der oben genannten Anforderungen für diese Produktionsstätten.

Als Bescheinigung (Anlage 13) anerkannt wird:

- *Der Audit-Standard SA 8000²⁹. Auf die Vorlage von Bescheinigungen zur Fehlerbehebung wird bei diesen Audit-Standards verzichtet.*
- *Der Audit-Standard RBA VAP Recognition Program³⁰ platinum/gold. Auf die Vorlage von Bescheinigungen zur Fehlerbehebung wird bei diesen Audit-Standards verzichtet. Auch der Audit-Standard RBA VAP Recognition Program silver wird anerkannt, soweit im Rahmen des abschließenden Audits bestätigt wird, dass keine erheblichen Mängel (priority findings) bezogen auf die i.S.d. DE-UZ 106 geforderten ILO-Normen vorhanden sind. Die nachweisliche Erfüllung dieser Voraussetzung kann beispielsweise durch die Offenlegung der detaillierten Bewertung der Audit-Ergebnisse bezogen auf die i.S.d. DE-UZ 106 geforderten ILO-Normen dargelegt werden.*
- *Zertifikate anderer Initiativen können auf Antrag durch das UBA zugelassen werden. Für die Zulassung orientiert sich das UBA an den Kriterien der Verpflichtungserklärung zwischen BITKOM und Beschaffungsamt des BMI.*
- *Alternativ legt der Antragsteller als Nachweis einen Auditbericht eines vom RBA anerkannten Auditors oder nach SA 8000 akkreditierten Auditors vom Hersteller der Geräte in Anlage 13 vor. Oder der Bericht muss von unabhängigen nach ISO/IEC 17065 akkreditierten³¹ Prüfstellen, die die Einhaltung der oben genannten Anforderungen bestätigen, erstellt worden sein. Das Audit, auf welches sich der Bericht bezieht, darf bei der Vorlage nicht älter als drei Jahre sein.*

Hierbei gilt, dass der Hersteller der Geräte verpflichtet ist, in regelmäßigen Abständen eine Revision der vorgelegten Nachweise vorzunehmen, wenn sich der Erklärungsgehalt ändert. Die Häufigkeit der Revisionen der vorgelegten Nachweise bestimmt sich durch die Zuordnung der Produktionsstätten der Stufen 1 und 2 anhand der länderspezifischen Risikokategorien gemäß dem aktuell gültigen Ranking des SA 8000-Prozesses zur Bewertung der Länderrisiken (SA 8000 Country Risk Assessments Process), der auf den World Governance Indicators (WGI) basiert, eingestuft ist³². Für die jeweiligen Produktionsstätten der Stufen 1 und 2 in Ländern der Risikokategorie 1 müssen die Revisionen demnach jährlich erbracht werden. Für Produktionsstätten der Stufen 1 und 2 in Ländern der Risikokategorie 2 gilt eine 24-monatige Revisionspflicht. Für Produktionsstätten der Stufen 1 und 2 in Ländern der Risikokategorie 3 gilt eine 36-monatige Revisionspflicht. Bei festgestellten Mängeln bei den jeweiligen Revisionen bzw. Audits tritt der Prozess zur Fehlerbehebung („Corrective Action

²⁹ SA8000® Standard, SA8000:2014, <https://sa-intl.org/resources/sa8000-standard/>, Stand: 2020

³⁰ Responsible Business Alliance, Validated Assessment Program (VAP), <http://www.responsiblebusiness.org/vap/about-vap/>, Stand: 2020

³¹ Eine Akkreditierung muss durch eine Akkreditierungsstelle erteilt sein, die Unterzeichnerin des „IAF Multilateral Recognition Agreement (MLA)“ ist. https://www.iaf.nu/articles/IAF_MLA/14 Stand: 2020

³² <https://sa-intl.org/resources/country-risk-assessment-process-for-sa8000/>

Plan") in Kraft. Dieser beinhaltet eine entsprechende Informationspflicht des Antragstellers und der relevanten Lieferanten gegenüber der RAL gGmbH sowie eine sechsmonatige Übergangsfrist zur Behebung der Mängel bzw. Ergänzung der Nachweise.

