

Umweltzeichen
BLAUER ENGEL



**Telefonanlagen und schnurgebundene
Voice over IP Telefone**

DE-UZ 220

Vergabekriterien
Ausgabe Januar 2021
Version 2

Getragen wird das Umweltzeichen durch die folgenden Institutionen:



Bundesministerium
für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz
und nukleare Sicherheit

Das Bundesumweltministerium ist Zeicheninhaber, legt die Grundsätze zur Vergabe des Umweltzeichens Blauer Engel fest und beruft die Jury Umweltzeichen.



Das Umweltbundesamt fungiert mit dem Fachgebiet „Ökodesign, Umweltkennzeichnung, Umweltfreundliche Beschaffung“ als Geschäftsstelle des Umweltzeichens Blauer Engel. Es erarbeitet die fachlichen Kriterien einschließlich der Nachweisführung unter Beteiligung der interessierten Kreise.



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



Die RAL gGmbH ist die Zeichenvergabestelle. Sie prüft die Anträge von Unternehmen auf Nutzung des Umweltzeichens und schließt die Zeichennutzungsverträge ab. Zudem überwacht sie die ordnungsgemäße Verwendung des Umweltzeichens.

Bei Zitierungen nutzen Sie bitte folgende Zitierweise:

Umweltbundesamt (2025): Umweltzeichen Blauer Engel - Telefonanlagen und schnurgebundene Voice over IP Telefone (DE-UZ 220). Ausgabe Januar 2021, Version 2. RAL gGmbH (Hrsg.). Bonn. Online verfügbar unter: www.blauer-engel.de/uz220 (abgerufen am x.y.20xy).

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

Ausgabe Januar 2021 (Erstausgabe), Version 2 (01/2025): Laufzeit bis 31.12.2028
Änderungen im Vergleich zu Vorversionen finden sich im Anhang C.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Vorbemerkung	5
1.2	Hintergrund	5
1.3	Umweltaspekte	6
1.4	Ziel des Umweltzeichens	6
1.5	Gesetzliche Grundlagen.....	7
1.6	Begriffsbestimmungen und Abkürzungserklärungen	8
2	Geltungsbereich	11
3	Anforderungen	11
3.1	Energieeffizienz.....	12
3.1.1	Leistungsaufnahme und Energieverbrauch.....	12
3.1.2	Informationskriterium	13
3.1.3	Powermanagement für VoIP-Geräte.....	14
3.1.4	Netzteile	15
3.2	Anforderungen an Ressourcenschonung, Langlebigkeit und Kompatibilität	15
3.2.1	Protokolle.....	15
3.2.2	Erweiterungsfähigkeit	16
3.2.3	Reparierbarkeit, Bereitstellung von Ersatzteilen und Sicherheits-Updates	16
3.2.4	Rücknahme der Geräte und Wiederverwendung	17
3.2.5	Recyclinggerechte Konstruktion.....	17
3.3	Materialanforderungen	18
3.3.1	Materialanforderungen an die Kunststoffe der Gehäuse und Gehäuseteile.....	18
3.3.2	Information über Kunststoff-Post-Consumer-Rezyklat-Gehalt für Gehäuse und Gehäuseteile.....	19
3.3.3	Display	19
3.3.4	Systeme mit biozidem Silber.....	19
3.3.5	Leiterplatten	20
3.3.6	Elektronische Bauelemente.....	20
3.3.7	Verkaufs- und Versandverpackungen	20
3.4	Weitere	20
3.4.1	Sprachqualität	20

3.4.2	Datensicherheit.....	21
3.4.3	Qualitäts- / Komfortanforderungen	21
3.4.4	Informationspflichten	22
3.5	Ausblick auf mögliche Anforderungen.....	23
4	Zeichennehmer und Beteiligte	23
5	Zeichenbenutzung	23
Anhang A	Messvorschrift zur Bestimmung des Energieverbrauchs.....	25
Anhang B	Zuordnung von Gefahrenkategorien und H-Sätzen	26
Anhang C	Versionenverlauf	27

1 Einleitung

1.1 Vorbemerkung

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

Für alle Produkte, soweit diese die nachstehenden Bedingungen erfüllen, kann nach Antragstellung bei der RAL gGmbH auf der Grundlage eines mit der RAL gGmbH abzuschließenden Zeichenbenutzungsvertrages die Erlaubnis zur Verwendung des Umweltzeichens erteilt werden. Das Produkt muss alle gesetzlichen Anforderungen des Landes erfüllen, in dem es in den Verkehr gebracht werden soll. Der Antragsteller muss erklären, dass das Produkt diese Bedingung erfüllt.

1.2 Hintergrund

Telefonanlagen vermitteln Daten sowohl zwischen verschiedenen Endgeräten wie Telefonen, Faxgeräten oder Anrufbeantwortern als auch zwischen den Endgeräten und einer oder mehreren Leitungen des öffentlichen Telefonnetzes. Der Anschluss an das öffentliche Telefonnetz erfolgt über analoge Telefonanschlüsse, über das digitale Telekommunikationsnetz (ISDN) und zunehmend über Internetleitungen (IP = Internet Protokoll). In Unternehmen und Privathaushalten werden Kommunikationsstrukturen zunehmend vereinheitlicht („Unified Communication“¹). Dies bedeutet für Telefonendgeräte den verstärkten Austausch der bisher üblichen ISDN- oder Analog-Telefone durch sogenannte „Voice over IP“- Telefone (VoIP-Telefone), die betriebsintern über die Telefonanlagen gekoppelt sind.

Neben der Grundfunktion zum Führen von Telefongesprächen verfügen VoIP-Telefone häufig über zusätzliche Funktionalitäten zur Bereitstellung weiterer Kommunikationsmedien (messaging Dienste) und kommunikationsunterstützender Informationen (Anrufermerkmale, Kundendaten, Gesprächshistorie, etc). Weitere Zusatzfunktionen können durch die Integration von Hard- und Software bereitgestellt werden (z.B. Kamera für Videokonferenzen, Software für Türöffnersysteme). Durch die erweiterten Funktionalitäten können VoIP-Telefone im Vergleich zu herkömmlichen ISDN- oder Analog-Telefonen einen 1,5- bis 5-fachen Energieverbrauch aufweisen.

Telefonanlagen können aus einem aber auch bis zu mehreren tausend möglichen Teilnehmern bestehen. Ein Teilnehmer ist dabei meistens ein Endgerät, wobei einer Person mehrere Endgeräte zugeteilt sein können, sodass die Zahl der Teilnehmer nicht gleichbedeutend ist mit der Anzahl der Personen, die die Telefonanlage nutzen. Kleinere Anlagen mit 1 bis < 8

¹ Unified Communications (UC) (englisch für „vereinheitlichte Kommunikation“), beschreibt die Integration von Kommunikationsmedien in einer einheitlichen Anwendungsumgebung. Durch eine Zusammenführung aller Kommunikationsdienste (Echtzeitdienste wie Sprache und Video und Nicht-Echtzeitdienste wie e-Mail) und durch die Integration mit Präsenzfunktionen, wie sie aus Instant Messengern bekannt sind, soll die Erreichbarkeit von Kommunikationspartnern in verteilter Arbeit verbessert und beschleunigt werden.

