

LEITFADEN ZUR UMWELTFREUNDLICHEN  
ÖFFENTLICHEN BESCHAFFUNG // 2026

# Router



Für Mensch & Umwelt

Umwelt   
Bundesamt



LEITFADEN ZUR UMWELTFREUNDLICHEN  
ÖFFENTLICHEN BESCHAFFUNG // 2026

## **Router**

## Impressum

### Herausgeber

Umweltbundesamt  
Wörlitzer Platz 1  
06844 Dessau-Roßlau  
Tel: +49 340-2103-0  
Fax: +49 340-2103-2285  
[buergerservice@uba.de](mailto:buergerservice@uba.de)  
Internet: [www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de)

 [/umweltbundesamt.de](https://www.facebook.com/umweltbundesamt.de)

 [/umweltbundesamt](https://twitter.com/umweltbundesamt)

### Abschlussdatum:

Mai 2026

### Redaktion:

Fachgebiet III 1.3 Ökodesign, Umweltkennzeichnung, Umweltfreundliche  
Beschaffung  
Johanna Wurbs, Rosemarie Bähne

Publikationen als pdf:

<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen>

Dessau-Roßlau, September 2026

Dieser Leitfaden basiert auf den Kriterien des Umweltzeichens Blauer Engel für Router ([DE-UZ 160, Ausgabe 2025](#)).

Trotz sorgfältiger Prüfung sämtlicher Angaben des Leitfadens können Fehler nicht mit letzter Sicherheit ausgeschlossen werden. Die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität des Inhalts sind daher ohne Gewähr. Eine Haftung des Herausgebers auch für die mit dem Inhalt verbundenen potenziellen Folgen ist ausgeschlossen.

Wir erlauben das Kopieren sowie die sonstige Nutzung aller in diesem Leitfaden enthaltenen Inhalte, sofern sie nicht verfälscht oder auf sonstige missbräuchliche Art und Weise genutzt werden.

## Inhaltsverzeichnis

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Abkürzungsverzeichnis .....                                                             | 6  |
| Begriffsbestimmungen .....                                                              | 8  |
| 1 Einleitung und Aufbau des Leitfadens.....                                             | 11 |
| 2 Geltungsbereich .....                                                                 | 11 |
| 3 Hintergrund zur Produktgruppe .....                                                   | 12 |
| 4 Einbeziehung von Umweltaspekten in die Leistungsbeschreibung und Nachweisführung..... | 13 |
| 5 Umweltbezogene Anforderungen und Ausschreibungsempfehlungen für die Produktgruppe ... | 15 |
| 5.1 Anforderungen an den Auftragsgegenstand .....                                       | 15 |
| 5.1.1 Energieverbrauch.....                                                             | 15 |
| 5.1.2 Definierte Übergangszeit .....                                                    | 16 |
| 5.1.3 WLAN-Abschaltung .....                                                            | 16 |
| 5.1.4 WLAN-Reichweite .....                                                             | 16 |
| 5.1.5 Abschaltbare DECT-Funktion .....                                                  | 17 |
| 5.1.6 Software-Updates .....                                                            | 17 |
| 5.1.7 Reparaturen und Ersatzteile .....                                                 | 17 |
| 5.1.8 Reparatur- und recyclinggerechte Konstruktion .....                               | 17 |
| 5.1.9 Datenlöschung .....                                                               | 18 |
| 5.1.10 Kunststoff-Material .....                                                        | 19 |
| 5.1.11 Verpackung .....                                                                 | 19 |
| 5.1.12 Produktrücknahme .....                                                           | 19 |
| 5.1.13 Besonders gefährliche Stoffe .....                                               | 20 |
| 5.2 Anforderungen an die Auftragsausführung .....                                       | 21 |
| 5.2.1 Garantie .....                                                                    | 21 |
| 5.2.2 Sorgfaltspflichten in der Lieferkette .....                                       | 21 |
| 5.2.3 Unterstützung von vor-Ort- Initiativen zum verantwortungsvollen Bergbau .....     | 21 |
| 5.2.4 Arbeitsbedingungen in der Fertigung .....                                         | 22 |
| 5.3 Angebotsprüfung und Angebotswertung .....                                           | 24 |

## Abkürzungsverzeichnis

|              |                                                                                                                                                                         |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ABS</b>   | Acrylnitril-Butadien-Styrol                                                                                                                                             |
| <b>ANSI</b>  | American National Standards Institute<br>(Amerikanisches Nationales Normungsinstitut)                                                                                   |
| <b>BGB</b>   | Bürgerliches Gesetzbuch                                                                                                                                                 |
| <b>BGBI</b>  | Bundesgesetzblatt                                                                                                                                                       |
| <b>BMI</b>   | Bundesministerium des Innern                                                                                                                                            |
| <b>CAS</b>   | Chemical Abstracts Service (Dienst für chemische Abkürzungen -<br>Unterabteilung der American Chemical Society, Amerikanische Chemische<br>Gesellschaft, Washington/US) |
| <b>CLP</b>   | Classification, Labelling and Packaging<br>(Klassifizierung, Kennzeichnung und Verpackung)                                                                              |
| <b>CTA</b>   | Consumer Technology Association (Verband für Unterhaltungselektronik)                                                                                                   |
| <b>DAkKS</b> | Deutsche Akkreditierungsstelle                                                                                                                                          |
| <b>DE</b>    | Deutschland                                                                                                                                                             |
| <b>DECT</b>  | Digital Enhanced Cordless Telecommunications<br>(verbesserte digitale Schnurlos-Kommunikation)                                                                          |
| <b>DIN</b>   | Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin                                                                                                                             |
| <b>EG</b>    | Europäische Gemeinschaft                                                                                                                                                |
| <b>EN</b>    | Europäische Norm                                                                                                                                                        |
| <b>EU</b>    | Europäische Union                                                                                                                                                       |
| <b>FuAG</b>  | Funkanlagen-gesetz                                                                                                                                                      |
| <b>GRS</b>   | Global Recycled Standard                                                                                                                                                |
| <b>GWB</b>   | Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen                                                                                                                                  |
| <b>IEC</b>   | International Electrotechnical Commission International Electrotechnical<br>Commission (Internationale Elektrotechnische Kommission), Genf/CH                           |
| <b>IEEE</b>  | Institute of Electrical and Electronics Engineers<br>(Institut der Elektro- und Elektronik-ingenieure), New York/US                                                     |
| <b>ILO</b>   | International Labour Organization (Internationale Arbeitsorganisation)                                                                                                  |
| <b>ISO</b>   | International Organization for Standardization<br>(Internationale Normungsorganisation)                                                                                 |
| <b>L3</b>    | Layer 3 (Ebene 3)                                                                                                                                                       |
| <b>LAN</b>   | Local Area Network (lokales Netzwerk)                                                                                                                                   |
| <b>OECD</b>  | Organisation for Economic Co-operation and Development<br>(Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung), Paris/FR                                   |
| <b>PC</b>    | Polycarbonat                                                                                                                                                            |
| <b>PCR</b>   | Post Consumer Recycled (Rezyklat aus Haushalts- und Gewerbeabfall)                                                                                                      |
| <b>PE</b>    | Polyethylen                                                                                                                                                             |
| <b>PMMA</b>  | Polymethylmethacrylat                                                                                                                                                   |
| <b>PP</b>    | Polypropylen                                                                                                                                                            |

|              |                                                                                                                                               |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RBA</b>   | Responsible Business Alliance (Allianz für verantwortungsvolle Unternehmensführung), Alexandria/US                                            |
| <b>REACH</b> | Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe) |
| <b>RED</b>   | Radio Equipment Directive (Funkanlagenrichtlinie)                                                                                             |
| <b>SA</b>    | Social Accountability (soziale Rechenschaftspflicht)                                                                                          |
| <b>SAR</b>   | Spezifische Absorptionsrate                                                                                                                   |
| <b>SEC</b>   | Securities and Exchange Commission (Wertpapier- und Börsenaufsichtsbehörde), Washington/US                                                    |
| <b>UBA</b>   | Umweltbundesamt                                                                                                                               |
| <b>UVgO</b>  | Unterschwellenvergabeordnung                                                                                                                  |
| <b>UZ</b>    | Umweltzeichen                                                                                                                                 |
| <b>VgV</b>   | Vergabeverordnung                                                                                                                             |
| <b>WAN</b>   | Wide Area Network (Weiterverkehrsnetz)                                                                                                        |
| <b>WLAN</b>  | Wireless Local Area Network (drahtloses lokales Netzwerk)                                                                                     |