3.11 Verkaufsverpackung

Die für die Verkaufsverpackung der Geräte verwendeten Kunststoffe dürfen keine halogenhaltigen Polymere enthalten.

Papier und Kartonagen der Verpackungen müssen bei den folgenden Verpackungsmaterialien mindestens den genannten Recyclingfaseranteil aufweisen:

- Pappe: 80%
- Wellpappe: 25%
- Faserplatten: 40%
- Spiralgewickelte Röhren: 90%

Alternativ bei Verkaufsverpackungen aus Papier und Kartonage:

Die Verpackung muss so einfach wie möglich sein und muss Rücksicht auf die leichte Wiederverwendung und die Umweltbelastung bei der Entsorgung der Verpackung nehmen. Hierzu gibt der Inverkehrbringer detaillierte Informationen einschließlich der genauen Recyclingfaseranteile von der Verpackung an. Sofern Primärfasern aus Holz für die Herstellung anteilig eingesetzt werden, ist es aus ökologischer Sicht zwingend, dass das Holz dafür aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern und Forstwirtschaftsbetrieben mit hohen ökologischen Standards stammt.

Anerkannt werden folgende Zertifikate:

- ♦ FSC 100% und FSC Recycled des Forest Stewardship Council
- ♦ PEFC Recycled und PEFC Regional des PEFC Council (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes)
- ♦ Zertifizierung nach dem Naturland-Standard.

Nachweis

Der Inverkehrbringer erklärt die Einhaltung der Anforderungen zu Kunststoffen (Anlage 1). Für Papier und Kartonagen erklärt der Inverkehrbringer entweder, dass die verwendeten Verpackungsmaterialien mindestens die genannten Recyclingfaseranteile aufweisen (Anlage 1) oder gibt detaillierte Informationen zur Verpackung in Anlage 14 und legt die entsprechende Faserzertifizierung vor.

3.12 Bedienungsanleitung

Die zu den Geräten mitgelieferte Dokumentation muss neben den technischen Beschreibungen auch die umwelt- und gesundheitsrelevanten Nutzerinformationen enthalten. Diese muss auf dem Mobiltelefon, Smartphone oder Tablet installiert sein, im Internet leicht auffindbar oder als Datenträger oder in gedruckter Form dem Gerät beigelegt werden. Folgende wesentliche Nutzerinformationen müssen in der Dokumentation enthalten sowie auf den Internetseiten des Herstellers abrufbar sein:

- a) Hinweis zu Bedeutung und richtiger Interpretation der Ladestandanzeige (vgl. Abschnitt 3.1).