Teilnehmern werden sowohl in Privathaushalten und gewerblich in kleineren Unternehmen wie Kanzleien, Arztpraxen oder kleinen Betrieben eingesetzt und sind in der Regel kleine Geräte mit einem minimalen Stromverbrauch. Üblicherweise werden diese sog. PBX-Boxen in den Haushalten nur sehr selten ausgetauscht, sodass daher und aufgrund ihrer geringen Größe der Energie- und Ressourcenverbrauch eine untergeordnete Rolle spielt. Größere Anlagen mit > 8 Teilnehmern werden fast ausschließlich gewerblich genutzt, und können, je nach Größenordnung, einen erhöhten Energiebedarf aufweisen, der durch intelligentes Powermanagement und optimierte Anordnung der Hardware-Komponenten z.B. angeschlossener (VoIP-)Telefone verringert werden kann. Größere Telefonanlagen im gewerblichen Einsatz benötigen außerdem eine erhebliche Menge Hardware, die aus wertvollen Materialien besteht. Die Hardware von Telefonanlagen hat grundsätzlich eine lange Lebensdauer. Aus Umwelt- und Ressourcengesichtspunkten gilt es, diese Lebensdauer trotz der sich rasch entwickelnden Technik so lange wie möglich zu nutzen.

Der Technologie liegen Trends zu Grunde, bei denen davon auszugehen ist, dass sie sich weiter fortsetzen (siehe auch Kapitel 3.5).

1.3 Umweltaspekte

Bei diesem Umweltzeichen stehen insbesondere die Minimierung des Energieverbrauchs und die Langlebigkeit der Produkte im Vordergrund.

Die Minimierung des Stromverbrauchs ist ein wichtiges Umweltschutzziel, um die Energieressourcen zu schonen und das Klima zu schützen. Telefonanlagen für den gewerblichen Einsatz sind in der Regel 24 Stunden an allen Wochentagen im Betrieb, um den Informationsfluss des Unternehmens nach innen und außen stets zu gewährleisten. Zur Förderung des oben genannten Umweltschutzzieles sollte der Energieverbrauch der Einzelgeräte und der jeweils verwendeten Telefonanlagen im Rahmen der Bedürfnisse des Nutzers auf das technisch mögliche Mindestmaß beschränkt werden, insbesondere im anteilig am meisten genutzten Idle Mode (Bereitschaftszustand). Die angeschlossene Peripherie (Endgeräte) sowie einige Komponenten der Telefonanlage bestimmen den Stromverbrauch, z.B. der Einsatz von Netzteilen mit hohem Wirkungsgrad, eines intelligenten Powermanagements und einer optimalen Schaltung auf der Leiterplatte sowie einer den Anforderungen der Kunden Rechnung tragenden Modularität der Hardware (austauschbare Baugruppen durch modulare Einschübe).

Ein weiteres wesentliches Ziel des Umweltschutzes ist die Ressourcenschonung durch eine Verminderung von Umweltauswirkungen bei der Herstellung und der Entsorgung der Geräte. Dies kann durch die Vermeidung umweltgefährdender Hilfs- und Betriebsmittel bei der Herstellung erreicht werden, durch die Förderung einer langen Lebensdauer der Telefonanlagen oder einzelner Teile sowie durch ein qualitativ hochwertiges Recycling der wertvollen Einsatzmaterialien. Die Minderung von Umweltauswirkungen lässt sich u.a. durch langlebige, qualitativ hochwertige Produkte erreichen.

1.4 Ziel des Umweltzeichens

Das Umweltzeichen „Blauer Engel“ für VoIP Telefone und Telefonanlagen soll beim Kauf eines Gerätes signalisieren, dass das damit versehene Produkt - im Vergleich zu anderen - dem

vorbeugenden Umwelt-, Gesundheits- und Verbraucherschutz besser Rechnung trägt. Damit kann das Umweltzeichen eine Entscheidungshilfe bei der Anschaffung neuer Geräte bieten. Es handelt sich um ein freiwilliges Zeichen, welches die Hersteller zur Entwicklung von Geräten mit optimiertem, möglichst geringem Energieverbrauch und Langlebigkeit motivieren soll und ihnen auch erlaubt, den Kunden diese Aspekte der Produkteigenschaften auf einfache Weise zu vermitteln.

Mit dem Umweltzeichen sollen Telefonanlagen und VoIP-Telefone ausgezeichnet werden, die sich durch folgende Umweltkriterien auszeichnen:

- Optimierter und geringst möglicher Energieverbrauch
- Ressourcenschonung durch Langlebigkeit (Wiederverwendung, Reparierbarkeit/ Ersatzteilversorgung, recyclinggerechte Konstruktion, Recycling der wertvollen Einsatzmaterialien, Updatebarkeit/Erweiterbarkeit von Software, Modularität der Hardware)
- Vermeidung umweltbelastender Einsatzstoffe und Materialien

Im Erklärfeld werden die folgenden Vorteile für Umwelt und Gesundheit genannt:



1.5 Gesetzliche Grundlagen

Gesetzliche Regelungen des deutschen und europäischen Rechts wurden bei der Entwicklung der Vergabekriterien beachtet und müssen vom Zeichenanwender eingehalten werden. Diese sind insbesondere die nachfolgend genannten:

- Die durch das Elektro- und Elektronikgesetz (ElektroG)² sowie die Verordnung zur Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (Elektro- und Elektronikgeräte-Stoff-Verordnung - ElektroStoffV)³ in deutsches Recht umgesetzten EU-Richtlinien⁴ sind beachtet.

² Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten, zuletzt geändert am 27.06.2017

³ Elektro- und Elektronikgeräte-Stoff-Verordnung, zuletzt geändert am 03.07.2018

⁴ Richtlinie 2012/19/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (ugs. WEEE-RL); SOWIE 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 (ugs. RoHS-RL)

- Die durch die Chemikalienverordnung REACH (1907/2006/EG)⁵ und die EG-Verordnung 1272/20088 (CLP-Verordnung)⁶ definierten stofflichen Anforderungen werden berücksichtigt.
- Die Verordnung Nr. (EU) 2019/1782 (Netzteil-Verordnung)⁷, für den Fall, dass das Gerät mit externem Netzteil ausgeliefert wird.
- Funkanlagengesetz (FuAG), die deutsche Umsetzung der Richtlinie 2014/53/EU (RED-Richtlinie) des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. April 2014 über die Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Funkanlagen auf dem Markt und zur Aufhebung der Richtlinie 1999/5/EG.
- Die durch das Gesetz über die Bereitstellung von Produkten auf dem Markt (Produktsicherheitsgesetz – ProdSG) in deutsches Recht umgesetzte Richtlinie 2001/95/EG des europäischen Parlamentes und des Rates vom 3. Dezember 2001 über die allgemeine Produktsicherheit.
- Die europäische Richtlinie über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen 2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie), ist ein wichtiges Regelungsinstrument für die Sicherheit elektrisch betriebener Geräte.
- Die Richtlinie 2014/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV Richtlinie)
- Die Verarbeitung personenbezogener Daten gemäß der europäischen Datenschutzgrundverordnung (DSGVO)⁸

1.6 Begriffsbestimmungen und Abkürzungserklärungen

• Betriebsmodi

- ♦ **Low Power Mode:** Zustand mit einem gegenüber dem *Idle Mode* reduziertem Energiebedarf, womöglich abhängig von Uhrzeiten und Wochentagen einstellbar. Eine andere Bezeichnung ist *Deep Sleep Mode*.
- ♦ **Idle Mode:** Im *Idle Mode* befindet sich das Gerät in einem Ruhezustand, aus dem heraus es durch Inanspruchnahme einer Funktion sogleich aktiviert werden kann und in den *Active Mode* übergeht. Im *Idle Mode* findet weder in der Telefonanlage noch in einem angeschlossenen Gerät signifikanter Datentransfer oder Rechenleistung statt. Andere Bezeichnungen sind *Bereitschaftszustand* oder *Ready Mode*.