## Begriffsbestimmungen

|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Hersteller</b>                                                         | Hersteller ist jede natürliche oder juristische Person, die ein Produkt herstellt bzw. entwickeln oder herstellen lässt und dieses Produkt unter ihrem eigenen Namen oder ihrer eigenen Marke vermarktet.                                                                                                                                              |
| <b>Inverkehrbringer</b>                                                   | Inverkehrbringer ist eine natürliche oder juristische Person, die entgeltlich oder unentgeltlich ein Produkt zur Verteilung oder zur Verwendung bereitstellt, wobei die Vertriebsmethode ohne Belang ist.                                                                                                                                              |
| <b>Nutzende</b>                                                           | Nutzende des Geräts ist der*die Endanwender*-in, welche die Funktionalitäten des Gerätes verwendet und/oder einstellt.<br>Administratoren*Administratorinnen zählen ebenfalls zu den Nutzenden.<br>Geräte- oder Servicetechniker*-innen des Inverkehrbringers oder der Firma, die das Gerät vertreibt oder wartet, zählen nicht zu den Nutzenden.      |
| <b>Router</b>                                                             | 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.                                                                                                                                              |
| <b>Router mit zentraler Software-Konfigurierung</b>                       | Router mit zentraler Software-Konfigurierung sind Geräte, die üblicherweise im gewerblichen Bereich genutzt werden und über einen Server konfiguriert werden. In der Regel lassen sich die Geräte in einen Schrank ("Rack") einschieben. Mit den Geräten wird in der Regel eine Verbindung zwischen mehreren Unternehmensstandorten hergestellt.       |
| <b>Router mit lokaler Software-Konfigurierung</b>                         | Router mit lokaler Software-Konfigurierung sind Geräte, die im Auslieferungszustand über eine zumindest teilweise Software-Konfigurierung verfügen und üblicherweise in Privathaushalten sowie in kleinen Gewerbebetrieben zum Einsatz kommen.                                                                                                         |
| <b>Aktiver Betrieb (On State)</b>                                         | Aktiver Betrieb (On State), bezeichnet einen Zustand, in dem das Gerät eine Nutzlast verarbeitet, d.h. Daten empfängt, verarbeitet, speichert oder weiterleitet. Die Definitionen des aktiven Betriebes individueller Komponenten und Netzwerk-Ports sind im Broadband Equipment Code of Conduct Version 9.0, Tabellen 7 bis 9 erläutert. <sup>1</sup> |
| <b>Aus-Zustand (Off State)</b>                                            | Aus-Zustand (Off State) bezeichnet einen Zustand, in dem das Gerät keine Funktion bereitstellt und für eine Benutzung gestartet werden müsste (Booting).                                                                                                                                                                                               |
| <b>Leerlauf-Zustand (Idle State) / Bereitschaftszustand (Ready State)</b> | Leerlauf-Zustand (Idle State): Bereitschaftszustand (Ready State): bezeichnet einen Zustand, in dem das Gerät keinen Datenaustausch über eine Netzwerkverbindung hat, aber diesen unmittelbar (in weniger als 3 Sekunden) wiederaufnehmen kann. Die Definitionen der Leerlauf- und Bereitschafts-Zustände individueller Komponenten und Netzwerk-Ports |

<sup>1</sup> Lejeune, A., Bertoldi, P. (2024): Code of Conduct on Energy Consumption of Broadband Equipment, European Joint Research Centre (JRC), Ispra (IT), ISBN 978-92-68-13294-4. <https://dx.doi.org/10.2760/985625>

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | sind im Broadband Equipment Code of Conduct Version 9.0, Tabelle 3 erläutert. <sup>1</sup> Die Definition basiert auf dem ANSI/CTA-Standard 2049-B. <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>DECT</b>                          | DECT ist ein internationaler Standard für Telefonverbindungen durch Funktechnik, der vor allem für Schnurlostelefone genutzt wird.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>LAN</b>                           | LAN bzw. auch Ethernet bezeichnet kabelgebundene Netzwerke zur breitbandigen Datenübertragung auf Basis der Standardserie IEEE 802.3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Modem</b>                         | Modem bezeichnet eine Komponente, deren Hauptfunktion darin besteht, digital modulierte Signale über ein drahtgebundenes Netzwerk zu übertragen und zu empfangen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Netzwerk-Port</b>                 | Netzwerk-Port bzw. Schnittstellen bezeichnet eine drahtgebundene oder drahtlose physische Schnittstelle bzw. Anschluss zur externen Netzwerkverbindung an dem Gerät.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Nutzlast</b>                      | Nutzlast sind die vom Gerät zu übertragenden und verarbeiteten Daten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Übergangszeit</b>                 | Übergangszeit (Transition Time) bezeichnet den Zeitraum, der maximal zulässig ist, um von einem höheren Betriebszustand in einen Niedrigeren zu schalten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>WLAN</b>                          | WLAN bzw. auch WiFi, bezeichnet funkbasierte Netzwerke zur breitbandigen Datenübertragung auf Basis der Standardserie IEEE 802.11.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Zentrale Funktion</b>             | Zentrale Funktion (Central Function) bezeichnet die Hauptprozessoreinheit, welche die primäre Routing-Funktionalität bereitstellt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Konstitutionelle Bestandteile</b> | Konstitutionelle Bestandteile sind Stoffe, die dem Produkt als solche oder als Bestandteil von Gemischen zugegeben werden, um bestimmte Produkteigenschaften zu erreichen oder zu beeinflussen sowie Stoffe, die als chemische Reaktionsprodukte zur Erzielung der Produkteigenschaften erforderlich sind.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Gewährleistung</b>                | Gewährleistung bezeichnet die gesetzliche Verpflichtung eines Verkäufers, sicherzustellen, dass die an den*die Käufer*in gelieferte Ware frei von Mängeln ist. Gewährleistungsrechte im Zivilrecht/Kaufrecht sind Rechte, die dem*der Käufer*in zustehen, wenn der Verkäufer eine mangelhafte Sache übergibt. Der Verkäufer hat dem Käufer die Ware frei von Sach- und Rechtsmängeln zu verschaffen (§ 433 Abs. 1 S. 1 BGB: Bürgerliches Gesetzbuch). Für mögliche Mängel haftet der Verkäufer 2 Jahre bei Neuwaren (§ 438 Abs. 1 Nr. 3 BGB). Bei Gebrauchsgütern beträgt die Dauer der Gewährleistung in der Regel 1 Jahr. Gewährleistungsrechte sind gesetzlich normiert, d. h. sie bestehen aufgrund gesetzlicher Vorschriften gegenüber Verkäufern (§§ 437 ff. BGB). Besonderheiten gibt es bei Verbrauchsmaterialien. |

<sup>2</sup> ANSI/CTA 2049-B (2024): Determination of Small Network Equipment Energy Consumption, ANSI/CTA-2049-B, Consumer Technology Association (CTA), Mai 2024 <https://shop.cta.tech/products/cta-2049>

## **Garantie**

Garantie ist eine freiwillige Leistung eines Herstellers und richtet sich nach seinen Bedingungen. Sie läuft parallel zur Gewährleistung und schützt im Gegensatz zur Gewährleistung auch vor Mängeln, die nach Kauf entstehen.