- b) Hinweise darauf, dass das Ladegerät zur Reduzierung von Leerlaufverlusten nach der Beendigung des Ladevorgangs vom Stromnetz getrennt werden soll.
- c) Vermeidung von Ladevorgängen an nicht genutzten PCs zur Reduzierung des Stromverbrauchs während des Ladevorgangs.
- d) Hinweise auf Nutzung eines geeigneten Ladegeräts.
- e) Hinweise zur Verlängerung der Akkulebensdauer.
- f) Informationen zum Austauschen des Akkus (vgl. Abschnitt 3.3.1).
- g) Nennung der Nennkapazität, Nennspannung und Typbezeichnung des Akkus sowie Informationen zum Recyclingprozess (vgl. Abschnitt 3.3.3)
- h) Nennung der Anzahl der erreichbaren Volladezyklen des Akkus (vgl. Abschnitt 3.3.4).
- i) Information zu Garantiezeiten des Mobiltelefons, Smartphones oder Tablets und des Akkus sowie Garantiebedingungen (vgl. Abschnitt 3.4.1).
- j) Hinweis auf Ersatzteilverfügbarkeit und Reparaturdienste (vgl. Abschnitt 3.4.2).
- k) Hinweis auf Software-Updates (vgl. Abschnitt 3.4.3).
- l) Informationen zur sicheren Datenlöschung und Rücksetzfunktion in den Auslieferungszustand (vgl. Abschnitt 3.4.4).
- m) Information zur Umwelt- und Ressourcenrelevanz einer fachgerechten Entsorgung und zum Rücknahmesystem (vgl. Abschnitt 3.5.1).
- n) Hinweis auf umweltgerechte Entsorgung nach Ende der Nutzungsphase gemäß Elektrogesetz sowie Hinweis darauf, dass der Akku nicht als normaler Haushaltsmüll zu behandeln und an Sammelstellen abzugeben ist.
- o) Angabe und Erläuterung der SAR-Werte (vgl. Abschnitt 3.8).
- p) Hinweise zu Möglichkeiten der Reduzierung der Funkwellen-Belastung im Gebrauch mindestens durch den Hinweis auf die Verwendung eines Headsets oder der Nutzung der Freisprechfunktion (vgl. Abschnitt 3.8).
- q) Hinweis, dass das Gerät mit einer bestimmten Seite zum Körper ausgerichtet werden soll, wenn es am Körper betrieben wird oder empfangs- bzw. betriebsbereit nahe am Körper getragen wird, um die Exposition gegenüber elektromagnetischen Funkwellen vorsorglich zu minimieren. (vgl. Abschnitt 3.8).
- r) Hinweis darauf, dass die Aktivierung des Schnelllademodus' einen negativen Einfluss auf die Haltbarkeit des Akkus hat.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1, markiert die entsprechenden Stellen der Produktunterlagen mit der oben angegebenen laufenden Nummerierung a) – r) und legt die betreffenden Seiten der Produktunterlagen in Anlage 2 vor.

4 Zeichennehmer und Beteiligte

Zeichennehmer sind Hersteller oder Vertreiber von Produkten gemäß Abschnitt 2.

Beteiligte am Vergabeverfahren:

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

5 Zeichenbenutzung

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

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

Für die Kennzeichnung von Produkten gemäß Abschnitt 2 werden Zeichenbenutzungsverträge abgeschlossen. Die Geltungsdauer dieser Verträge läuft bis zum 31.12.2025.

Sie verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr, falls der Vertrag nicht bis zum 31.03.2025 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.

© 2022 RAL gGmbH, Bonn

Anhang A Bestimmung der Haltbarkeit des Akkus

Zur Bestimmung der Haltbarkeit des Akkus werden folgende Begriffsbestimmungen verwendet:

Bemessungskapazität (C): Vom Hersteller der Zellen angegebene Elektrizitätsmenge (in Amperestunden), die eine Einzelzelle oder ein Zellenverbund innerhalb von 5 h liefern kann, wenn sie nach den in der Norm EN 61960 Abschnitt 7.3.1 festgelegten Bedingungen geladen, gelagert und entladen wird (vgl. Abschnitt 3.4.2).

Nennkapazität (N): Vom Hersteller des Akkus oder Akkupacks auf dem Akku und in den Produktunterlagen genannte Wert der Elektrizitätsmenge (in Amperestunden), die im Akku gespeichert ist und von diesem mit einem vom Hersteller festgelegten Entladestrom abgegeben werden kann. Die Nennkapazität entspricht in der Regel der Bemessungskapazität, kann aber auch vom Hersteller mit einem kleineren Wert als die Bemessungskapazität angegeben werden.

Restkapazität (Q_{Rest}): Die aus dem geladenen Akku entnehmbare Elektrizitätsmenge („Full Charge Capacity“ gemäß Smart Battery System Specifications³³) nach der Durchführung des Ladezyklentests zur Bestimmung der erreichbaren Vollladezyklen (siehe unten). Die Restkapazität nimmt durch Zyklisierung des Akkus ab.