⁵ 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

⁶ 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

⁷ Verordnung (EU) 2019/1782 zur Festlegung von Ökodesign-Anforderungen an externe Netzteile gemäß der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 278/2009

⁸ Verordnung (EU) 2016/679 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. April 2016 zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten, zum freien Datenverkehr und zur Aufhebung der Richtlinie 95/46/EG

- ♦ **Active Mode:** Im *Active Mode* wird mindestens eine Funktion des Geräts in Anspruch genommen (aktive Verbindung) und es findet Rechenleistung und Datentransfer im Gerät statt.
- **Voice over IP** (auch VoIP, IP-Telefonie) bezeichnet das Telefonieren über das Internet oder Computernetzwerke.
- **ISDN:** Integrated Services Digital Network (ISDN) ist ein flächendeckendes Dienstintegrierendes Digitalnetz, das aus dem analogen Fernsprechnet hervorgegangen ist. ISDN integriert verschiedene Dienste in einem Übertragungsnetz. So werden im ISDN-Netz Telefon, Telefax, Teletex, Bildtelefonie und Datenübermittlung integriert.
- **VPN:** Das VPN bezeichnet ein virtuelles privates (in sich geschlossenes) Kommunikationsnetz. Virtuell in dem Sinne, dass es sich nicht um eine eigene physische Verbindung handelt, sondern um ein bestehendes Kommunikationsnetz, das als Transportmedium verwendet wird. Das VPN dient dazu, Teilnehmer des bestehenden Kommunikationsnetzes an ein anderes Netz zu binden.
- **DECT:** Der Digital Enhanced Cordless Telecommunications (DECT) Standard ist der einheitliche europäische Standard für schnurlose digitale Sprach- und Datenkommunikation für Telefone und kleinzellige mobile Kommunikationssysteme.
- **Schnittstellen und anschließbare Geräte**
 - ♦ **Port:** physikalische Konnektoren an hybriden Baugruppen (z.B.: unten genannte Ports an den Baugruppe), d.h. Anschlussmöglichkeit eines Kabels
 - ♦ **FXS/FXO:** Foreign Exchange Subscriber oder Foreign Exchange System (FXS) ist eine gewöhnliche Schnittstelle im analogen Telefonsystem. Das dazugehörige Foreign Exchange Office (FXO) bezeichnet alle Geräte, die an ein Telefonsystem angeschlossen werden und sich dort wie Endgeräte verhalten (Faxgeräte, Telefone, etc.). Ein FXO-Gerät muss immer mit einer FXS-Schnittstelle verbunden werden.
 - ♦ **S0-Schnittstellen** für ISDN- Endgeräte.
 - ♦ **Ethernet-Schnittstellen** für den Austausch von IP-basierten Datenpaketen via Local Area Network (LAN) Verbindung
 - ♦ **Funkschnittstellen:** Anstelle eines physischen Anschlusses für ein kabelgebundenes Gerät (Port), kann eine Telefonanlage auch Funkschnittstellen haben, an denen z.B. DECT-fähige Schnurlos-Telefone oder WLAN-fähige Geräte (z.B. ein Drucker) angeschlossen sind.
 - ♦ **Teilnehmer:** Ein Teilnehmer ist ein physisches Gerät, das mit der Telefonanlage gekoppelt ist und das durch eine eigene IP-Adresse angesprochen werden kann. Eine gleichbedeutende Bezeichnung ist daher **IP-Device**. Die Anzahl der Teilnehmer kann von der Anzahl der tatsächlich an der Telefonanlage angeschlossenen Telefone abweichen, da auch andere Kommunikationsgeräte (z.B. Türsprechanlagen, Signalgeber, Aktoren, Sensoren) als IP-Devices gezählt werden.
- **Netzteile**
 - ♦ **Redundant und nicht-redundante Netzteile:** Um die Ausfallsicherheit von informationstechnischen Geräten zu erhöhen, werden deren Netzteile oft redundant, d.h. mehrfach, ausgelegt. Dies geschieht entweder durch mehrere unabhängige Spannungswege innerhalb eines einzelnen Netzteils oder durch Parallelschaltung mehrerer eigenständiger Netzteile. Jeder einzelne Spannungsweg oder jedes einzelne dieser Netzteile kann den gesamten Leistungsbedarf des informationstechnischen Gerätes decken. Im Rahmen dieser Vergabekriterien wird in redundante und nicht-redundante Netzteile unterschieden. Die Kriterien für nicht-redundante Netzteile gelten

immer dann, wenn nur ein einzelnes Netzteil vorhanden ist, das keine Redundanzfunktion aufweist.

- ♦ Der **Leistungsfaktor** bezeichnet in Stromversorgungseinrichtungen (d.h. Netzteilen) das Verhältnis von Wirkleistung (P) und Scheinleistung (S), was gleichbedeutend ist mit dem Kosinus des Phasenverschiebungswinkels ($\cos \varphi$). Zur gleichmäßigen Belastung von Stromnetzen wird ein Leistungsfaktor nahe 1 angestrebt.
- **Power-over-Ethernet (PoE)**: PoE-fähige Geräte können ihren Strombedarf über das Netzkabel (Ethernet-Kabel) decken, mit dem sie an das interne Netz angeschlossen sind und brauchen kein eigenes Netzteil.
- **SIP**: Das Session Initiation Protocol, kurz SIP, gehört zur Familie der Internetprotokolle. Anders als das Internet Protocol (IP) dient das SIP jedoch ausschließlich zum Aufbau einer Streamingverbindung (Verbindung zur Übertragung eines kontinuierlichen Datenstroms), um Sprache zu übertragen. Neben Sprache sind aber auch andere gestreamte Anwendungen denkbar. Das SIP ist als offener Standard unter den Anbietern von Internettelefonie weit verbreitet.
- **Besonders besorgniserregende Stoffe** (engl. Substances Of Very High Concern, SVHC) im Sinne der REACH Verordnung sind solche chemischen Verbindungen, die die Kriterien nach Artikel 57 der REACH Verordnung erfüllen. Gemeint sind CMR-Stoffe (krebserzeugende, erbgutverändernd oder fortpflanzungs-gefährdend, Kategorie 1A und 1B) sowie PBT-Stoffe, die persistent, bioakkumulierend und toxisch oder sehr persistent und sehr bioakkumulierend (vPVP-Stoffe) oder aus anderen Gründen vergleichbar besorgniserregend sind.
- **Konstitutionelle Bestandteile** sind Stoffe, die dem Vorprodukt oder dem Produkt zugegeben werden und dort unverändert verbleiben, um bestimmte Produkteigenschaften zu erreichen oder zu beeinflussen und solche, die als chemische Spaltprodukte zur Erzielung der Produkteigenschaften erforderlich sind. Auf ein Minimum reduzierte Restmonomere fallen beispielsweise nicht darunter. Sind bestimmte Verunreinigungen als besonders problematisch bekannt, werden diese in einer eigenen Anforderung adressiert.
- Die **Kandidatenliste** nach REACH Artikel 59 Absatz 1 ist die „Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe“.
- Die in dieser Vergabegrundlage adressierte **Verkaufs- und Versandverpackung** bezieht sich auf diejenige Verpackung, in der das Gerät direkt für den Kunden eingepackt ist. Gemäß §3 Abs. 1 Nr. 1b VerpackG sind Versandverpackungen eine Unterkategorie der Verkaufsverpackungen, wenn es sich um den Versand direkt an Kunden handelt. Verpackungen für den Transport von Ware inkl. Verkaufsverpackung zu Händlern sind gemäß VerpackG "Transportverpackungen" und in dieser Vergabegrundlage nicht gemeint.
- **PCR** ist die Abkürzung für Post-Consumer Rezyklat und bezieht sich hier auf recycelten Kunststoff. *Post consumer* steht im Gegensatz zu *pre-consumer* dafür, dass das recycelte Material aus dem Wertstoffabfall von Haushalten, gewerblichen und industriellen Einrichtungen oder Institutionen, die Endverbraucher von Produkten sind (und nicht aus Industrie-Abfällen) gewonnen wurde.
- **SRTP** und **TLS** bezeichnen die Verschlüsselung des Signalisierungskanals (TLS = Transport Layer Security) und die Verschlüsselung des Sprachkanals (SRTP = Secure Real-Time Transport Protocol), um Gespräche und Nutzerdaten zu schützen. Sprach-/Bildaten sind die Nutzdaten der eigentlichen Telefonate, sie werden über den **Sprachkanal** transportiert, zuerst digitalisiert und vor einer Übertragung komprimiert. **Signalisierungsdaten**

beschreiben z. B. wie der Aufbau, das Halten und der Abbau eines Telefonats technisch umgesetzt werden kann und soll.

