Anbieterfragebogen
zur umweltfreundlichen öffentlichen Beschaffung von
Telefonanlagen und schnurgebundenen
Voice over IP Telefonen

als Anlage zur Ausschreibung:

# Allgemeine Angaben

|  |  |
| --- | --- |
| Produktname |       |
| Hersteller |       |
| Bieter |       |
| Anschrift des Bieters |       |

# Angaben zur Nachweisführung

|  |
| --- |
| Umweltzeichen Blauer Engel vorhanden? |
| Das angebotene Produkt ist mit dem Umweltzeichen Blauer Engel für Telefonanlagen und schnurgebundene Voice over IP Telefone (DE-UZ 220, Ausgabe Januar 2021) zertifiziert.Die in der Tabelle des folgenden Abschnitts „Anforderungen“ genannten Kriterien sind damit erfüllt, weshalb die Vorlage von Dokumenten (Anlagen) zum Nachweis der Einhaltung nicht erforderlich ist.Der abgefragte Werte zu der Ziffer 1.1 wird wahrheitsgemäß angegeben. Der erforderliche Nachweis (Spalte „Anmerkungen“) liegt diesem Angebot zur Bestätigung bei.Die Einhaltung der Ausschlusskriterien wird durch Ankreuzen in der rechten Tabellenspalte bestätigt. Der erforderliche Nachweis (Spalte „Anmerkungen“) liegt diesem Angebot bei. Bei Einhaltung des Bewertungskriteriums in Ziffer 1.1 wird analog verfahren.Zeichenbenutzungsvertrag Nr.:        | [ ]  Ja |

|  |
| --- |
| Gleichwertiges Gütezeichen vorhanden? |
| Das angebotene Produkt ist mit einem gleichwertigen Gütezeichen gekennzeichnet. Bezeichnung des Gütezeichens und Zeichenbenutzungsvertrags-Nr.:      In der Tabelle des folgenden Abschnitts „Anforderungen“ bestätigt der Bieter durch Ankreuzen in der rechten Tabellenspalte, dass das vorgelegte Gütezeichen die Erfüllung der hier genannten Ausschlusskriterien fordert. Die Vorlage der in der Spalte „Anmerkung“ genannten Nachweise ist nicht erforderlich.Falls das vorgelegte Gütezeichen einzelne Ausschlusskriterien des Abschnitts „Anforderungen“ nicht enthält, erfolgt die Bestätigung über die Einhaltung der Kriterien durch Ankreuzen in der rechten Tabellenspalte im Abschnitt „Anforderungen“ sowie Vorlage der erforderlichen Nachweise (Spalte „Anmerkungen“) mit dem Angebot.Bei Einhaltung des unter der Ziffer 1.1 genannten Bewertungskriteriums ist dies ebenfalls durch Ankreuzen in der rechten Tabellenspalte im Abschnitt „Anforderungen“ zu bestätigen. Die Vorlage des in der Spalte „Anmerkung“ genannten Nachweises ist nur erforderlich, sofern das Kriterium nicht in den Gütezeichenanforderungen des vorgelegten Zeichens enthalten ist.Der abgefragte Werte zu der Ziffer 1.1 wird wahrheitsgemäß angegeben. Der erforderliche Nachweis (Spalte „Anmerkungen“) liegt diesem Angebot zur Bestätigung bei. | [ ]  Ja |

|  |
| --- |
| Kein Gütezeichen vorhanden? |
| Das angebotene Produkt ist weder mit dem Umweltzeichen Blauer Engel für Telefonanlagen und schnurgebundene Voice over IP Telefone (DE-UZ 220, Ausgabe Januar 2021) noch mit einem gleichwertigen Gütezeichen gekennzeichnet.In der Tabelle des folgenden Abschnitts „Anforderungen“ wird durch Ankreuzen in der rechten Tabellenspalte bestätigt, dass das Produkt die genannten Ausschlusskriterien erfüllt. Bei Einhaltung des Bewertungskriteriums ist dies ebenfalls durch Ankreuzen zu bestätigen. Die in der Spalte „Anmerkung“ genannten Nachweise liegen dem Angebot bei. Der abgefragte Werte zu der Ziffer 1.1 wird wahrheitsgemäß angegeben. Der erforderliche Nachweis (Spalte „Anmerkungen“) liegt diesem Angebot zur Bestätigung bei. | [ ]  Ja |