## 1 Einleitung und Aufbau des Leitfadens

In der öffentlichen Beschaffung kann neben den funktionalen Eigenschaften von Produkten auch deren Umweltverträglichkeit berücksichtigt werden. Öffentliche Einrichtungen tragen hiermit dazu bei, Umweltbelastungen zu reduzieren, die Marktdurchdringung umweltfreundlicher Produkte zu unterstützen und ihrer Vorbildfunktion gerecht zu werden.

Der Beschaffungsleitfaden für Router enthält für öffentliche Auftraggeber wesentliche Informationen und Empfehlungen, um Umweltaspekte in die Vergabe- und Vertragsunterlagen einzubeziehen. Grundlage für diese Kriterien ist das Umweltzeichen Blauer Engel für Router (DE-UZ 160, Ausgabe Januar 2025).

Die Möglichkeiten zur Berücksichtigung von Umweltzeichen in der Beschaffung sind vielfältig und können die Vergabe erleichtern: Sowohl bei der Formulierung der technischen Anforderungen (Ausschlusskriterien), der Zuschlagskriterien (Bewertungskriterien) und der Auftragsausführungsbedingungen als auch der Nachweisführung können öffentliche Vergabestellen auf bestimmte Umweltzeichen, wie den Blauen Engel, verweisen. Falls es keine oder nur wenige Produkte mit Umweltzeichen gibt, können auch die konkreten Kriterien der Gütezeichen in Ausschreibungen als Anforderungen aufgenommen werden. Die Einhaltung der Kriterien kann dann sowohl durch das Umweltzeichen als auch durch andere Nachweise (zum Beispiel Prüfprotokolle) belegt werden.

Der vorliegende **Leitfaden** ist wie folgt aufgebaut: In Kapitel 2 sind die Router genannt, die im Geltungsbereich liegen. Kapitel 3 erläutert wesentliche Umweltaspekte dieser Produktgruppe. In Kapitel 4 wird zum einen der Rechtsrahmen zur Berücksichtigung von Umweltaspekten in der Leistungsbeschreibung und der Nachweisführung erläutert, zum anderen werden Formulierungshilfen für die Vergabeunterlagen gegeben. In Kapitel 5 sind die konkreten, produktspezifischen Anforderungen und Ausschreibungsempfehlungen für Router formuliert.

Der Leitfaden wird begleitet von einem **Anbieterfragebogen**, der unter [www.beschaffung-info.de](http://www.beschaffung-info.de) als Word-Dokument veröffentlicht ist. Der „Anbieterfragebogen zur umweltfreundlichen öffentlichen Beschaffung von Routern“ kann als Anlage zum Leistungsverzeichnis verwendet werden. Er kann den Vergabestellen zur Beschreibung der Leistung und den Bietern als Hilfestellung bei der Nachweisführung dienen.

## 2 Geltungsbereich

Der Leitfaden gilt für Router,

- ▶ die zur Internetanbindung verwendet werden und mittels integriertem oder externem Netzteil, einer Batterie oder über eine Netzwerkverbindung mit elektrischem Strom versorgt werden können;
- ▶ über kabel- und/oder funkbasierte Netzwerkschnittstellen verfügen
- ▶ und (bei Routern mit lokaler Software-Konfiguration) Modems beinhalten.

Nicht in den Geltungsbereich fallen Modems, die extern an einen Router angeschlossen werden.

### 3 Hintergrund zur Produktgruppe

Router ermöglichen den Zugang zum Internet. Damit verbindet der Router primär das lokale Netzwerk (Local Area Network (LAN)) mit dem Weitverkehrsnetz (Wide Area Network (WAN)) und stellt so für Endkunden gebündelt oder einzeln Internet, Fernsehen, Telefonie und Smart Home bereit.

Für das Jahr 2023 nennt das Statistische Bundesamt 41,2 Millionen Haushalte<sup>3</sup> und einen Anteil von 92 % Internetanschlüssen<sup>4</sup>, somit 37,9 Millionen Router in Haushalten in Deutschland.

Unter der Annahme, dass diese Router mit einer durchschnittlichen elektrischen Leistungsaufnahme von 8,5 Watt dauerhaft betrieben werden<sup>5</sup> (Bichler 2025), resultierte daraus im Jahr 2023 ein jährlicher elektrischer Energiebedarf von 2,8 Terawattstunden (TWh). Hinzu kommen zahlreiche Router im gewerblichen Bereich.

Der elektrische Energiebedarf von Routern in der Nutzungsphase wird prinzipiell durch technische und nutzungsbezogene Parameter bestimmt, beispielsweise durch den Funktionsumfang, die Anzahl der aktivierten und verbundenen Schnittstellen sowie die Häufigkeit und Intensität der Nutzung. Neben den energiebezogenen Umweltwirkungen in der Nutzungsphase resultieren Umweltlasten auch aus der Herstellungsphase.

Durch die Wahl der Materialien und durch das Design kann die Langlebigkeit, Reparierbarkeit und Recyclingfähigkeit von Routern verbessert werden. Router mit besonders geringer Umweltbelastung zeichnen sich durch folgende Aspekte aus:

- **Geringer Energiebedarf bei der Nutzung der Router:** Dieses Ziel wird erreicht durch die Auswahl modernster, qualitativ hochwertiger und angemessen dimensionierter Elektronikkomponenten sowie durch ein konsequentes, automatisches und zuverlässiges Power Management. Die Funktionalität soll entsprechend definierter Verfügbarkeit (Betriebszustände) mit einer geringstmöglichen elektrischen Leistungsaufnahme bereitgestellt werden.
- **Hohe Zuverlässigkeit und Langlebigkeit:** Dieses Ziel wird erreicht durch eine funktional angemessene Dimensionierung von Komponenten, ein zuverlässiges thermisches und mechanisches Design, durch die langfristige Sicherstellung von Reparaturen und die langfristige Aktualisierungsfähigkeit der eingesetzten Software.
- **Ressourcenschonung im gesamten Produktlebenszyklus:** Dieses Ziel wird erreicht durch die Verwendung von Materialien mit geringen Umweltlasten sowie durch eine recyclingorientierte Materialauswahl und Konstruktion der Router.
- **Unterstützung der Kreislaufwirtschaft:** Das Ziel wird durch die Verwendung von Post-Consumer-Material in Routern erreicht. Dabei handelt es sich um Material, das aus Haushalten, gewerblichen und industriellen Einrichtungen oder Instituten stammt und nicht mehr länger für den vorgesehenen Zweck verwendet werden kann.

---

<sup>3</sup> <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Haushalte-Familien/Tabellen/1-1-privathaushalte-haushaltsmitglieder.html> (10.10.2024)

<sup>4</sup> <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/153257/umfrage/haushalte-mit-internetzugang-in-deutschland-seit-2002/> (18.10.2024)

<sup>5</sup> [https://www.dslweb.de/wlan-router-stromverbrauch.php?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.dslweb.de/wlan-router-stromverbrauch.php?utm_source=chatgpt.com) (11.10.2025)

## 4 Einbeziehung von Umweltaspekten in die Leistungsbeschreibung und Nachweisführung

Sämtliche für die Bedarfsdeckung erforderlichen Umweltaspekte sind in der Leistungsbeschreibung durch den Auftraggeber niederzulegen. Dabei ist die Leistung eindeutig und erschöpfend zu beschreiben, so dass vergleichbare Angebote erwartet werden können. Die Leistungsbeschreibung kann unter bestimmten Voraussetzungen durch einen pauschalen Verweis auf Gütezeichen (gemäß § 34 VgV, § 24 UVgO) erfolgen. Aber auch die Angabe der einzelnen Kriterien von Gütezeichen zur Beschreibung der Leistung ist zulässig.