- **DHCP** ist ein Protokoll, um IP-Adressen in einem Netzwerk zu verwalten und an die anfragenden Geräte zu verteilen. Mit DHCP ist jeder Netzwerk-Teilnehmer in der Lage sich selber automatisch zu konfigurieren.
- **Systemtelefone** (im Anhang A) sind häufig in Telefonanlagen eingebundene Geräte, die speziell für die Verwendung mit der jeweiligen Telefonanlage konzipiert sind. Systemtelefone sind je nach Einsatzbereich in den unterschiedlichsten Ausführungen und in verschiedenem Funktionsumfang verfügbar (reine Telefonfunktionen bis hin zu Systemtelefonen mit vielen spezifischen Funktionen speziell für Sekretärinnen oder Mitarbeiter mit besonderen Ansprüchen).

2 Geltungsbereich

Diese Vergabekriterien gelten für Telefonanlagen unabhängig von der möglichen Teilnehmeranzahl. In diesen Geltungsbereich fallen Telefonanlagen als Einzelgeräte. Davon abzugrenzen und aus dem Geltungsbereich ausgeschlossen sind Router mit Telefonanlagenfunktion, die dem Geltungsbereich der Vergabekriterien DE-UZ 160 (Router) entsprechen⁹.

Weiterhin gelten diese Vergabekriterien für Telefone, die über das Ethernet zum Telefonieren über IP-Technologie (IP=Internet Protokoll) geeignet sind, also für das Telefonieren über Computernetzwerke, die nach Internetstandards aufgebaut sind. Inbegriffen sind ausschließlich stationäre Telefone, die über Ethernet oder WLAN angebunden sind. Solche Telefone werden im Folgenden VoIP-Telefone genannt.

Nicht im Geltungsbereich inbegriffen sind alle Peripheriegeräte, die nicht IP-basiert funktionieren, wie zum Beispiel Analog- oder ISDN-Telefone oder Faxgeräte, Firewalls/VPN sowie die Stromversorgung für diese Peripheriegeräte. Für Telefone, die für die Kommunikationsübertragung den DECT-Standard nutzen, gelten – auch bei Integration der VoIP-Funktionen – die Kriterien des DE-UZ 131 (Digitale Schnurlostelefone).

3 Anforderungen

In dieser Vergabegrundlage werden verschiedene Produkte abgedeckt. Alle Kriterien gelten grundsätzlich für alle Geräte, außer es werden Ausnahmen klar benannt. Alternativ kann ein bestimmtes Kriterium die Anforderungen für die Produkte unterscheiden. Dann ist dies ebenfalls im Kriterientext spezifiziert.

⁹ Geltungsbereich der UZ 160: "Router bezeichnet eine Netzwerkkomponente zur Weiterleitung von Datenpaketen auf der Grundlage von Informationen der Netzwerkschicht (L3) von einem Netzwerk an ein anderes und innerhalb des Netzwerks. Die DE UZ-160 (Version 3, gültig ab 12/2019) gilt für Router: (a) die zur Internetanbindung von privaten Haushalten oder kleineren Gewerben verwendet werden; (b) und mittels integriertem oder externem Netzteil, einer Batterie oder über eine Netzwerkverbindung mit elektrischem Strom versorgt werden können; (c) und kabel- und/oder funkbasierte Netzwerkschnittstellen und Modems beinhalten. Diese Vergabekriterien gelten nicht für Modems, die extern an einen Router angeschlossen werden." (Stand 08-2020)

3.1 Energieeffizienz

3.1.1 Leistungsaufnahme und Energieverbrauch

Das Energieverbrauchskriterium bezieht sich auf den *Idle Mode* (Bereitschaftszustand). Der Energieverbrauch in diesem Modus wird in kWh pro Jahr angegeben.

Berechnung des Energieverbrauchs:

$$\text{Energieverbrauch} \left[\frac{kWh}{a} \right] = \frac{8760 h}{1 a} * \frac{1 kW}{1000 W} * P_{Idle Mode} [W]$$

Je nach Produkt, für das ein Blauer Engel mit diesen Kriterien vergeben wird, gilt entweder eins der beiden folgende Kriterien oder beide, wenn eine Kombination aus Telefonanlage und VoIP-Geräten mit dem Umweltzeichen ausgewiesen werden soll.

Telefonanlage

Die Telefonanlage muss eine Leistungsaufnahme im *Idle Mode* aufweisen, die die unten genannte maximale Leistungsaufnahme nicht überschreitet:

$$P_{Idle Mode} [W] \leq P_{max} [W]$$

Die maximale Leistungsaufnahme ergibt sich wie folgt:

$$P_{max} [W] = P_{BW} + P_{pro Port} * \text{Anzahl physischer Ports} + P_{pro IP-Device} * \text{Anzahl anschließbarer IP Devices}$$

Mit P = Leistungsaufnahme; BW = Basiswert

Die Leistungsaufnahme der Endgeräte (z.B. Energieversorgung über PoE oder ISDN) ist in der Leistungsaufnahme nicht enthalten.

Tabelle 1: Referenzwerte für einzelne Komponenten der Energieverbrauchsberechnung für Telefonanlagen

Bezeichnung	Referenzwert
Basiswert für die Leistungsaufnahme der Telefonanlage P_{BW}	15 Watt
Leistungsaufnahme pro physikalische Schnittstelle (Ports und Funkschnittstellen) $P_{pro Port}$	0,3 Watt
Leistungsaufnahme pro anschließbarem IP-Device $P_{pro IP-Device}$	0,1 Watt

VoIP-Endgeräte

VoIP-Endgeräte müssen über einen *Idle Mode* (Bereitschaftszustand) verfügen, in den das Gerät nach maximal 5 Minuten nach aktiver Interaktion oder nach einem Anruf automatisch wechselt (siehe "Powermanagement").

Das VoIP-Endgerät muss eine Leistungsaufnahme im *Idle Mode* aufweisen, die die unten genannte maximale Leistungsaufnahme nicht überschreitet:

$$P_{Idle Mode}[W] \leq P_{max}[W]$$

Die maximale Leistungsaufnahme im *Idle Mode* (Bereitschaftszustand) berechnet sich wie folgt (in Anlehnung an den Energy Star):

$$P_{max}[W] = P_{BW} + P_{Zusätzlicher Port} + P_{proxy}$$

Mit P = Leistungsaufnahme; BW = Basiswert

Tabelle 2: Grenzwerte für einzelne Komponenten der Energieverbrauchsberechnung

Bezeichnung		Referenzwert
P_{BW}	Basiswert für die Leistungsaufnahme des Telefons im <i>Idle Mode</i> (Bereitschaftszustand)	2,0 Watt
$P_{Zusätzlicher Port}$	Zusätzliche einmalige Leistungsaufnahme wahlweise für einen oder mehrere 1 Gigabit Ethernet Ports nach IEEE 802.3az ¹⁰ oder einer WLAN-Schnittstelle	1,2 Watt
P_{proxy}	Netzwerkpräsenz während des <i>Idle Modes</i> unter Beibehaltung der IP-Adresse	0,3 Watt
	Oder	
	Remote Wake Funktion ¹¹	0,5 Watt

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 zum Vertrag und benennt in Anlage 2 zum Vertrag die Höhe der Leistungsaufnahme im *Idle Mode* ($P_{Idle Mode}$) und den jährlichen Energieverbrauch im *Idle Mode* (Bereitschaftszustand) sowie die errechnete Maximalleistungsaufnahme für das zu zertifizierende Gerät. Er legt zusätzlich in Anlage 3 zum Vertrag ein Prüfprotokoll eines für elektrotechnische Prüfungen nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditierten Prüfinstituts vor. Messungen müssen entsprechend der obigen Formeln sowie gemäß den Anforderungen in Anhang A zu dieser Vergabegrundlage durchgeführt werden. Anstelle des Prüfprotokolls kann für VoIP-Telefone auch die Vorlage derjenigen Prüfprotokolle erfolgen, die bestätigen, dass das Gerät mit dem ENERGY STAR¹² gekennzeichnet werden darf.