# Anforderungen

| Kriterium | Anmerkung | Kriterium erfüllt und Nachweiserbracht[[1]](#footnote-1)(vom Bieterauszufüllen) |
| --- | --- | --- |
| 1 Energieeffizienz |  |  |
| 1.1 Leistungsaufnahme und Energieverbrauch |  |  |
| Es ist eine übersichtliche Darstellung (Tabelle) beizubringen bezüglich der jeweiligen Leistungsaufnahmen des Geräts bzw. aller Geräte, unter Angabe: 1. der Anzahl an physikalischen Ports,
2. der maximalen Anzahl an anschließbaren IP-Devices (in Watt, Kilowatt oder als Energieverbrauch in Kilowattstunden pro Jahr), mindestens für den Idle Mode (Messvorschrift in Anhang A) und
3. der maximalen Leistungsaufnahme.

Der Energieverbrauch ist anzugeben. Der Energieverbrauch berechnet sich wie folgt:$Energieverbrauch \left[ \frac{kWh}{a}\right]= \frac{8760 h}{1 a}\* \frac{1 kW}{1000 W}\* P\_{Idle Mode}$ [W]Energieverbrauch: ……………. kWh/aJe nach Produkt gilt entweder eins der beiden folgende Kriterien oder beide, wenn es sich um eine Kombination aus Telefonanlage und VoIP-Geräten handelt.TelefonanlageDie Telefonanlage muss eine Leistungsaufnahme im Idle Mode aufweisen, die die unten genannte maximale Leistungsaufnahme nicht überschreitet:𝑃𝐼𝑑𝑙𝑒 𝑀𝑜𝑑𝑒[𝑊] ≤ 𝑃𝑚𝑎𝑥[𝑊]Die maximale Leistungsaufnahme ergibt sich wie folgt:𝑃𝑚𝑎𝑥[𝑊]= 𝑃𝐵𝑊 + 𝑃𝑝𝑟𝑜 𝑃𝑜𝑟𝑡 ∗ 𝐴𝑛𝑧𝑎ℎ𝑙 𝑝𝑦ℎ𝑠𝑖𝑠𝑐ℎ𝑒𝑟 𝑃𝑜𝑟𝑡𝑠 + 𝑃𝑝𝑟𝑜 𝐼𝑃−𝐷𝑒𝑣𝑖𝑐𝑒∗A𝑛𝑧𝑎ℎ𝑙 𝑎𝑛𝑠𝑐ℎ𝑙𝑖𝑒ß𝑏𝑎𝑟𝑒𝑟 𝐼𝑃 𝐷𝑒𝑣𝑖𝑐𝑒𝑠Mit 𝑃=𝐿𝑒𝑖𝑠𝑡𝑢𝑛𝑔𝑠𝑎𝑢𝑓𝑛𝑎ℎ𝑚𝑒; 𝐵𝑊=𝐵𝑎𝑠𝑖𝑠𝑤𝑒𝑟𝑡Die Leistungsaufnahme der Endgeräte (z. B. Energieversorgung über PoE oder ISDN) ist in der Leistungsaufnahme nicht enthalten. | Ausschlusskriterium undBewertungskriterium (**Hinweis:** Im Rahmen der Zuschlagskriterien [Bewertungskriterien] sollte die Leistungsaufnahme und der Energieverbrauch entweder über die Lebenszykluskosten oder direkt über den gemessenen/berechneten Wert in die Angebotswertung eingehen.)Nachweis durch Prüfprotokoll eines – für elektrotechnische Prüfungen nach DIN EN ISO/IEC 17025 –akkreditierten Prüfinstituts oder Prüfprotokolle, die bestätigen, dass das Gerät mit dem ENERGY STAR gekennzeichnet werden darf. | [ ]  |