### Pauschaler Verweis

Eine Leistungsbeschreibung durch einen pauschalen Verweis auf Gütezeichen (gemäß § 34 VgV<sup>6</sup>; § 24 UVgO<sup>7</sup>) ist zulässig. Die öffentliche Beschaffungsstelle hat in diesem Zusammenhang lediglich darauf zu achten, dass die Leistung auch durch den pauschalen Verweis eindeutig und transparent beschrieben wird. Dies ist der Fall, solange sämtliche Merkmale des Gütezeichens für die Leistungserbringung relevant sind, das heißt mit dem Auftragsgegenstand in Verbindung stehen. Beispielsweise darf für einen pauschalen Verweis das Gütezeichen keine Kriterien enthalten, die die allgemeine Unternehmensführung des Bieters betreffen.

Fordert die öffentliche Beschaffungsstelle für die Einhaltung der Umweltanforderungen ein bestimmtes Gütezeichen, wie z. B. das Umweltzeichen Blauer Engel, müssen auch Gütezeichen als Nachweis akzeptiert werden, die gleichwertige Anforderungen an die Leistung stellen (§ 34 Abs. 4 VgV, § 24 Abs. 4 UVgO). Soll die Leistung nicht allen Anforderungen eines Gütezeichens entsprechen, muss die öffentliche Beschaffungsstelle die betreffenden Anforderungen des Gütezeichens angeben (§ 34 Abs. 3 VgV; § 24 Abs. 3 UVgO).

Kann der Anbieter weder das geforderte Gütezeichen noch ein gleichwertiges Gütezeichen innerhalb einer angemessenen Frist vorlegen und hat er diesen Umstand nicht zu vertreten, so muss die öffentliche Beschaffungsstelle auch alternative Nachweismöglichkeiten wie z. B. technische Dossiers oder Prüfberichte anerkannter Stellen akzeptieren (§ 34 Abs. 5 VgV; § 24 Abs. 5 UVgO). Der Anbieter trägt die Beweislast, dass er mit der alternativen Nachweismöglichkeit die spezifischen Anforderungen des Gütezeichens erfüllt.

Eine geeignete Formulierung für einen pauschalen Verweis auf Gütezeichen (einschließlich des Nachweises) könnte sein:

#### Formulierungsvorschlag: Pauschaler Verweis auf Gütezeichen in der Leistungsbeschreibung

Die Anforderungen an die Leistung für Router werden von dem Gütezeichen Blauer Engel für Router (DE-UZ 160, Ausgabe Januar 2025) vollständig beschrieben. Als Nachweis dafür, dass die angebotene Leistung den in der Leistungsbeschreibung geforderten Merkmalen entspricht, hat der Bieter die Zertifizierung seines Produktes mit dem Gütezeichen Blauer Engel für Router (DE-UZ 160, Ausgabe Januar 2025) in seinem Angebot vorzulegen. Gleichwertige Gütezeichen werden als Nachweis anerkannt. Der Bieter hat die Gleichwertigkeit nachzuweisen. Kann weder das geforderte Gütezeichen noch ein gleichwertiges Gütezeichen vorgelegt werden und hat der Bieter

<sup>6</sup> Verordnung über die Vergabe öffentlicher Aufträge (Vergabeverordnung – VgV) vom 12.04.2016 (BGBl. I S. 624).

<sup>7</sup> Unterschwellenvergabeordnung – UVgO. Da es sich bei der UVgO um eine sogenannte Verfahrensordnung handelt, wird diese erst mit der Neufassung der Allgemeinen Verwaltungsvorschriften zu § 55 der Bundeshaushaltsordnung bzw. für die Länder durch die entsprechenden landesrechtlichen Regelungen in Kraft gesetzt. Für den Bund ist die UVgO am 02.09.2017 in Kraft getreten (BMF-Rundschreiben vom 01.09.2017 – II A 3 – H 1012-6/16/10003:003). Die meisten Länder haben ebenfalls ihre haushaltsrechtlichen Vorschriften zur Inkraftsetzung der UVgO bereits angepasst.

diesen Umstand nicht zu vertreten, so werden auch alternative Nachweise wie z. B. technische Dossiers oder Prüfberichte anerkannter Stellen akzeptiert.

Ein pauschaler Verweis auf ein Gütezeichen wie den Blauen Engel ist dann sinnvoll, wenn es eine hinreichende Anzahl an Zeichennutzungsverträgen für das Gütezeichen gibt. Im Fall der Router wird öffentlichen Beschaffungsstellen daher empfohlen, zunächst auf der Internetseite des Umweltzeichens (<https://www.blauer-engel.de/de/zertifizierung/vergabekriterien#UZ160-2025>) zu prüfen, ob ausreichend (beispielsweise mehr als drei) Produkte mit dem Gütezeichen gekennzeichnet wurden und am Markt verfügbar sind.

### **Angabe der Kriterien des Umweltzeichens (hier: des Umweltzeichens Blauer Engel)**

Sofern keine oder eine nicht hinreichende Anzahl von mit dem Blauen Engel zertifizierten Produkten vorhanden ist oder die Ausschreibung auch für Unternehmen geöffnet werden soll, die für Ihre Produkte kein Umweltzeichen haben, wird empfohlen, anstatt des pauschalen Verweises, die Kriterien des Umweltzeichens in der Ausschreibung einzeln anzugeben. Diese können als Ausschlusskriterien, gegebenenfalls auch als Zuschlagskriterien (Bewertungskriterien) oder Auftragsausführungsbedingungen festgelegt werden.

Im Anbieterfragebogen zur umweltfreundlichen öffentlichen Beschaffung von Routern (veröffentlicht auf der Seite [www.beschaffung-info.de](http://www.beschaffung-info.de)) werden Empfehlungen zur Festlegung der Anforderungen als Ausschluss- und Bewertungskriterien gegeben. Kriterien, die als Auftragsausführungsbedingungen empfohlen werden, finden sich in Kapitel 5.2 dieses Leitfadens.

Der Anbieterfragebogen ist als Anlage zum Leistungsverzeichnis gedacht, wenn nicht pauschal auf das Umweltzeichen verwiesen wird. Hinsichtlich der umweltbezogenen Anforderungen ist lediglich ein entsprechender Verweis im Leistungsverzeichnis auf den Fragebogen erforderlich, um der vergaberechtlichen Vorgabe Rechnung zu tragen, den Auftragsgegenstand eindeutig und erschöpfend zu beschreiben.<sup>8</sup>

Der Anbieterfragebogen zur umweltfreundlichen öffentlichen Beschaffung von Routern berücksichtigt als Nachweismöglichkeiten das Umweltzeichen Blauer Engel, gleichwertige Gütezeichen sowie Einzelnachweise.

Der Nachweis, dass die technischen Anforderungen eingehalten werden, kann auch nach § 33 VgV durch eine Bescheinigung einer Konformitätsbewertungsstelle (beispielweise ein von der Deutschen Akkreditierungsstelle (DAkkS) gemäß ISO 17025 für den entsprechenden Test akkreditiertes Prüflabor) erfolgen. Verlangt die öffentliche Beschaffungsstelle als Nachweis die Bescheinigung einer bestimmten Konformitätsbewertungsstelle, so muss sie auch Bescheinigungen gleichwertiger anderer Konformitätsbewertungsstellen anerkennen (§ 33 Abs. 1 S. 2 VgV). Die öffentliche Beschaffungsstelle muss auch andere Nachweise, wie z. B. technische Dossiers des Herstellers zulassen (gem. § 33 Abs. 2 VgV). Voraussetzung dafür ist, dass der Anbieter keinen Zugang zu den geforderten Bescheinigungen einer Konformitätsbewertungsstelle oder zu den Nachweisen gleichwertiger Stellen hatte oder es nicht zu vertreten hat, dass er die Nachweise der Konformitätsbewertungsstelle bis zur Abgabefrist für das Angebot nicht einholen konnte.

In beiden vorgenannten Varianten trägt der Anbieter die Beweislast, d. h. kann er nicht nachweisen, dass seine angebotene Leistung die technischen Anforderungen einhält, ist er vom

8 § 121 Abs. 1 GWB.