3.1.2 Informationskriterium

Es ist eine übersichtliche Darstellung (Tabelle) bezüglich der jeweiligen Leistungsaufnahmen des Geräts bzw. aller Geräte, für die das Umweltzeichen beantragt wird, unter Angabe der Anzahl an physikalischen Ports und der maximalen Anzahl an anschließbaren IP-Devices (in Watt, Kilowatt oder als Energieverbrauch in Kilowattstunden pro Jahr), mindestens für den *Idle Mode* und die maximale Leistungsaufnahme einzureichen sowie für VoIP-Geräte zusätzlich für den *Low*

¹⁰ Standard der Energy Efficient Ethernet Task Force. <https://www.ieee802.org/3/az/> (abgerufen am 11.09.2020)

¹¹ Definition der Remote Wake Funktion im Energy Star (Stand September 2020) aus dem Englischen übersetzt: Im Low-Power-Modus ist das System in der Lage, auf Anforderung von außerhalb des lokalen Netzwerks ferngesteuert unter Beibehaltung der IP-Adressen und der Präsenz im Netzwerk aufzuwachen. D.h. remote wake beinhaltet die Netzwerk-Präsenzfunktion

¹² <https://www.energystar.gov/sites/default/files/specs//Telephony%20V3%20ENERGY%20STAR%20Program%20Requirements.pdf> (letzter Zugriff 02.10.2020)

Power Mode. Es können entweder eine Kombination aus Minimal- und Maximal- oder alternativ ein Durchschnittswert angegeben werden. Es muss benannt werden, ob sich die Werte auf die Leistungsaufnahme vor (Netzspannung) oder nach einem Netzteil (Niederspannung) beziehen.

Es sind für den *Idle Mode* diejenigen Werte anzugeben, die mit der Messvorschrift in Anhang A zu diesen Kriterien ermittelt wurden. Die Art der Durchführung der Messung der Leistungsaufnahme im *Low Power Mode* und maximaler Leistungsaufnahme ist zu beschreiben.

Nachweis

Der Antragsteller weist die Einhaltung durch Vorlage als Anlage 4 über eine der folgenden Möglichkeiten nach:

- *die entsprechende Tabelle mit allen geforderten Informationen*
- *das öffentliche technische Datenblatt des Geräts, aus dem die geforderten Informationen in entsprechender Detailtiefe ersichtlich werden*
- *eine entsprechend ausführliche Anlage 2, die dann gleichzeitig als Nachweis für dieses sowie das vorhergehende Kriterium dient.*

Für die angegebenen Leistungsaufnahme, die nicht gemäß Anhang A durchgeführt werden, reicht der Antragsteller als Anlage 5 zusätzlich jeweils eine Beschreibung des Messaufbaus ein, mit dem der Wert gemessen wurde.

3.1.3 Powermanagement für VoIP-Geräte

Die VoIP-Geräte müssen in jedem Betriebszustand über eine optimale Energieeffizienzsteuerung (Powermanagement) verfügen. Während einer definierten Zeit ohne Aktivität muss das konfigurierte Gerät automatisch in einen *Idle Mode* (Bereitschaftszustand) wechseln, während dessen alle nicht benötigten Funktionen deaktiviert sind. Bei Werksauslieferung muss das Gerät nach maximal 5 Minuten in den *Idle Mode* wechseln. Diese Zeitspanne bis zum Erreichen des *Idle Modes* muss durch den Benutzer einstellbar sein.

Die Helligkeit des Displays muss durch den Nutzer für den *Idle*- und den *Active Mode* einstellbar sein oder durch die Umgebungshelligkeit geregelt werden. Für alle aktiven Modi ist die Displaybeleuchtung im Auslieferungszustand auf eine niedrige Stufe einzustellen.

Die Einstellregler für Ruftonlautstärke und alle sonstigen Einstellregler sind ab Werk auf Mittelstellung (max. 50%) einzustellen.

Die Nutzerinformationen müssen die Einstellfunktionen zur Energieeffizienzsteuerung (Powermanagement) übersichtlich und klar darstellen. Die jeweils energieeffizienteste Einstellung ist in der Nutzerinformation zu kennzeichnen.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt in Anlage 1 zum Vertrag, dass die Anforderungen eingehalten werden oder legt falls nötig als Anlage 6 zum Vertrag eine Erklärung über die Gleichwertigkeit der verwendeten Standards vor. Er reicht außerdem als Anlage 7 zum Vertrag die Seiten der

Nutzerinformation ein, auf denen die Einstellfunktionen der Energieeffizienzsteuerung erläutert sind.

3.1.4 Netzteile

Je nach Produkt, für das ein Blauer Engel mit diesen Kriterien vergeben wird, gilt zusätzlich entweder eins der beiden folgende Kriterien oder beide, wenn eine Kombination aus Telefonanlage und VoIP-Geräten mit dem Umweltzeichen ausgewiesen werden soll.

Telefonanlage

An die Effizienz von Netzteilen werden die folgenden Anforderungen gestellt:

Tabelle 3: Mindestwerte für Netzteil-Wirkungsgrade und Leistungsfaktoren

	Mindestwert für Netzteil-Wirkungsgrad bei 230 V Wechselspannung			Mindestwert für Leistungsfaktor (PFC) für Netzteile
	20%	50%	100%	50%
Lastzustand prozentual zur Nennleistung				
Nicht-redundantes Netzteil mit Nennleistung \geq 150 Watt	90%	92%	89%	0,90
Redundantes Netzteil mit Nennleistung \geq 150 Watt	88%	92%	88%	0,90
Internes oder externes Netzteil mit Nennleistung $<$ 150 Watt	-	90%	-	-

VoIP-Telefon

VoIP-Telefongeräte müssen über Power-over-Ethernet mit Strom versorgt werden können, d.h. ohne externes Netzteil funktionieren.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag und nennt dort die Werte der Wirkungsgrade und Leistungsfaktoren für die unterschiedlichen Lastzustände. Bei Netzteilen mit mehreren Ausgangsspannungen muss die Messung der Wirkungsgrade an der Spannung mit der höchsten Nennleistung erfolgen. Ergänzend dazu legt der Antragsteller Prüfprotokolle eines unabhängigen Prüflabors, das für diese Messung nach DIN EN ISO/EC 17025 akkreditiert oder von einer unabhängigen Stelle als SMT-Labor (supervised manufacturer's testing laboratory) anerkannt ist, als Anlage 8 zum Vertrag vor. Der Nachweis kann auch durch Vorlage von Prüfprotokollen erfolgen, die bestätigen, dass die Netzteile mit dem Prüfzeichen 80 PLUS Gold (230 V) gekennzeichnet werden dürfen. Die Prüfprotokolle müssen die angegebenen Werte der Wirkungsgrade und Leistungsfaktoren bestätigen.

