

BLAUER ENGEL

Das Umweltzeichen

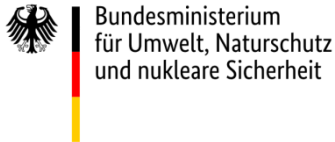


Server und Datenspeicherprodukte

DE-UZ 213

Vergabekriterien
Ausgabe Januar 2020
Version 1

Getragen wird das Umweltzeichen durch die folgenden Institutionen:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit ist Zeicheninhaber und informiert regelmäßig über die Entscheidungen der Jury Umweltzeichen.



Das Umweltbundesamt fungiert mit dem Fachgebiet „Ökodesign, Umweltkennzeichnung, Umweltfreundliche Beschaffung“ als Geschäftsstelle der Jury Umweltzeichen und entwickelt die fachlichen Kriterien der Vergabekriterien des Blauen Engel.



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



Die RAL gGmbH ist die Zeichenvergabestelle. Sie organisiert im Prozess der Kriterienentwicklung die unabhängigen Expertenanhörungen, d.h. die Einbindung der interessierten Kreise.

Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte:

RAL gGmbH

RAL UMWELT

Fränkische Straße 7

53229 Bonn

Tel: +49 (0) 228 / 6 88 95 - 0

E-Mail: umweltzeichen@ral.de

www.blauer-engel.de

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
1.1	Vorbemerkung	4
1.2	Hintergrund	4
1.3	Ziele des Umweltzeichens	5
1.4	Begriffsbestimmungen	5
2	Geltungsbereich	7
3	Anforderungen	7
3.1	Grundanforderungen	7
3.1.1	Ökodesign-Verordnung	7
3.1.2	Anforderungen des Energy Star	7
3.1.3	Betriebsbedingungen	8
3.2	Energieeffizienz	9
3.2.1	Server im Aktivzustand	9
3.2.2	Netzteile	9
3.2.3	Datenspeicherprodukte	10
3.3	Monitoring-Datenschnittstelle	11
3.4	Materialanforderungen	12
3.4.1	Kunststoffe der Gehäuse und Gehäuseteile	12
3.5	Langlebigkeit	13
3.5.1	Ersatzteilverfügbarkeit	13
3.5.2	Zurücksetzbarkeit für die Wiederverwendung	13
3.6	Produktdokumentation	13
4	Zeichennehmer und Beteiligte	14
5	Zeichenbenutzung	14
Anhang A	Zitierte Gesetze und Normen, Literatur	15
Anhang B	Zuordnung von Gefahrenkategorien und H-Sätzen	16

1 Einleitung

1.1 Vorbemerkung

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

Für alle Produkte, soweit diese die nachstehenden Bedingungen erfüllen, kann nach Antragstellung bei der RAL gGmbH auf der Grundlage eines mit der RAL gGmbH abzuschließenden Zeichenbenutzungsvertrages die Erlaubnis zur Verwendung des Umweltzeichens erteilt werden.

Das Produkt muss alle gesetzlichen Anforderungen des Landes erfüllen, in dem es in den Verkehr gebracht werden soll. Der Antragsteller muss erklären, dass das Produkt diese Bedingung erfüllt.

1.2 Hintergrund

Server und Datenspeicher kommen überwiegend in Rechenzentrum zum Einsatz. Die Funktionen dieser Produktgruppen sind Daten zu verarbeiten, zu speichern und zentral zur Verfügung zu stellen. Der Bedarf an zentraler Verarbeitung und Speicherung von Daten steigt seit Jahren kontinuierlich und wird durch neue Geschäftsprozesse der Digitalisierung und der zunehmenden Vernetzung von Produkten verstärkt. Dieser Trend spiegelt sich auch in den Verkaufszahlen wider. Laut den Daten des Marktforschungsinstitutes IDC hat sich der weltweite Umsatz durch den Verkauf von Servern im Zeitraum 2009 bis 2019 von 10 Milliarden auf 20 Milliarden US-Dollar pro Quartal verdoppelt. Waren es im Jahr 2009 weltweit noch 7 Millionen Server, so sind es heute rund 12 Millionen Server, die weltweit jährlich verkauft werden.¹ Laut den Berechnungen des Borderstep Instituts hat sich die Anzahl von Servern in deutschen Rechenzentren zwischen 2013 und 2016 um 18% auf ca. 1,9 Millionen erhöht. Zusammen mit den Servern, die außerhalb von Rechenzentren betrieben werden, stieg die Anzahl an Servern in Deutschland im Jahr 2016 auf ca. 2,3 Millionen Stück.² Bei den in Rechenzentren eingesetzten Datenspeicherprodukten findet ebenfalls ein starkes Wachstum statt. Das Marktforschungsinstitut IDC prognostiziert im Wirtschaftsraum Westeuropa einen Anstieg von Speicherkapazität in Cloud-Rechenzentren von jährlich 29 Prozent für den Zeitraum 2018 bis 2023.³ Es ist anzunehmen, dass die Bedeutung von Servern und Datenspeichergeräten für die Informationstechnik-Infrastruktur in den nächsten Jahren weiter stark zunehmen wird.