Vergabeverfahren ausgeschlossen. Eine geeignete Formulierung für einen Verweis im Leistungsverzeichnis auf den Anbieterfragebogen könnte sein:

#### Formulierungsvorschlag: Verweis auf den Anbieterfragebogen

Router müssen die im „Anbieterfragebogen zur umweltfreundlichen öffentlichen Beschaffung von Routern“ genannten Ausschlusskriterien erfüllen, um bei der Vergabeentscheidung berücksichtigt werden zu können. Zum Nachweis ist für Router der ausgefüllte Anbieterfragebogen zusammen mit den darin geforderten Einzelnachweisen vorzulegen. Sofern die Router mit dem Umweltzeichen Blauer Engel für Router (DE-UZ 160, Ausgabe Januar 2025) gekennzeichnet sind, können die Einzelnachweise entfallen. Bei gleichwertigen Gütezeichen muss die Erfüllung der einzelnen Anforderungen im Anbieterfragebogen (durch Ankreuzen) bestätigt werden; Einzelnachweise sind nur für Kriterien erforderlich, die nicht vom gleichwertigen Gütezeichen abgedeckt sind.

Der Anbieterfragebogen erleichtert der ausschreibenden Stelle die Prüfung der Angebote.

## 5 Umweltbezogene Anforderungen und Ausschreibungsempfehlungen für die Produktgruppe

Dieses Kapitel enthält Empfehlungen für konkrete, produktgruppenspezifische Anforderungen.

Wenn nicht unter Verwendung eines pauschalen Verweises ausgeschrieben wird, sondern unter Angabe einzelner Kriterien des Umweltzeichen Blauer Engel für Router (DE-UZ 160, Ausgabe Januar 2025) (siehe Kapitel 4), können diese Anforderungen direkt in die Vergabeunterlagen aufgenommen werden. Ebenso ist die Verwendung des Anbieterfragebogens zur umweltfreundlichen öffentlichen Beschaffung von Routern möglich (veröffentlicht auf der Internetseite [www.beschaffung-info.de](http://www.beschaffung-info.de)).

### 5.1 Anforderungen an den Auftragsgegenstand

#### 5.1.1 Energieverbrauch

##### Kriterium: Ausschluss

Der Router muss die im Broadband Equipment Code of Conduct<sup>9</sup> festgelegten Grenzwerte für die elektrische Leistungsaufnahme sowohl für den Bereitschafts- bzw. Leerlauf-Zustand (Ready State/Idle) als auch für den aktiven Betrieb (On) unter den jeweils definierten Messbedingungen einhalten. Es muss eine Anforderungsstufe ("Tier") des Code of Conduct eingehalten werden, die für eines der drei Jahre vor dem Jahr der Veröffentlichung der Ausschreibung gültig war.

**Nachweis:** Umweltzeichen Blauer Engel für Router (DE-UZ 160, Ausgabe Januar 2025) oder gleichwertiges Gütezeichen oder durch Vorlage eines Messprotokolls mit einem Messaufbau entsprechend dem Anhang B des DE-UZ 160, Ausgabe Januar 2025 für mindestens drei getestete Geräte. Zusätzlich wird die durchschnittliche Leistungsaufnahme genannt. 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 werden als gleichwertig anerkannt, wenn der Hersteller ein Prüflaboratorium nutzt, das für diese Messungen von einer unabhängigen Stelle als SMT-Labor (supervised manufacturer's testing laboratory) anerkannt ist.

<sup>9</sup> <https://e3p.jrc.ec.europa.eu/communities/ict-code-conduct-energy-consumption-broadband-communication-equipment>

### 5.1.2 Definierte Übergangszeit

**Kriterium: Ausschluss**

Der Router muss über ein automatisches Herunterschalten in den Leerlauf-Zustand (Idle) verfügen, welches innerhalb einer Übergangszeit von maximal 5 Minuten nach Verarbeitung einer Nutzlast im aktiven Betrieb das Gerät in den Leerlauf-Zustand schaltet. Die Messung der Übergangszeit muss entsprechend Anhang B des DE-UZ 160, Ausgabe Januar 2025: "Anforderungen an die Messung der elektrischen Leistungsaufnahme und der Übergangszeit" erfolgen.

**Nachweis:** Umweltzeichen Blauer Engel für Router (DE-UZ 160, Ausgabe Januar 2025) oder gleichwertiges Gütezeichen oder Vorlage eines Testprotokolls der durchgeführten Messungen für mindestens drei getestete Geräte gemäß Anhang B des DE-UZ 160, Ausgabe Januar 2025: "Anforderungen an die Messung der elektrischen Leistungsaufnahme und der Übergangszeit" vor. Im Messprotokoll muss der Zeitpunkt des „Endes der aktiven Datenübertragung“ sowie die „Erreichung des Leerlauf-Zustandes“ mit einer weitgehend stabilen Leistungsaufnahme innerhalb von 5 Minuten deutlich markiert werden.

### 5.1.3 WLAN-Abschaltung

**Kriterium: Ausschluss**

Der Router muss so konstruiert sein, dass das WLAN-Modul über eine Software abgeschaltet werden kann (im Router-Menü oder über eine App); bei Routern mit lokaler Software-Konfiguration muss das WLAN-Modul zusätzlich über einen Schalter am Gehäuse manuell abgeschaltet werden können.

Das Gerät muss durch die Nutzenden so programmiert werden können, dass das WLAN-Funkmodul nach einem Zeitplan ein- oder ausgeschaltet werden kann. Für den Fall der Abschaltung über das Menü oder eine App muss ein Hinweis erfolgen, dass bei der Abschaltung möglicherweise Sicherheits-Updates die über WLAN angeschlossenen Geräte verzögert erreichen.

**Nachweis:** Umweltzeichen Blauer Engel für Router (DE-UZ 160, Ausgabe Januar 2025) oder gleichwertiges Gütezeichen oder Vorlage von Screenshots, die die Softwarefunktion im Menü dokumentieren und Vorlage der Produktunterlagen, in denen die Stellen markiert sind, in denen die Funktionen und Hinweise beschrieben werden.

### 5.1.4 WLAN-Reichweite

**Kriterium: Ausschluss**

Der Router mit lokaler Software-Konfiguration muss die WLAN-Sendeleistung des WLAN-Moduls reduzieren, wenn kein Endgerät eingebucht ist. Weiter muss das Gerät zur Begrenzung der Strahlungsbelastung über eine durch die Nutzenden einstellbare Reichweitenbegrenzung des WLAN verfügen, die mittels Reduzierung der Sendeleistung realisiert wird. Für den Fall der Minderung der Sendeleistung muss über das Menü oder eine App der Hinweis gegeben werden, dass dann möglicherweise die Reichweite für die Nutzung angeschlossener Geräte nicht mehr ausreicht.

**Nachweis:** Umweltzeichen Blauer Engel für Router (DE-UZ 160, Ausgabe Januar 2025) oder gleichwertiges Gütezeichen oder Vorlage von Screenshots, die die Softwarefunktion im Menü dokumentieren und Vorlage der Produktunterlagen, in denen die Stellen markiert sind, in denen die Funktionen und Hinweise beschrieben werden.

### 5.1.5 Abschaltbare DECT-Funktion

**Kriterium: Ausschluss**

Der Router mit lokaler Software-Konfiguration muss so konstruiert sein, dass eine ggf. vorhandene DECT-Funktion abgeschaltet werden kann. Im Auslieferungszustand ist DECT deaktiviert.

**Nachweis:** Umweltzeichen Blauer Engel für Router (DE-UZ 160, Ausgabe Januar 2025) oder gleichwertiges Gütezeichen oder Vorlage von Screenshots, die die Softwarefunktion im Menü dokumentieren und Vorlage der Produktunterlagen, in denen die Stellen markiert sind, in denen die Funktionen und Hinweise beschrieben werden.

### 5.1.6 Software-Updates

**Kriterium: Ausschluss**

Der Anbieter verpflichtet sich, bis mindestens fünf Jahre nach Ende des Inverkehrbringens des Routermodells funktionale und insbesondere sicherheitsrelevante Software-Updates bereitzustellen. Das Gerät bietet eine kostenfreie Funktionalität an, mit dem das Betriebssystem auf dem aktuellen Stand gehalten werden kann. Die Aktualisierungen ermöglichen insbesondere das Schließen bekannter Sicherheitslücken.