3.2 Anforderungen an Ressourcenschonung, Langlebigkeit und Kompatibilität

3.2.1 Protokolle

Die **Telefonanlage** muss das Session Initiation Protocol (SIP) und/oder H.323 Protokoll unterstützen.

Nachweis

Der Antragsteller bestätigt die Einhaltung des Kriteriums muss in Anlage 1 zum Vertrag. Falls eine Telefonanlage Teil der zu zertifizierenden Produkte ist, zeigt der Antragsteller außerdem, dass Hardware-Kompatibilität sowie alle Grundfunktionalitäten auch mit Endgeräten von mindestens zwei weiteren Herstellern gegeben ist, und reicht einen entsprechenden Nachweis als Anlage 9 zum Vertrag ein.

3.2.2 Erweiterungsfähigkeit

Je nach Produkt, für das ein Blauer Engel mit diesen Kriterien vergeben wird, gilt entweder eins der beiden folgende Kriterien oder beide, wenn eine Kombination aus Telefonanlage und VoIP-Geräten mit dem Umweltzeichen ausgewiesen werden soll.

Telefonanlagen

Ab Anschlussmöglichkeiten für mehr als 20 Teilnehmer muss die Telefonanlage um weitere Teilnehmer erweiterbar sein. Sofern dies nicht durch Softwareanpassungen möglich ist, ist die Skalierung durch einen modularen Aufbau der Hardware zu unterstützen. Die Software ist so auszulegen, dass sie eine für die Skalierbarkeit notwendige hardwaretechnische Erweiterung der Telefonanlage unterstützt.

VoIP-Telefon

Möglichkeiten zum Software-Update und zur grundlegenden Funktionserweiterung müssen gegeben sein. Die Nutzerinformation muss Informationen über die Möglichkeiten zum Software-Update enthalten.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag. Für Telefonanlagen legt der Antragsteller die entsprechenden Seiten der Produktunterlagen als Anlage 10 zum Vertrag vor. Soweit die Möglichkeiten der Anpassung der Hardware nicht aus den Produktunterlagen hervorgehen, sind sie in Anlage 10 schriftlich zu beschreiben und zu erläutern.

3.2.3 Reparierbarkeit, Bereitstellung von Ersatzteilen und Sicherheits-Updates

Die Telefonanlagen sind so aufgebaut, dass sie durch den einfachen Austausch einzelner funktionsuntüchtiger Module (z. B. Leiterplatten) repariert werden können.

Der Antragsteller verpflichtet sich, dafür zu sorgen, dass für die Reparatur der Geräte die Ersatzteilversorgung und die für die Reparatur notwendige Infrastruktur für mindestens 6 Jahre ab Produktabkündigung¹³ sichergestellt ist. Unter Ersatzteilen sind solche Teile zu verstehen, die typischerweise im Rahmen der üblichen Nutzung eines Produktes ausfallen können. Andere, regelmäßig die Lebensdauer des Produktes überdauernde Teile, sind nicht als Ersatzteile anzusehen.

¹³ Diese muss öffentlich erfolgen.

Für die gemäß den Sicherheitsrichtlinien des Herstellers entsprechende Nutzung der Geräte notwendige Schließung von Sicherheits-Lücken durch Software-Updates ist auch bei Änderungen von Übertragungsschnittstellen o.ä. für mindestens 6 Jahre ab Produktabkündigung¹⁴ des Herstellers bereitzustellen.

Die Kundschaft muss über diese Sicherstellung der Verfügbarkeit von Ersatzteilen und die Sicherheits-Updates sowie die zugehörige Sicherheitsrichtlinie informiert werden.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag und legt die entsprechenden Seiten der Produktunterlagen zur Information der Kundschaft als Anlage 11 zum Vertrag vor.

3.2.4 Rücknahme der Geräte und Wiederverwendung

Der Antragsteller verpflichtet sich, die Geräte mit dem Umweltzeichen nach deren Gebrauch zurückzunehmen und diese vorrangig einer Wiederverwendung zuzuführen. Aus Gründen des Datenschutzes müssen zur Ermöglichung der Wiederverwendung die Anwenderdaten komplett gelöscht werden können. Wiederverwendete Geräte müssen deutlich als Gebrauchtgerät gekennzeichnet werden. Ist eine Wiederverwendung nicht möglich, sind die Geräte oder Geräteteile einer Verwertung im Sinne des ElektroG zuzuführen. Nicht verwertbare Geräteteile sind so zu beseitigen, dass die Umweltbelastung so gering wie möglich ist.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung dieser Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag, und legt dem RAL seine Recyclingstrategie, sowie die getroffenen Maßnahmen zur Umsetzung einer vorrangigen Wiederverwendung der Geräte als Anlage 12 zum Vertrag vor. Die Datenlöschung muss so erfolgen, dass ein Datenzugriff Dritter über die üblichen Anlagenfunktionen nicht mehr möglich ist. Die konkreten Maßnahmen der Datenlöschung gemäß dieser Leitlinie sind ebenfalls in Anlage 12 zum Vertrag darzulegen. Die Kundeninformation über die Rücknahme der Geräte wird in Anlage 13 zum Vertrag als Auszug aus den Produktunterlagen beigelegt.

3.2.5 Recyclinggerechte Konstruktion

Hinsichtlich einer recyclinggerechten Konstruktion gilt für Geräte, die mit dem Umweltzeichen ausgezeichnet werden:

- Die Geräte müssen so konstruiert sein, dass sie für Recyclingzwecke leicht zerlegbar sind, damit Gehäusekunststoffe und Metalle als Fraktionen von Materialien anderer funktioneller Einheiten getrennt und nach Möglichkeit verwertet werden können.
- Die Geräte müssen so gestaltet sein, dass im Fachbetrieb eine Zerlegung durch intelligent gestaltete Verbindungsstrukturen unterstützt wird oder mit gängigen Werkzeugen vorgenommen werden kann.
- Fachbetriebe, die vom Hersteller mit der Verwertung der Geräte beauftragt wurden, erhalten Informationen für die Demontage der Geräte.

¹⁴ Siehe Fußnote 13

- Die für die Geräte entwickelte Recyclingstrategie, die die oben genannten Punkte sowie einen Hinweis auf die Bevorzugung der Wiederverwendung enthält, wird vom Hersteller im Internet veröffentlicht.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag. Der Antragsteller nennt die Adresse der Webseite, auf der die Recyclingstrategie veröffentlicht ist, ebenfalls in Anlage 1 zum Vertrag. Die Recyclingstrategie hinsichtlich der oben genannten Punkte legt der Antragsteller als Anlage 12 zum Vertrag vor.

3.3 Materialanforderungen

3.3.1 Materialanforderungen an die Kunststoffe der Gehäuse und Gehäuseteile

Den Kunststoffen dürfen als konstitutionelle Bestandteile¹⁵ keine Stoffe zugesetzt sein, die eingestuft sind als

- 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.¹⁶
- b) Stoffe, die gemäß der CLP-Verordnung (EG 1272/2008) in die folgenden Gefahrenkategorien eingestuft sind oder die Kriterien für eine solche Einstufung erfüllen:¹⁷
 - ♦ Karzinogen (krebserzeugend) der Kategorie Carc. 1A oder Carc. 1B
 - ♦ Keimzellenmutagen (erbgutverändernd) der Kategorie Muta. 1A oder Muta 1.B
 - ♦ Reproduktionstoxisch (fortpflanzungsgefährdend) der Kategorie Repr. 1A oder Repr. 1B

Halogenhaltige Polymere sind nicht zulässig. Ebenso dürfen halogenorganische Verbindungen nicht als Flammschutzmittel zugesetzt werden. Zudem dürfen keine Flammschutzmittel zugesetzt werden, 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 dem Anhang B dieser Vergabegrundlage zu entnehmen.