| Tabelle 1: Referenzwerte für einzelne Komponenten der Energieverbrauchsberechnung für Telefonanlagen

|  |  |
| --- | --- |
| Bezeichnung  | Referenzwert  |
| Basiswert für die Leistungsaufnahme der Telefonanlage 𝑃𝐵𝑊  | 15 Watt  |
| Leistungsaufnahme pro physikalische Schnittstelle (Ports und Funkschnittstellen) 𝑃𝑝𝑟𝑜 𝑃𝑜𝑟𝑡  | 0,3 Watt  |
| Leistungsaufnahme pro anschließbarem IP-Device 𝑃𝑝𝑟𝑜 𝐼𝑃−𝐷𝑒𝑣𝑖𝑐𝑒  | 0,1 Watt  |

Quelle: Umweltzeichen Blauer Engel für (DE-UZ 220, Ausgabe Januar 2021)VoIP-EndgeräteVoIP-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:𝑃𝐼𝑑𝑙𝑒 𝑀𝑜𝑑𝑒[𝑊]≤𝑃𝑚𝑎𝑥[𝑊]Die maximale Leistungsaufnahme im Idle Mode (Bereitschaftszustand) berechnet sich wie folgt (in Anlehnung an den Energy Star):𝑃𝑚𝑎𝑥[𝑊]= 𝑃𝐵𝑊+𝑃𝑍𝑢𝑠ä𝑡𝑧𝑙𝑖𝑐ℎ𝑒𝑟 𝑃𝑜𝑟𝑡+𝑃𝑝𝑟𝑜𝑥𝑦Mit 𝑃=𝐿𝑒𝑖𝑠𝑡𝑢𝑛𝑔𝑠𝑎𝑢𝑓𝑛𝑎ℎ𝑚𝑒; 𝐵𝑊=𝐵𝑎𝑠𝑖𝑠𝑤𝑒𝑟𝑡 |  |  |
| Tabelle 2: Grenzwerte für einzelne Komponenten der Energieverbrauchsberechnung

|  |  |
| --- | --- |
| Bezeichnung | CAS-Nr.  |
| 𝑃𝐵𝑊  | Basiswert für die Leistungsaufnahme des Telefons im Idle Mode (Bereitschaftszustand)  | 2,0 Watt  |
| 𝑃𝑍𝑢ä𝑡𝑧𝑙𝑖𝑐ℎ𝑒𝑟 𝑃𝑜𝑟𝑡  | Zusätzliche einmalige Leistungsaufnahme wahlweise für einen oder mehrere 1 Gigabit Ethernet Ports nach IEEE 802.3az oder einer WLAN-Schnittstelle  | 1,2 Watt  |
| 𝑃𝑝𝑟𝑜𝑥𝑦  | Netzwerkpräsenz während des Idle Modes unter Beibehaltung der IP-Adresse Oder | 0,3 Watt  |
| Remote Wake Funktion  | 0,5 Watt  |

Quelle: Umweltzeichen Blauer Engel für Telefonanlagen und schnurgebundene Voice over IP Telefone (DE-UZ 220, Ausgabe Januar 2021) |  |  |
| 1.2 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 fünf 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 Prozent) einzustellen.Die Nutzerinformationen müssen die Einstellfunktionen zur Energieeffizienzsteuerung (Powermanagement) übersichtlich und klar darstellen. Die jeweils energieeffizienteste Einstellung ist in der Nutzerinformation zu kennzeichnen. | Ausschlusskriterium Nachweis durch Produktunterlagen | [ ]  |

| 1.3 Netzteile |  |  |
| --- | --- | --- |
| Je nach Produkt gilt zusätzlich entweder eins der beiden folgenden Kriterien oder beide, wenn eine Kombination aus Telefonanlage und VoIP-Geräten beschafft werden soll. Bei Netzteilen mit mehreren Ausgangsspannungen muss die Messung der Wirkungsgrade an der Spannung mit der höchsten Nennleistung erfolgen.TelefonanlageAn 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 |
| Lastzustand prozentual zur Nennleistung  | 20 %  | 50 %  | 100 %  | 50 %  |
| Nicht-redundantes Netzteil mit Nennleistung ≥ 150 Watt  | 90 %  | 92 %  | 89 %  | 0,90  |
| Redundantes Netzteil mit Nennleistung ≥ 150 Watt  | 88 %  | 92 %  | 88 %  | 0,90  |
| Internes oder externes Netzteil mit Nennleistung < 150 Watt  | – | 90 %  | – | – |