Das Potenzial, durch geeignete und ambitionierte Kriterien für die Produktgruppen Server und Datenspeicher, die Umwelt zu entlasten, ist groß. Hierfür spielen zwei Faktoren eine wesentliche Rolle. Die steigenden Verkaufszahlen und die Tatsache, dass diese Produktgruppen intensiv

¹ IDC: Worldwide Server Tracker, https://www.idc.com/tracker/showproductinfo.jsp?prod_id=7

² Hintemann, R. (2017): Rechenzentren in Deutschland: Eine Studie zur Darstellung der wirtschaftlichen Bedeutung und der Wettbewerbssituation. Berlin, Borderstep Institut. Online verfügbar unter: <https://www.bitkom.org/sites/default/files/pdf/noindex/Publikationen/2017/Studien/2017/Kurzstudie-RZ-Markt-Bitkom-final-20-11-2017.pdf>

³ Hülskötter, Michael (2019): Multi-Cloud-Bewegung wird den Storage-Markt verändern. Hg. v. speicherguide. Online verfügbar unter <https://www.speicherguide.de/cloud/multi-cloud-bewegung-wird-den-storage-markt-veraendern-24337.aspx>

genutzt werden. Server und Datenspeicher werden rund um die Uhr an jedem Tag im Jahr betrieben. Die Steigerung der Energieeffizienz von Servern und Datenspeichern hat einen großen Einfluss auf den Energiebedarf von Rechenzentren, da sie für ca. 60 Prozent des Gesamtenergiebedarfs eines Rechenzentrums verantwortlich sind. Die Energieeinsparungen von Server und Speichergeräten wirken sich im Rechenzentrum doppelt aus. Auf der einen Seite durch die direkten Energieeinsparungen an den Geräten selbst und auf der anderen Seite durch die reduzierte Wärmelast, die in gleicher Höhe den Bedarf an Kälteleistung reduziert und damit Energie bei der Klimatisierung einspart.

1.3 Ziele des Umweltzeichens

Der Klimaschutz, die Senkung des Energieverbrauchs, die Schonung von Ressourcen und die Vermeidung von Schadstoffen sind wichtige Ziele des Umweltschutzes. Das Umweltzeichen Blauer Engel für Server und Datenspeicherprodukte trägt zu diesen Zielen bei, indem es hohe Mindestanforderungen an die Energieeffizienz von Servern, Datenspeicherprodukten und Netzteilen sowie Schadstofffreiheit von Kunststoffmaterialien stellt. Zusätzlich werden die Ökodesign-Anforderungen für Server und Datenspeicherprodukte mit den darin enthaltenen Vorgaben zu Energie- und Materialeffizienz vorgezogen und die Energieeffizienzkriterien und Dokumentationspflichten der Kennzeichnung Energy Stars eingefordert.

Mit dem Blauen Engel können Geräte gekennzeichnet werden, die sich durch folgende Umwelteigenschaften auszeichnen:

- hohe Energieeffizienz und deren Dokumentation,
- langlebig durch Reparierbarkeit,
- Vermeidung umweltbelastender Materialien.

Im Erklärfeld werden folgende Vorteile genannt:



1.4 Begriffsbestimmungen

Server: Datenverarbeitungsgerät, das Dienste bereitstellt und Netzressourcen für Client-Geräte verwaltet. Der Zugang zu einem Server erfolgt hauptsächlich über Netzverbindungen und nicht direkt über Benutzereingabegeräte wie Tastatur oder Maus.

Servertypen: Servertypen unterscheiden sich in ihrer Bauform, Systemarchitektur und Leistungsfähigkeit.

Nachfolgend sind solche Servertypen und Server-Gehäuse definiert, die in den Vergabekriterien genannt werden:

- ♦ **Blade-Server:** Server, der für den Einsatz in einem Blade-Gehäuse ausgelegt ist. Ein Blade-Server ist ein Gerät mit hoher Packungsdichte, das als unabhängiger Server dient und mit mindestens einem Prozessor und Systemspeicher ausgestattet ist, im Betrieb aber von gemeinsam genutzten Ressourcen im Blade-Gehäuse abhängt (z. B. Netzteile, Kühlung).
- ♦ **Blade-Gehäuse:** Ein Gehäuse, das gemeinsam genutzte Ressourcen für den Betrieb von Blade-Servern, Blade-Speichern und anderen Geräten im Blade-Format enthält. Gemeinsam genutzte Ressourcen, die von einem Blade-Gehäuse bereitgestellt werden können, sind beispielsweise Netzteile, Datenspeicher sowie Hardware für Gleichstromverteilung, Wärmeregulung, Systemverwaltung und Netzdienste.
- ♦ **Multi-Node-Server:** Server mit zwei oder mehreren voneinander unabhängigen Server-Nodes, die sich in einem einzigen Gehäuse befinden und ein oder mehrere Netzteile gemeinsam nutzen. In einem Multi-Node-Server erfolgt die Stromzufuhr zu allen Nodes mittels gemeinsam genutzter Netzteile.
- ♦ **Ausfallsicherer Server:** Server, bei dem umfangreiche Funktionsmerkmale für hohe Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Wartbarkeit sowie für Skalierbarkeit vorgesehen und in die Mikroarchitektur von System, Prozessor (CPU) und Chipsatz integriert sind.
- ♦ **Hochleistungs-Computing (HPC)-System:** Ein Computersystem, das entwickelt und optimiert wurde, um hochparallele Anwendungen für Hochleistungs-, Deep-Learning- oder künstliche Intelligenzanwendungen auszuführen. HPC-Systeme verfügen über Clusterknoten, die oft mit Hochgeschwindigkeits-Interprozessverbindungen sowie hoher Speicherfähigkeit und Bandbreite ausgestattet sind.
- ♦ **Server mit integriertem APA:** Server, die einen „Hilfs-Verarbeitungsbeschleuniger“ (APA — Auxiliary Processing Accelerator) in die Hauptplatine oder in das Prozessormodul fest integriert haben. Ein APA ist dabei ein spezieller Prozessor und das dazugehörige Teilsystem zur Steigerung der Rechenkapazität, beispielsweise Grafikverarbeitungseinheiten, FPGAs (Field Programmable Gate Arrays) oder ASICs (applikationsspezifische integrierte Schaltkreise). Ein APA kann nicht auf einem Server ohne CPU ausgeführt werden.

Datenspeicherprodukt: voll funktionsfähiges Speichersystem, das Datenspeicherdienste für direkt angeschlossene oder über ein Netz verbundene Clients und Geräte bereitstellt. Komponenten und Teilsysteme, die fester Bestandteil der Architektur des Datenspeicherprodukts sind (die beispielsweise die interne Kommunikation zwischen Controllern und Festplatten abwickeln), werden als Teil des Datenspeicherprodukts betrachtet. Komponenten, die normalerweise einer Speicherumgebung auf der Ebene des Rechenzentrums zugeordnet werden (z. B. Geräte, die für den Betrieb eines externen SAN (Speichernetz — Storage Area Network) erforderlich sind), werden nicht als Teil des Datenspeicherprodukts betrachtet. Ein Datenspeicherprodukt kann sich aus integrierten Speichercontrollern, Datenspeichergeräten, eingebetteten Netzelementen, Software und anderen Geräten zusammensetzen.

2 Geltungsbereich

Die Vergabekriterien des Blauen Engels gelten für Server und Datenspeicherprodukte, die zum Einsatz in Serverräumen oder Rechenzentren bestimmt sind (siehe Abschnitt 1.4 Begriffsbestimmungen).

Vom Geltungsbereich ausgeschlossen sind die Produkte, die unter den Geltungsbereich des Umweltzeichens Blauer Engel DE-UZ 78a Computer und Tastaturen fallen.

3 Anforderungen

3.1 Grundanforderungen

3.1.1 Ökodesign-Verordnung

Die Server und Datenspeicherprodukte müssen bereits zum Zeitpunkt der Antragstellung alle Anforderungen der zum 1. März 2020 gültigen Ökodesign-Verordnung für Server und Datenspeicherprodukte (Verordnung (EU) 2019/424, siehe Anhang A [1]) erfüllen. Dies gilt auch dann, wenn die Produkte nicht unter den Geltungsbereich der Ökodesign-Verordnung fallen.

Durch die **Ökodesign-Verordnung** werden Mindestanforderungen in folgenden Bereichen gestellt:

- Anforderungen in Bezug auf den Netzteil-Wirkungsgrad und den Leistungsfaktor
- Anforderungen an die Materialeffizienz
- Leistung im Leerlaufzustand
- Effizienz im Aktivzustand
- Informationspflichten der Hersteller

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag und legt die in der Ökodesign-Verordnung für Server und Datenspeicherprodukte (Verordnung (EU) 2019/424, Anhang II Nummer 3 „Informationspflichten der Hersteller“) geforderten Produktinformationen in Anlage 5 zum Vertrag vor.