Ladezyklus: Unter einem Ladezyklus wird in Anlehnung an die Norm EN 61960 das Aufladen eines Akkus nach Herstellerspezifikation und das anschließende vollständige Entladen bis zur Entladeschlussspannung verstanden.

Vollladezyklus: Unter einem Vollladezyklus wird die Beladung eines Akkus und Entnahme einer Elektrizitätsmenge (in Amperestunden) aus dem Akku in der Höhe seiner Nennkapazität (N) verstanden. Der Vollladezyklus unterscheidet sich vom Ladezyklus gemäß EN 61960 dadurch, dass ein Ladezyklus nicht durch Erreichen der Entladeschlussspannung bestimmt wird, sondern durch die entnommene Energiemenge, die durch die Nennkapazität (N) vorgegeben wird. Ein Vollladezyklus kann mehr (oder weniger) als einen Ladezyklus erfordern.

Vorbereitung des Tests

- Ermittlung der Bemessungskapazität (C) entsprechend der Norm EN 61960 Abschnitt 7.3.1 „Entladeverhalten bei Umgebungstemperatur 20 °C (Bemessungskapazität)“,
- Ermittlung oder Festlegung der Nennkapazität (N),
- Vollständige Entladung des Akkus bis zur Entladeschlussspannung.

Durchführung der Tests

Die Tests müssen, entsprechend dem in der Norm EN 61960 festgelegten Stichprobenumfang, mit mindestens drei Akkus durchgeführt werden. Alle drei Akkus müssen die genannten Anforderungen erfüllen.

Die Lade- und Entladeströme, die Umgebungstemperatur sowie die jeweiligen Ruhezeiten müssen entsprechend der Norm EN 61960 Abschnitt „7.6.2 Haltbarkeit in Zyklen bei 0,2 I_t A“ durchgeführt werden.

³³ Smart Battery System Specifications, Smart Battery Data Specification, Revision 1.1, <http://smartbattery.org/specs/sbdat110.pdf>

- **Ladezyklentest**

- a) Beladung des Akkus,
- b) Ruhezeit in geladenem Zustand,
- c) Entladung des Akkus,
- d) Während der Entladung: Messung der abgegebenen Elektrizitätsmenge (Q_i),
- e) Ruhezeit in entladene Zustand.

Der Lade- und Entladevorgang ist mindestens solange (bei a)) zu wiederholen, bis die Summe der abgegebenen Elektrizitätsmengen (Q_i) den mindestens 800-fachen Wert der Nennkapazität (N) erreicht:

$$\sum_{i=1}^n Q_i \geq 800 * N [Ah]$$

Während des Testzyklus dürfen die abgegebenen Elektrizitätsmengen (Q_i) den Wert von 75% der ursprünglichen Nennkapazität (N) nicht unterschreiten. Anderenfalls gilt der Test als nicht bestanden.

D.h., für jeden Zyklus i muss gelten:

$$Q_i \geq 75\% * N ; i = \{1, \dots, n\}$$

- **Bestimmung der Restkapazität**

Nach der Durchführung des oben beschriebenen Zyklentests muss die verbliebene Restkapazität (Q_{Rest}) des Akkus bestimmt werden:

- a) Maximale Beladung des Akkus nach Herstellerspezifikation,
- b) Ruhezeit in geladenem Zustand,
- c) Entladung des Akkus bis zur Entladeschlussspannung,
- d) Während der Entladung: Messung der abgegebenen Elektrizitätsmenge. Diese
- e) zurückgewonnene Ladungsmenge wird als Restkapazität (Q_{Rest}) bezeichnet.