Von dieser Regelung ausgenommen sind:

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

¹⁵ 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.

¹⁶ Es gilt die Fassung der Kandidatenliste zum Zeitpunkt der Antragstellung. Die Kandidatenliste in der jeweils aktuellen Fassung findet sich unter folgendem Link: <https://echa.europa.eu/candidate-list-table>

¹⁷ 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](#).

- Kunststoffteile mit einer Masse kleiner 10 Gramm.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag und legt eine schriftliche Erklärung der Kunststoffhersteller als Anlage P-M zum Vertrag vor oder stellt die Vorlage derselben gegenüber der RAL gGmbH sicher. Diese Erklärung bestätigt, dass die auszuschließenden Substanzen den Kunststoffen nicht zugesetzt sind, und gibt die chemische Bezeichnung der eingesetzten Flammenschutzmittel inklusive der CAS-Nummer und der Einstufungen an. Der Antragsteller nennt die verwendeten Gehäusekunststoffe für Teile mit einer Masse ≥ 10 Gramm und legt eine Liste der verwendeten Gehäusekunststoffe gemäß Anlage P-L vor.

3.3.2 Information über Kunststoff-Post-Consumer-Rezyklat-Gehalt für Gehäuse und Gehäuseteile

Der Antragsteller gibt den Anteil an verwendetem Post-Consumer-Rezyklat (PCR) für die Kunststoffe der Gehäuse und Gehäuseteile sowie die verwendeten Polymere an.

Nachweis

Der Antragsteller nennt in Anlage 1 zum Vertrag den im betreffenden Produkt verwendeten Anteil an PCR bezogen auf den Kunststoff der Gehäuseteile in Intervallen von 0–1, 1–5, 5–10 Prozent usw. und die Polymere, aus denen die Gehäuseteile entstehen.

3.3.3 Display

- Die Hintergrundbeleuchtung des Displays darf kein Quecksilber enthalten.
- Die Flüssigkristallmischungen müssen die Kriterien unter 3.3.1 erfüllen

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag. Der Antragsteller legt eine schriftliche Erklärung des Herstellers der Flüssigkristallsubstanzen als Anlage 14 zum Vertrag vor.

3.3.4 Systeme mit biozidem Silber

Der Einsatz von Systemen mit biozid wirkenden Silberionen ist ausgeschlossen.

Nachweis

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

3.3.5 Leiterplatten

Dem Trägermaterial der Leiterplatten dürfen keine Chlorparaffine¹⁸ zugesetzt werden.

Nachweis

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

3.3.6 Elektronische Bauelemente

Die elektronischen Bauteile dürfen kein Beryllium und keine Beryllium-Verbindungen enthalten.

Von dieser Regelung ausgenommen sind:

- Prozessbedingte, technisch unvermeidbare Verunreinigungen
- Kunststoffteile mit einer Masse kleiner 10 Gramm.

Nachweis

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

3.3.7 Verkaufs- und Versandverpackungen

Verkaufs- und Versandverpackungen müssen zu mehr als 90 Gew.-% aus Papier oder Kartonage bestehen. Diese müssen zu mindestens 70 % auf Basis von Recyclingfasern hergestellt sein, eine Toleranz von 5 % ist zulässig.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 zum Vertrag und belegt beim Einsatz von Papier oder Kartonage die Herkunft der Materialien und die Beschaffenheit der Verpackung anhand von schriftlichen Bestätigungen der Lieferanten und ggf. mit weiteren Nachweisen als Anlage 15 zum Vertrag.

3.4 Weitere

3.4.1 Sprachqualität

Zur Gewährleistung einer guten Sprachqualität sind die nachstehenden Qualitätsstandards obligatorisch für alle Geräteklassen, soweit nicht anders angegeben:

¹⁸ Kurzkettige Chlorkohlenwasserstoffe CAS Nr.: 85535-84-8; Medium-chain Chlorkohlenwasserstoffe (MCCPs) CAS Nr. 85535-85-9; Alkan, C6-18, chloro CAS Nr.: 68920-70-7; Alkan, C10-12, chloro CAS Nr.: 108171-26-2; Alkan, C10-14, chloro CAS Nr.: 85681-73-8; Alkan, C10-21, chloro CAS Nr.: 84082-38-2; Alkan, C10-26, chloro CAS Nr.: 97659-46-6; Alkan, C10-32, chloro CAS Nr.: 84776-06-7; Alkan, C12-13, chloro CAS Nr.: 71011-12-6; Alkan, C12-14, chloro CAS Nr.: 85536-22-7; Paraffins (petroleum), normal C>10, chloro CAS Nr.: 97553-43-0; Alkan, chloro CAS Nr.: 61788-76-9; Substanzen, die gemäß der Europäischen Chemikalienagentur in kurzkettigen Chlorkohlenwasserstoffen enthalten sein können (https://echa.europa.eu/documents/10162/13640/svhc_axvrep_uk_pbt_sccp_20083006_en.pdf/e3e5bd7b-431b-4e82-9a4f-23b83dda0f45 , Zugriff 02.11.2020)

Telefonanlagen und VoIP-Telefone

- Acoustic Echo Cancellation (Echo Unterdrückung im akustischen Pfad des Hörers und beim Freisprechen)
- Comfort Noise (Vermeidung des Eindrucks von ‚toten Leitungen‘ bei Sprachpausen)
- Packet Loss Concealment (intelligentes Einfügen von errechneten fehlenden Sprachdaten bei Paketdatenverlust)
- Übertragenes Sprachspektrum und Codec-Unterstützung:
- Wideband/High definition Audio (≥ 7 kHz Bandbreite)
- Unterstützte Codecs - z.B: G.722 (bei Basis-Geräteklasse optional)
- Standardbandbreite (Bandbreite 4kHz)
- Unterstützte Codecs - z.B.: G.711, sowie G.729 für die Kompression bei der Signalübertragung

VoIP-Telefone

- Full-Duplex Freisprech-Unterstützung

Nachweis

Der Antragsteller erklärt in Anlage 1 zum Vertrag, dass die Anforderungen eingehalten werden.

3.4.2 Datensicherheit

Zur Gewährleistung einer grundlegenden Übertragungssicherheit sind im Falle von VoIP-Funktionen an den Geräten die folgenden Standards bereit zu stellen oder gleichwertige Standards zu verwenden:

- *Verschlüsselung des Sprachkanals: SRTP (Schlüssellänge ≥ 128 Bit)*
- *Verschlüsselung des Signalisierungskanals: TLS 1.2 (2008) oder 1.3 (2018)*
- *Sicherer Schlüsselaustausch zwischen Endgerät und Telefonanlage (Perfect Forward Secrecy, PFS).*

Eine Telefonanlage mit VoIP-Funktionen muss auf der SIP-Teilnehmerseite Signalisierung und Sprache verschlüsseln können. Der Web-Interface-Zugriff muss über HTTPS angesteuert werden.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt in Anlage 1 zum Vertrag, dass die Anforderungen eingehalten werden oder legt falls nötig als Anlage 16 zum Vertrag eine Erklärung über die Gleichwertigkeit der verwendeten Standards vor.

3.4.3 Qualitäts- / Komfortanforderungen

Je nach Produkt, für das ein Blauer Engel mit diesen Kriterien vergeben wird, gilt entweder eins der beiden folgende Kriterien oder beide, wenn eine Kombination aus Telefonanlage und VoIP-Geräten mit dem Umweltzeichen ausgewiesen werden soll.