Quelle: Umweltzeichen Blauer Engel für Telefonanlagen und schnurgebundene Voice over IP Telefone (DE-UZ 220, Ausgabe Januar 2021)VoIP-TelefonVoIP-Telefongeräte müssen über Power-over-Ethernet mit Strom versorgt werden können, d. h. ohne externes Netzteil funktionieren. | Ausschlusskriterium Nachweis durch Prüfprotokoll des Prüfzeichen 80 PLUS Gold (230 V) oder Prüfprotokoll eines – für diese Messung nach DIN EN ISO/EC 17025 akkreditierten oder von einer unabhängigen Stelle als SMT-Labor (supervised manufacturer‘s testing laboratory) anerkannten – unabhängigen Prüflabors. | [ ]  |

| 2 Anforderungen an Ressourcenschonung, Langlebigkeit und Kompatibilität |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2.1 Protokolle |  |  |
| Die Telefonanlage muss das Session Initiation Protocol (SIP) und/oder H.323 Protokoll unterstützen. | Ausschlusskriterium Nachweis durch Herstellererklärung | [ ]  |
| 2.2 Erweiterungsfähigkeit |  |  |
| Je nach Produkt gilt entweder eins der beiden folgende Kriterien oder beide, wenn eine Kombination aus Telefonanlage und VoIP-Geräten beschafft werden soll.TelefonanlagenAb 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-TelefonMöglichkeiten zum Software-Update und zur grundlegenden Funktionserweiterung müssen gegeben sein. Die Nutzerinformation muss Informationen über die Möglichkeiten zum Software-Update enthalten. | Ausschlusskriterium Nachweis durch Produktunterlagen | [ ]  |
| 2.3 Sicherheits-Updates |  |  |
| 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 sechs Jahre ab Produktabkündigung des Herstellers bereitzustellen.Die Nutzerinformation muss Informationen über diese Sicherstellung der Verfügbarkeit von Ersatzteilen und die Sicherheits-Updates sowie die zugehörige Sicherheitsrichtlinie enthalten. | Ausschlusskriterium Nachweis durch Produktunterlagen | [ ]  |
| 2.4 Reparierbarkeit, Bereitstellung von Ersatzteilen |  |  |
| Die Telefonanlagen sind so aufgebaut, dass sie durch den einfachen Austausch einzelner funktionsuntüchtiger Module (z. B. Leiterplatinen) repariert werden können.Der Hersteller verpflichtet sich, dafür zu sorgen, dass für die Reparatur der Geräte die Ersatzteilversorgung und die für die Reparatur notwendige Infrastruktur für mindestens sechs Jahre ab Produktabkündigung 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. | Ausschlusskriterium Nachweis durch Produktunterlagen. | [ ]  |

| 2.5 Recyclinggerechte Konstruktion |  |  |
| --- | --- | --- |
| Hinsichtlich einer recyclinggerechten Konstruktion gelten für Geräte nachfolgende Anforderungen:* 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 Verbindungskonstruktion 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.
* 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.
 | Ausschlusskriterium Nachweis durch Produktunterlagen oder Recyclingstrategie | [ ]  |
| 2.6 Rücknahme der Geräte und Wiederverwendung |  |  |
| Der Hersteller verpflichtet sich, die Geräte 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. Die Datenlöschung muss so erfolgen, dass ein Datenzugriff Dritter über die üblichen Anlagenfunktionen nicht mehr möglich ist. 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. | Ausschlusskriterium Nachweis durch Recyclingstrategie inkl. Maßnahmen zur Wiederverwendung | [ ]  |