Zur Erfüllung der Anforderungen des Umweltzeichens muss die so gemessene Restkapazität (Q_{Rest}) mindestens 80% der ursprünglichen Nennkapazität (N) aufweisen:

$$Q_{\text{Rest}} \geq 80\% * N$$

Die Erfüllung dieser Anforderung ist auch die Voraussetzung für die Bestimmung der Anzahl der Vollladezyklen, die im nächsten Schritt folgt.

- **Bestimmung der Anzahl der Vollladezyklen**

Damit die Vollladezyklen berechnet werden können, muss die Restkapazität (Q_{Rest}) nach dem oben beschriebenen Zyklentest mindestens 80% der ursprünglichen Nennkapazität (N) betragen (siehe vorangehende Bedingung). Die Anzahl der Vollladezyklen wird als Quotient der bei dem Zyklentest erreichten Summe der abgegebenen Elektrizitätsmengen (Q_i) und der Nennkapazität berechnet:

$$\text{Vollladezyklen} = \frac{\sum_{i=1}^n Q_i}{N}$$

- **Vereinfachte Berechnungsvorschrift**

Sofern die erreichbaren Ladezyklen des Akkus durch einen Zyklentest entsprechend der Norm EN 61960 (Abschnitt 7.6 Haltbarkeit in Zyklen) oder einem vergleichbaren Verfahren durchgeführt wurde, das eine zyklische maximale Beladung des Akkus und eine Entladung des Akkus bis zur Entladeschlussspannung vorsieht, kann eine vereinfachte Berechnung der Anzahl der Vollladezyklen erfolgen. Auch hier ist die Voraussetzung für eine Anwendbarkeit, dass die Restkapazität (Q_{Rest}) nach Durchführung des Zyklentests mindestens 80% der ursprünglichen Nennkapazität (N) aufweist.

Die Anzahl der Vollladezyklen kann vereinfacht berechnet werden, indem die durch den Zyklentest erreichten Ladezyklen multipliziert werden mit dem Quotient aus der mittleren abgegebenen Elektrizitätsmenge (Q_{i_mittel}) und der Nennkapazität (N):

$$\text{Vollladezyklen} = \text{Ladezyklen} * \frac{Q_{i_mittel}}{N}$$

- **Dokumentation der Tests**

Das Testprotokoll muss mindestens folgende Informationen enthalten:

- Nennung des Prüflabors
- Bestätigung der Kompetenz des Prüflabors
- Nennung des Testverfahrens (z.B. EN 61960)
- Für alle drei getesteten Akkus jeweils:
 - ♦ Nennkapazität (N),
 - ♦ Restkapazität (Q_{Rest}) nach Durchführung der Tests,
 - ♦ Erreichte Vollladezyklenzahl,
 - ♦ Im Fall der vereinfachten Berechnung: mittlere abgegebene Elektrizitätsmenge (Q_{i_mittel}).

Anhang B Zuordnung von Gefahrenkategorien und H-Sätzen

Folgende Tabelle ordnet den Gefahrenkategorien der generell ausgeschlossen Stoffe die entsprechenden Gefahrenhinweise (H-Sätze) zu.

Tabelle 2: CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Gefahrenkategorie	H-Satz	Gefahrenhinweise Wortlaut
karzinogene Stoffe		
Carc. 1A Carc. 1B	H350	Kann Krebs erzeugen.
Carc. 1A Carc. 1B	H350i	Kann beim Einatmen Krebs erzeugen.
Carc. 2	H351	Kann vermutlich Krebs erzeugen.
keimzellmutagene Stoffe		
Muta. 1A Muta. 1B	H340	Kann genetische Defekte verursachen.
reproduktionstoxische Stoffe		
Repr. 1A Repr. 1B	H360D	Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
Repr. 1A Repr. 1B	H360F	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
Repr. 1A Repr. 1B	H360FD	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
Repr. 1A Repr. 1B	H360Df	Kann das Kind im Mutterleib schädigen. Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
Repr. 1A Repr. 1B	H360Fd	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
umweltgefährdende Stoffe		
Aquatic Chronic 1	H410	Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.