Telefonanlage

Die Telefonanlage muss möglichst einfach, z.B. über einen Installations-Wizard, in Betrieb genommen werden können und komfortabel in der Wartung sein, z.B. per Fernwartung. Der Besitzer der Telefonanlage muss jederzeit die volle Administrierbarkeit der Telefonanlage beliebig übertragen können. Der Zugriff auf die Telefonfunktionen durch Rechnersysteme zur Integration in Unified Communications muss durch Unterstützung gängiger Schnittstellen ermöglicht werden. Mobile Endgeräte erhalten Zugriff auf die Telefonanlage und können in Rufabläufe integriert werden.

VoIP-Telefone

VoIP-Telefone müssen möglichst einfach in Betrieb genommen werden können. Dazu müssen die Geräte über eine Administrationsschnittstelle (z.B. Fernkonfiguration durch Browserzugang) programmierbar sein oder die automatische Aushandlung von IP-Adressen mit dem Router (DHCP-Protokoll) unterstützen.

Nachweis

Der Antragsteller legt die entsprechenden Produktunterlagen vor, in der die Inbetriebnahme und Administrationsmöglichkeiten beschrieben werden (Anlage 17) und erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag.

3.4.4 Informationspflichten

Eine verständliche Produktinformation muss im Internet für den Zeitraum der Markteinführung des Gerätes bis mindestens 6 Jahren nach Produktabkündigung¹⁹ kostenfrei zum Download bereitgestellt werden sowie optional in gedruckter Form (aus mind. 70% ± 5% Altpapier) dem Produkt beigelegt werden. Sie muss neben den wichtigsten Technikdaten und Benutzungshinweisen mindestens folgende Angaben beinhalten:

- Hinweise zu energiesparenden Zuständen der Geräte und deren Einstellung (mindestens: empfohlene Einstellungen des Powermanagement), gemäß 3.1.3
- Möglichkeiten zur Erweiterung der Leistungsfähigkeit gemäß 3.2.2
- Ersatzteilverfügbarkeit und Sicherheits-Updates gemäß 3.2.3
- Reparaturfähigkeit gemäß 3.2.3
- Rücknahmeverpflichtung gemäß 3.2.4
- Informationen zur Veröffentlichung der Wiederverwendungs- und Recyclingstrategie gemäß 3.2.4
- Es muss darauf hingewiesen werden, dass die Auswahl energieeffizienter und ressourcenschonender Telefone, der Betrieb der Telefonanlage sowie das Nutzungsverhalten einen erheblichen Einfluss auf die Umweltfreundlichkeit haben kann.

Weiterhin sind die oben aufgeführten Angaben auf einer frei zugänglichen Internetseite zu veröffentlichen, die über die Homepage des Herstellers einfach zu erreichen sein muss.

¹⁹ Siehe Fußnote 13

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 zum Vertrag, nennt den Internet-Link unter dem diese Informationen abrufbar sind. Entsprechende Seiten der Produktunterlagen, die noch nicht als Nachweise zu anderen Kriterien eingereicht wurden, legt der Antragsteller als Anlage 18 zum Vertrag vor.

3.5 Ausblick auf mögliche Anforderungen

Bei einer künftigen Überarbeitung der Vergabekriterien wird empfohlen, die Änderung des Geltungsbereichs zu prüfen: In VoIP-Systemen können eine Vielzahl von Geräten kombiniert werden und diese Geräte und weitere Netzkomponenten kommunizieren zunehmend intelligent miteinander. Alles dies steuert ein Server, wie er auch für Server von PC-Netzwerken üblich ist. Telekommunikationsfähig sind alle Geräte, die mit Mikrofon und Lautsprecher ausgestattet an IP-basierten Kommunikationsdiensten teilnehmen können. Es ist durchaus denkbar, dass die zukünftige Vergabegrundlage nicht für bestimmte Hardware-Geräte, sondern als VoIP-System entwickelt werden könnte. Cloud-basierte Telefonanlagen könnten möglicherweise ebenfalls berücksichtigt werden. In diesem Zusammenhang wäre auch die Beurteilung von Überschneidungen und Abgrenzungen von diesen Kriterien mit den Produkten der WLAN-Telefonie sowie mit Produkten des Geltungsbereichs der Digitalen Schnurlostelefonen (DE-UZ 131) zu prüfen.

Insbesondere wird in Zukunft die Aufmerksamkeit auf Datensicherheit weiter zunehmen, weshalb auch solche Kriterien zukünftig weiter ausgebaut werden. Energieeffizienzen sind in Zukunft vermutlich mehr in der Software und in Übertragungsprotokollen zu suchen als in den Hardware-Geräten, die in dieser Ausgabe der Kriterien zertifiziert werden.

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 31.12.2028.

Sie verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr, falls der Vertrag nicht bis zum 31.03.2028 bzw. 31.03. des jeweiligen Verlängerungsjahres schriftlich gekündigt wird.

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

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

In dem Zeichenbenutzungsvertrag ist festzulegen:

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

© 2025 RAL gGmbH, Bonn

Anhang A Messvorschrift zur Bestimmung des Energieverbrauchs

Es wird mit Maximalbestückung an Portmodulen im *Idle Mode* (Bereitschaftsmodus) gemessen. Die Verbrauchswerte können nicht zur Ermittlung des tatsächlichen Verbrauchs einer realen Telefonanlage herangezogen werden.

Die Telefonanlage ist maximal zu bestücken, d.h. alle Einschübe sind mit Einschubmodulen belegt. An die Ports der Einschubmodule und an die Ethernet-Schnittstelle der Anlage muss jedoch keine Peripherie (d.h. keine Endgeräte) angeschlossen werden. Die angeschlossene aktive SIP Trunkverbindung befindet sich zunächst im *Idle Mode*.

Die Einschübe sind wie folgt zu bestücken (soweit für die Anlage verfügbar):

- Mit einem Einschubmodul zum Anschluss von analogen Endgeräten (Die Anzahl der analogen Endgeräte ist A)
- Die restlichen Einschubplätze sind aufgefüllt mit Einschubmodulen zum Anschluss von Systemtelefonen (Anzahl der daran anschließbaren Endgeräte: T). Sollte das System keine Einschubmodule für Systemtelefone aufweisen, werden noch freie Einschübe mit weiteren verfügbaren Einschubmodulen aufgefüllt, die typischer Weise zum Betrieb von Peripheriegeräten Verwendung finden. Die Anzahl der an allen diesen Einschubmodulen betreibbaren Peripheriegeräten wird unter T subsummiert. Alternativ werden zur Maximalbestückung Einschubmodule zugelassen, die zum typischen Betrieb dieser Telefonanlage laut Systemhandbuch notwendig sind.
- Die zugrunde gelegte Anzahl I von VoIP Geräten ergibt sich aus der Differenz zwischen der maximalen Teilnehmerzahl N einer Anlage laut Systemhandbuch und der Summe der an den Einschubmodulen anschließbaren Peripheriegeräte:
$$I = N - (A + T)$$

Die maximale Teilnehmerzahl N der Anlage wird somit aus der Summe aller in Kontext dieser Messvorschrift anschließbaren Endgeräte ermittelt: $N = A + T + I$

Gemessen wird im *Idle Mode*.

Anhang B Zuordnung von Gefahrenkategorien und H-Sätzen

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

Tabelle 4: Gefahrenkategorien und H-Sätze

CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008		
Gefahrenkategorie	Gefahrenhinweise	
	H-Satz	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.

Anhang C Versionenverlauf

An dem Umweltzeichen DE-UZ 220 "Telefonanlagen und schnurgebundene Voice over IP Telefone, Ausgabe Januar 2021, Version 1" wurden folgende Änderungen vorgenommen, die zu jeweils einer aktualisierten Version führten. Es gilt die Version zum Zeitpunkt der Antragstellung. Sofern die Änderungen neue gesetzliche Vorgaben umsetzen, gelten diese für alle ausgezeichneten Produkte.

Version 2 (01/2025): Verlängerung ohne Änderungen, Laufzeit bis 31.12.2028