**Nachweis:** Umweltzeichen Blauer Engel für Router (DE-UZ 160, Ausgabe Januar 2025) oder gleichwertiges Gütezeichen oder Vorlage einer Verpflichtungserklärung zur Bereitstellung entsprechender Software-Updates.

### 5.1.7 Reparaturen und Ersatzteile

**Kriterium: Ausschluss**

Der Anbieter verpflichtet sich, bis mindestens fünf Jahre nach Ende des Inverkehrbringens des Routermodells Reparaturen vorzunehmen bzw. Infrastrukturen für Reparaturdienste sicherzustellen und dafür zu sorgen, dass für die Reparatur der Geräte die Ersatzteilversorgung bis mindestens fünf Jahre nach Ende des Inverkehrbringens durch den Hersteller gewährleistet ist. Die Ersatzteile müssen vom Hersteller selbst oder von einem Dritten angeboten werden. Unter Ersatzteilen sind solche Teile zu verstehen, die typischerweise im Rahmen der üblichen Nutzung eines Produktes ausfallen oder kaputt gehen können, zum Beispiel Kondensatoren, Netzteile bzw. wiederaufladbare Batterien (falls zutreffend).

**Nachweis:** Umweltzeichen Blauer Engel für Router (DE-UZ 160, Ausgabe Januar 2025) oder gleichwertiges Gütezeichen oder Vorlage einer Verpflichtungserklärung zur Bereitstellung entsprechender Reparaturdienste und Ersatzteile.

### 5.1.8 Reparatur- und recyclinggerechte Konstruktion

**Kriterium: Ausschluss**

Der Hersteller muss den Router so konstruiert haben, dass qualifizierte Fachwerkstätten Ersatzteile mit einem angemessenen Aufwand reparieren bzw. austauschen können.

Die Produktunterlagen müssen Informationen über die Montage bzw. den Zusammenbau der Komponenten enthalten. Das Gerät muss folgende Anforderungen erfüllen:

Der Router muss so gestaltet sein, dass die für das Gerät verwendeten Materialien einfach getrennt werden können, insbesondere:

- Gehäuse mit Steckern
- Bestückte Leiterplatten (Mainboard)
- Wiederaufladbare Batterie
- Großflächige Kühlkörper und Heatpipes

Dazu sind Bauteile aus miteinander unverträglichen Werkstoffen lösbar oder über Trennhilfen verbunden. Elektrobaugruppen sind leicht entfernbar.

Konkret bedeutet dies für eine reparier- und recyclingoptimierte Konstruktion:

- a) Der Verwendung von einfachen mechanischen Halterungen, Klemm- und Federmechanismen sollte prinzipiell Vorrang gegenüber Verschraubungen und Verklebungen gegeben werden, sofern die Zuverlässigkeits- und Robustheitsanforderungen dies erlauben. Eine visuelle Hervorhebung dieser Verbindungen beispielsweise durch Farbmarkierungen kann den Demontagevorgang beschleunigen.
- b) Die Verwendung von doppelseitigem Klebeband ist zulässig, wenn das Klebeband mittels Zuglaschen (Pull Straps) gut identifiziert, gegriffen und rückstandsfrei entfernt werden kann.
- c) Die Verwendung von thermisch oder elektrisch leitenden Klebeverbindungen in der elektronischen Aufbau- und Verbindungstechnik ist zulässig. Das großflächige Bekleben der Gehäusekunststoffe mit Metallfolien (z.B. zum Zweck der Wärmeableitung) ist je-doch nicht zulässig.
- d) Klebeverbindungen zur Befestigung von Steckern bzw. Steckverbindern sowie LEDs am Gehäuse sind nicht zulässig.
- e) Die Verwendung von Schrauben ist zulässig, wenn deren Art und Anzahl auf ein Minimum begrenzt werden. Es sind nur Schrauben gängigen Typs zulässig, die ohne Spezialwerkzeug gelöst werden können.
- f) Die Anzahl der Schrauben zur Befestigung von Hauptbestandteilen wie beispielsweise dem Gehäuse, der Leiterplatte(n) und Kühlkörper sollte je sechs nicht überschreiten (Ausnahmen müssen technisch begründet werden).
- g) Schrauben sollten so platziert werden, dass sie nicht verdeckt sind und mit einem gängigen Werkzeug leicht gelöst werden können. Eine visuelle Hervorhebung der Schrauben beispielsweise durch umgebene Farbmarkierungen kann den Demontagevorgang beschleunigen, sofern die Farbe nicht mit anderen Markierungen (Komponenten) in Konflikt tritt.

**Nachweis:** Umweltzeichen Blauer Engel für Router (DE-UZ 160, Ausgabe Januar 2025) oder gleichwertiges Gütezeichen oder Herstellererklärung über die Einhaltung der Anforderungen.

### 5.1.9 Datenlöschung

#### Kriterium: Ausschluss

Zur Ermöglichung einer Zweitnutzung ist das Gerät so zu konzipieren, dass die Nutzenden alle persönlichen Daten selbst und ohne Zuhilfenahme von kostenpflichtiger Software vollständig und sicher entfernen können. Darüber hinaus bietet das Gerät eine Funktion, die das Gerät in den Auslieferungszustand (unter Beibehaltung der Updates) zurücksetzt.

**Nachweis:** Umweltzeichen Blauer Engel für Router (DE-UZ 160, Ausgabe Januar 2025) oder gleichwertiges Gütezeichen oder Vorlage von Screenshots, die die Softwarefunktion im Menü dokumentieren und Vorlage der Produktunterlagen, in denen die Stellen markiert sind, in denen die Funktionen und Hinweise beschrieben werden.

#### **5.1.10 Kunststoff-Material**

**Kriterium: Ausschluss**

Es sind für die einzelnen Kunststoffteile jeweils nur die Kunststoffsorten ABS, PC, PMMA, PE und PP zugelassen. Weiterhin ist der Einsatz von Kunststoff-Verbünden aus PC und ABS zulässig, sofern diese aus Post-Consumer Rezyklaten bestehen. Die Anforderung gilt nicht für Transformatoren und für die Kunststoffbeschichtung elektronischer Bauteile. Kunststoffgehäuse des Routers müssen zu mindestens 80 % aus Post-Consumer-Recyclingmaterial (PCR-Material) hergestellt sein. Das Post-Consumer-Recyclingmaterial muss frei von Chlor und Brom sein. Galvanische Beschichtungen und andere metallische Beschichtungen von Kunststoffgehäuseteilen sind nicht zulässig

**Nachweis:** Umweltzeichen Blauer Engel für Router (DE-UZ 160, Ausgabe Januar 2025) oder gleichwertiges Gütezeichen oder Vorlage einer Dokumentation der verwendeten Kunststoffe für Kunststoffteile mit einer Masse > 25 Gramm und des jeweiligen Anteils an Recyclingkunststoffen bezogen auf die Masse des Kunststoffteils und der Freiheit von Chrom und Brom.

Wenn Kunststoffe oder Kunststoffverbünde aus PC und ABS eingesetzt werden, erfolgt darüber hinaus ein Nachweis der Herkunft und Zusammensetzung mittels eines Zertifikats (einschließlich Bericht) nach dem EuCertPlast-Zertifizierungsschema, dem RecyClass-Zertifizierungsschema (für „Recycling Process“), nach dem Global Recycled Standard (GRS) oder einem gleichwertigen Zertifizierungsschema gemäß EN 15343:2007 bzw. DIN EN 15343:20085 (mit berechnetem und plausibilisiertem Nachweis des Post-Consumeranteils).