| 3 Materialanforderungen |  |  |
| --- | --- | --- |
| 3.1 Materialanforderungen an die Kunststoffe der Gehäuse und Gehäuseteile |  |  |
| Den Kunststoffen dürfen als konstitutionelle Bestandteile keine Stoffe zugesetzt sein, die eingestuft sind als1. 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.
2. Stoffe, die gemäß der CLP-Verodnung (EG 1272/2008) in die folgenden Gefahrenkategorien eingestuft sind oder die Kriterien für eine solche Einstufung erfüllen:
	* + 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. Halogenorganische Verbindungen dürfen 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 chemische Bezeichnung der eingesetzten Flammschutzmittel inklusive der CAS-Nummer und der Einstufungen sind anzugeben.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;
* Kunststoffteile mit einer Masse kleiner 10 Gramm.

Eine Liste der verwendeten Gehäusekunststoffe ist vorzulegen. | Ausschlusskriterium Nachweis durch Herstellererklärung | [ ]  |
| 3.2 Information über Kunststoff-Post-Consumer-Rezyklat-Gehalt für Gehäuse und Gehäuseteile |  |  |
| Der Hersteller gibt den Anteil an verwendetem Post-Consumer-Rezyklat (PCR) für die Kunststoffe der Gehäuse und Gehäuseteile sowie die verwendeten Polymere an. Dies erfolgt bezogen auf den Kunststoff der Gehäuseteile in Intervallen von 0–1, 1–5, 5–10 Prozent usw. und die Polymere, aus denen die Gehäuseteile bestehen. | Ausschlusskriterium Nachweis durch Herstellererklärung | [ ]  |

| 3.3 Display |  |  |
| --- | --- | --- |
| * Die Hintergrundbeleuchtung des Displays darf kein Quecksilber enthalten.
* Die Flüssigkristallmischungen müssen die Kriterien unter Punkt 3.1 erfüllen
 | Ausschlusskriterium Nachweis durch Herstellererklärung | [ ]  |
| 3.4 Systeme mit biozidem Silber |  |  |
| Der Einsatz von Systemen mit biozid wirkenden Silberionen ist ausgeschlossen. | Ausschlusskriterium Nachweis durch Herstellererklärung | [ ]  |
| 3.5 Leiterplatten |  |  |
| Dem Trägermaterial der Leiterplatten dürfen keine Chlorparaffine zugesetzt werden. | Ausschlusskriterium Nachweis durch Herstellererklärung | [ ]  |
| 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.
 | Ausschlusskriterium Nachweis durch Herstellererklärung | [ ]  |
| 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. | Ausschlusskriterium Nachweis durch Herstellererklärung | [ ]  |
| 4 Weitere |  |  |
| 4.1 Sprachqualität |  |  |
| Zur Gewährleistung einer guten Sprachqualität sind die nachstehenden Qualitätsstandards obligatorisch für alle Geräteklassen, soweit nicht anders angegeben: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
 | Ausschlusskriterium Nachweis durch Produktunterlagen | [ ]  |

| 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 Foreward 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. | Ausschlusskriterium Nachweis durch Herstellererklärung | [ ]  |
| 4.3 Qualitäts-/Komfortanforderungen |  |  |
| Je nach Produkt gilt entweder eins der beiden folgenden Kriterien oder beide, wenn eine Kombination aus Telefonanlage und VoIP-Geräten eigesetzt werden soll.TelefonanlageDie 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-TelefoneVoIP-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. | Ausschlusskriterium Nachweis durch Produktunterlagen | [ ]  |

# A Anhang: 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.

# B Anhang: 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.  |

Quelle: Umweltzeichen Blauer Engel für Telefonanlagen und schnurgebundene Voice over IP Telefone (DE-UZ 220, Ausgabe Januar 2021)

1. Als Nachweis sind die jeweils unter „Anmerkung“ genannten Dokumente dem ausgefüllten Fragebogen beizufügen. [↑](#footnote-ref-1)