Der Nachweis, dass Post-Consumer-Recyclingmaterial frei von Chlor und Brom ist, kann durch Screening mittels DIN EN 62321 erfolgen. Ansonsten bzw. falls das Screening Hinweise auf Chlor oder Brom ergibt, muss nach einem Aufschluss eine quantitative Bestimmung mittels Ionenchromatographie nach DIN EN ISO 10304-1 durchgeführt werden. Als Verunreinigungen dürfen entsprechend IEC 61249-2-21 jeweils max. 900 mg/kg Chlor bzw. Brom enthalten sein sowie max. 1500 mg/kg als Summe von Chlor und Brom.

#### **5.1.11 Verpackung**

**Kriterium: Ausschluss**

Verkaufsverpackungen dürfen ausschließlich aus Papier oder Kartonage bestehen. Diese müssen zu mindestens 70 % auf Basis von Recyclingfasern hergestellt sein, eine Toleranz von 5 % ist zulässig.

**Nachweis:** Umweltzeichen Blauer Engel für Router (DE-UZ 160, Ausgabe Januar 2025) oder gleichwertiges Gütezeichen oder Vorlage eines Nachweises beim Einsatz von Papier oder Kartonage über die Herkunft der Materialien und die Beschaffenheit der Verpackung anhand von schriftlichen Bestätigungen der Lieferanten oder gleichwertigen Nachweisen.

#### **5.1.12 Produktrücknahme**

**Kriterium: Ausschluss**

Der Anbieter verpflichtet sich, die Geräte nach deren Gebrauch zurückzunehmen, um diese vorrangig einer Wiederverwendung oder einer Verwertung im Sinne des ElektroG zuzuführen. Nicht verwertbare Geräteteile sind umweltverträglich zu beseitigen. Die Rücknahme der Geräte erfolgt kostenfrei persönlich oder auf dem Versandweg beim Anbieter oder bei einer vom Anbieter benannten Annahmestelle. Der Anbieter macht zudem Angaben zu den Rücknahmemöglichkeiten der Geräte.

**Nachweis:** Umweltzeichen Blauer Engel für Router (DE-UZ 160, Ausgabe Januar 2025) oder gleichwertiges Gütezeichen oder Vorlage einer entsprechenden Verpflichtungserklärung und Angaben zu den Rücknahmemöglichkeiten (z. B. durch Vorlage der Produktunterlagen, in denen die Stellen markiert sind, in denen die Hinweise beschrieben werden).

### 5.1.13 Besonders gefährliche Stoffe

#### **Kriterium: Ausschluss**

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

1. Stoffe, die unter der EU-Chemikalienverordnung REACH (EG Nr. 1906/2006)<sup>10</sup> als besonders besorgniserregend identifiziert und in die gemäß REACH Artikel 59 Absatz 1 erstellte Liste (sogenannte „Kandidatenliste“) aufgenommen wurden.
2. Stoffe, die gemäß der EU-CLP-Verordnung (EG Nr. 1272/2008)<sup>11</sup> in die folgenden Gefahrenkategorien eingestuft sind oder die Kriterien für eine solche Einstufung erfüllen:
  - 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 enthalten. Ebenso wurden keine halogenorganischen Verbindungen als Flammschutzmittel zugesetzt. Zudem sind keine Flammschutzmittel enthalten, die nach CLP-Verordnung als krebserzeugend der Kategorie Carc. 2 oder als gewässergefährdend der Kategorie Aquatic Chronic 1 eingestuft sind.

Von der Anforderung 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 25 g.

**Nachweis:** Umweltzeichen Blauer Engel für Router (DE-UZ 160, Ausgabe Januar 2025) oder gleichwertiges Gütezeichen oder Vorlage einer schriftlichen Erklärung der Kunststoffhersteller sowie eines Nachweises, dass im Gehäuse keine Halogenverbindungen enthalten sind. 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.

---

<sup>10</sup> EU REACH <http://data.europa.eu/eli/reg/2006/1907/oj>

<sup>11</sup> EU CLP <http://data.europa.eu/eli/reg/2008/1272/2023-12-01>

## 5.2 Anforderungen an die Auftragsausführung

Die im Folgenden genannten Bedingungen sollten in die Vertragsbedingungen zur Auftragsausführungen aufgenommen werden.<sup>12</sup>

### 5.2.1 Garantie

#### **Kriterium: Auftragsausführung**

Der Hersteller muss mindestens eine Garantie von 5 Jahren ab dem Kaufdatum gewähren, davon zwei Jahre ohne Aufpreis.

**Nachweis:** Umweltzeichen Blauer Engel für Router (DE-UZ 160, Ausgabe Januar 2025) oder gleichwertiges Gütezeichen oder Vorlage einer entsprechenden Garantieerklärung.

### 5.2.2 Sorgfaltspflichten in der Lieferkette

#### **Kriterium: Auftragsausführung**

Der Hersteller nimmt für die im Router enthaltenen mineralischen Rohstoffe unternehmerische, menschenrechtliche Sorgfaltspflichten wahr, indem er den "OECD-Leitfaden für die Erfüllung der Sorgfaltspflicht zur Förderung verantwortungsvoller Lieferketten für Minerale aus Konflikt- und Hochrisikogebieten"<sup>13</sup> anwendet.

**Nachweis:** Umweltzeichen Blauer Engel für Router (DE-UZ 160, Ausgabe Januar 2025) oder gleichwertiges Gütezeichen oder Vorlage eines Berichtes, der nicht älter als zwei Jahre ist, über den gesamten Prozess der menschenrechtlichen Sorgfaltspflichten in der Lieferkette gemäß des OECD-Leitfadens zur Erfüllung der Sorgfaltspflicht zur Förderung verantwortungsvoller Lieferketten für Minerale aus Konflikt- und Hochrisikogebieten, der von einer unabhängigen dritten Prüfstelle geprüft wurde. Die Prüfstellen müssen die Anforderungen an die Unabhängigkeit (Kapitel VIII(A) des Fair Labor Association (FLA) Charta)<sup>14</sup>, Kompetenz und Rechenschaftspflicht (ISO 19011) der unabhängigen, dritten Prüfstellen erfüllen.

Berichte folgender Prüfstellen werden anerkannt:

- ▶ Prüfung eines vom RBA anerkannten Auditors anhand eines Audits nach dem RBA VAP Standard im Punkt E3 des jeweils aktuellen RBA-Verhaltensstandards
- ▶ Prüfstellen, die nach SA 8000<sup>15</sup> akkreditiert sind
- ▶ Berichte, die nach Dodd Frank Act (Abschnitt 1502) unter Verwendung des CMR-Templates oder EU Conflict Minerals Verordnung (2017/821) erstellt werden und an die US Securities and Exchange Commission (SEC) übermittelt werden.

### 5.2.3 Unterstützung von vor-Ort- Initiativen zum verantwortungsvollen Bergbau

#### **Kriterium: Auftragsausführung**

---

<sup>12</sup> Vgl. § 128 Abs. 2 GWB: „Öffentliche Auftraggeber können darüber hinaus besondere Bedingungen für die Ausführung eines Auftrags (Ausführungsbedingungen) festlegen, sofern diese mit dem Auftragsgegenstand entsprechend § 127 Absatz 3 in Verbindung stehen. Die Ausführungsbedingungen müssen sich aus der Auftragsbekanntmachung oder den Vergabeunterlagen ergeben. Sie können insbesondere wirtschaftliche, innovationsbezogene, umweltbezogene, soziale oder beschäftigungspolitische Belange oder den Schutz der Vertraulichkeit von Informationen umfassen.“

<sup>13</sup> OECD-Leitfaden, 3. Ausgabe, 12. November 2019. <https://doi.org/10.1787/3d21faa0-de>

<sup>14</sup> FLA Charta [https://www.fairlabor.org/wp-content/uploads/2022/03/fla-charter\\_revised\\_feb\\_2021.pdf](https://www.fairlabor.org/wp-content/uploads/2022/03/fla-charter_revised_feb_2021.pdf)

<sup>15</sup> Social Accountability International, Juni 2014. <https://sa-intl.org/wp-content/uploads/2020/02/SA8000Standard2014.pdf>

Der Hersteller der Geräte (oder auch der Mutterkonzern) muss mindestens eine der folgenden Initiativen zum verantwortungsvollen Bergbau unterstützen:

- ▶ ITSCI Programme for Responsible Mineral Supply Chains<sup>16</sup>
- ▶ Fair Trade Gold<sup>17</sup>
- ▶ Fairmined Gold<sup>18</sup>
- ▶ Responsible Minerals Initiative<sup>19</sup>
- ▶ The European Partnership for Responsible Minerals (EPRM)<sup>20</sup>
- ▶ JATAM Project Indonesia (Mining Advocacy Network)<sup>21</sup>

**Nachweis:** Umweltzeichen Blauer Engel für Router (DE-UZ 160, Ausgabe Januar 2025) oder gleichwertiges Gütezeichen oder Nachweis der Mitgliedschaft des Herstellers der Geräte (oder des Mutterkonzerns) in einer der genannten Initiativen. Die Mitgliedschaft kann beispielsweise durch die Sichtbarkeit des Herstellernamens auf der Liste der Mitglieder auf der Webseite der jeweiligen Initiative(n) belegt werden.

#### 5.2.4 Arbeitsbedingungen in der Fertigung

##### **Kriterium: Auftragsausführung**

Der Hersteller sorgt bei der Herstellung der Geräte für die Einhaltung der folgenden grundlegenden Arbeitsbedingungen<sup>22</sup>:

- ▶ 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),
- ▶ Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz (ILO C155),

sowie die Einhaltung weiterer ILO-Normen zu relevanten sozialen Risiken:

- ▶ Sicherheit bei der Verwendung chemischer Stoffe (ILO C170),
- ▶ Zahlung des gesetzlichen Mindestlohns (bei Standardarbeitswoche) (ILO C131),

---

<sup>16</sup> <https://www.itsci.org/>

<sup>17</sup> <https://www.fairtrade-deutschland.de/produkte/gold>

<sup>18</sup> [https://www.fairever.gold/de/shop/category/fairmined-gold-56?gad\\_source=1&gclid=CjwKCAjwzNvBhAkEiwAYiO7oFFedvF5avdEBPqz7MkzsqCrPEculTEir7V3hRlbHE1hBnFMh7RR6hoCPG0QAvD\\_BwE](https://www.fairever.gold/de/shop/category/fairmined-gold-56?gad_source=1&gclid=CjwKCAjwzNvBhAkEiwAYiO7oFFedvF5avdEBPqz7MkzsqCrPEculTEir7V3hRlbHE1hBnFMh7RR6hoCPG0QAvD_BwE)

<sup>19</sup> <https://www.responsiblemineralsinitiative.org/>

<sup>20</sup> <https://europeanpartnership-responsibleminerals.eu/>

<sup>21</sup> <https://www.jatam.org/en/>

<sup>22</sup> ILO Arbeitsschutznormen (Juni 2022): <https://normlex.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:12000:0::NO::>

- 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 gemäß der Gemeinsamen Erklärung zur sozialen Nachhaltigkeit im IT-Einkauf der öffentlichen Hand von BMI/Bitkom<sup>23</sup> 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.

Der Wesensgehalt der von diesen Anforderungen umfassten Arbeits- und Sozialstandards wird auch dann eingehalten, 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:** Umweltzeichen Blauer Engel für Router (DE-UZ 160, Ausgabe Januar 2025) oder gleichwertiges Gütezeichen oder Vorlage einer Dokumentation, die Folgendes enthält:

Für Stufe 1 der Lieferkette:

Eine Liste mit Namen und Standort der Produktionsstätten der Stufe 1 und eine Erklärung, dass der Hersteller die oben genannten Anforderungen für diese Produktionsstätten einhält. Als Bescheinigung werden anerkannt:

- Der Audit-Standard SA 8000.<sup>24</sup> Auf die Vorlage von Bescheinigungen zur Fehlerbehebung wird bei diesen Audit-Standard verzichtet.
- Der Audit-Standard RBA VAP Recognition Program<sup>25</sup> platinum/gold. Auf die Vorlage von Bescheinigungen zur Fehlerbehebung wird bei diesen Audit-Standard 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) oder schweren Mängel (major findings), bezogen auf die i.S.d. DE-UZ 160 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 160 geforderten ILO-Normen dargelegt werden.
- Alternativ legt der Anbieter als Nachweis einen Auditbericht eines vom RBA anerkannten Auditors oder nach SA 8000 akkreditierten Auditors vom Hersteller der Geräte vor. Oder der Bericht muss von unabhängigen nach ISO/IEC 17065 akkreditierten 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.<sup>20</sup>

Für Stufe 2 der Lieferkette:

---

<sup>23</sup> BMI/BITKOM (2019) [https://www.nachhaltige-beschaffung.info/SharedDocs/DokumenteNB/Verpflichtungserkl%C3%A4rung\\_ILO\\_BeschA\\_Bitkom\\_2019.pdf](https://www.nachhaltige-beschaffung.info/SharedDocs/DokumenteNB/Verpflichtungserkl%C3%A4rung_ILO_BeschA_Bitkom_2019.pdf)

<sup>24</sup> SA 8000 Standard: [https://sa-intl.org/wp-content/uploads/2020/01/SA80002014\\_German1.pdf](https://sa-intl.org/wp-content/uploads/2020/01/SA80002014_German1.pdf)

<sup>25</sup> Responsible Business Alliance, Validated Assessment Program (VAP): <https://www.responsiblebusiness.org/vap/about-vap/>

Eine Bestätigung, dass die Einhaltung der oben genannten Anforderungen durch die vertraglichen Verpflichtungen zwischen einem Betrieb der Stufe 1 und einem Betrieb der Stufe 2 sichergestellt wird. Der Hersteller hat bei begründetem Zweifel jederzeit aktuelle Unterlagen zur Glaubhaftmachung anzufordern und dem Käufer Rückmeldung zu geben. Namen und Adressen der betroffenen Produktionsstätten zur Abklärung des Sachverhalts sind dem Käufer zu melden.<sup>26</sup>

### 5.3 Angebotsprüfung und Angebotswertung

Im Rahmen der Angebotsprüfung ist zunächst festzustellen, dass die eingereichten Angebote sämtlichen Anforderungen entsprechen. Im Anschluss hieran dürfen in der Angebotswertung der nicht auszuschließenden Angebote durch den Auftragsgegenstand gerechtfertigte Kriterien, wie u. a. Umwelteigenschaften und Lebenszykluskosten berücksichtigt werden.<sup>27</sup>

Im Fall der Router wird für alle in Abschnitt 5 genannten Umwelteigenschaften die Berücksichtigung als Ausschlusskriterien empfohlen. Das heißt, nur solche Angebote können berücksichtigt werden, welche alle Kriterien erfüllen. Die Angebotsbewertung erfolgt dann, sofern nicht außerhalb der Umweltaanforderungen Bewertungskriterien festgelegt werden, ausschließlich unter Kostenaspekten (Preis oder Lebenszykluskosten).

---

<sup>26</sup> Dieses Vorgehen entspricht der „Gemeinsamen Erklärung zur sozialen Nachhaltigkeit im IT-Einkauf der öffentlichen Hand“ von Bitkom und BMI, siehe Nr. 4 (Auftraggeberrechte): [https://www.nachhaltige-beschaffung.info/SharedDocs/DokumenteNB/Verpflichtungserkl%C3%A4rung\\_IL0\\_BeschA\\_Bitkom\\_2019.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=7](https://www.nachhaltige-beschaffung.info/SharedDocs/DokumenteNB/Verpflichtungserkl%C3%A4rung_IL0_BeschA_Bitkom_2019.pdf?__blob=publicationFile&v=7)

<sup>27</sup> Siehe § 43 Abs. 2 & 4 UVgO; § 127 GWB i.V.m. § 58 Abs. 2 VgV.