3.1.2 Anforderungen des Energy Star

Die Server und Datenspeicherprodukte müssen die Anforderungen der Energieeffizienz-Kennzeichnung „Energy Star“⁴ des für die jeweilige Produktgruppe in der zum Zeitpunkt der Antragstellung gültigen Version erfüllen.

Für **Server** gelten die Energy Star Anforderungen *Program Requirements Computer Servers* (siehe Anhang A [3]).

Beim **Energy Star für Computer Server** werden Mindestanforderungen unter anderem in folgenden Bereichen gestellt:

- Energieeffizienz der Netzteile
- Energiemanagement

⁴ U.S. Environmental Protection Agency: Energy Star®. Online verfügbar unter: https://www.energystar.gov/products/data_center_equipment.

- Energieeffizienz im aktiven Betriebszustand
- Leistungsaufnahme im Leerlaufzustand
- Berichterstattung

Für **Datenspeicherprodukte** gelten die Anforderungen *Program Requirements Data Center Storage* (siehe Anhang A [4]).

Beim **Energy Star für Datenspeicherprodukte** werden Mindestanforderungen unter anderem in folgenden Bereichen gestellt:

- Energieeffizienz der Netzteile
- Power Modeling Tool
- Energieeffizienz-Features
- Leistungsdatenmessung und Leistungsanforderungen
- Berichterstattung

Ausnahme: Für Server und Datenspeicherprodukte, die außerhalb des Geltungsbereichs des jeweiligen Energy Stars liegen, entfällt diese Anforderung.

Nachweis

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

Für den Fall, dass das Produkt mit dem Energy Star zertifiziert ist, nennt der Antragsteller in Anlage 1 zum Vertrag die eindeutige Identifikationsnummer des Energy Star („ENERGY STAR Unique ID“) und legt in Anlage 2 zum Vertrag Datenblätter mit allen beim Energy Star geforderten Produktinformationen („Reporting Requirements“) vor.

Ist dies nicht der Fall, legt der Antragsteller Prüfprotokolle eines unabhängigen Prüflabors, das für diese Messung nach DIN EN ISO/EC 17025 akkreditiert ist, als Anlage 2 zum Vertrag vor. Die Prüfprotokolle müssen bestätigen, dass alle Anforderungen des Energy Stars erfüllt werden. Prüfprotokolle des Antragstellers werden als gleichwertig anerkannt, wenn dieser ein Prüflaborator nutzt, das für diese Messungen von einer unabhängigen Stelle als SMT-Labor (supervised manufacturer’s testing laboratory) anerkannt ist. Ergänzend dazu legt der Antragsteller Datenblätter mit allen beim Energy Star geforderten Produktinformationen („Reporting Requirements“) vor.

3.1.3 Betriebsbedingungen

Der Server oder das Datenspeicherprodukt muss unter den Betriebsbedingungen A2 oder höher der Klassifikation aus Tabelle 6 "Kategorien der Betriebsbedingungen" aus der Verordnung (EU) 2019/424, siehe Anhang A [1] betrieben werden können.

Es müssen mindestens folgende Betriebsbedingungen zulässig sein:

Tabelle 1: Betriebsbedingungen für Server und Datenspeicherprodukte

Kategorie der Betriebsbedingungen	A2
Trockenkugeltemperatur	
Zulässiger Bereich	10 – 35 °C
Empfohlener Bereich	18 – 27 °C
Feuchtigkeitsbereich, keine Betauung	

Kategorie der Betriebsbedingungen	A2
Zulässiger Bereich	– 12 °C Taupunkt (DP) und 8% relative Luftfeuchtigkeit (RH) bis 21 °C DP und 80 % RH
Empfohlener Bereich	– 9 °C DP bis 15 °C DP und 60 % RH
Maximaler Taupunkt	21 °C
Maximale Temperaturänderung	5 °C in 15 Minuten und 20 °C in 1 Stunde

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag und nennt dort die zulässigen und empfohlenen Werte für die Betriebsbedingungen.

3.2 Energieeffizienz

3.2.1 Server im Aktivzustand

Die Energieeffizienz des Servers im Aktivzustand (Eff_{ACTIVE}) muss nach der Methodik *Server Efficiency Rating Tool (SERT)* (siehe Anhang A **[5]**) in der jeweils zum Zeitpunkt der Antragstellung aktuellsten Version (derzeit SPEC SERT 2.0.2) bestimmt werden.

Die Energieeffizienz des Servers im Aktivzustand (Eff_{ACTIVE}) muss abhängig von der Anzahl der CPU-Sockel folgende Anforderungen erfüllen:

- 1-Sockel-Server: $Eff_{ACTIVE} \geq 15$
- 2-Sockel-Server: $Eff_{ACTIVE} \geq 25$
- 4-Sockel-Server oder mehr: $Eff_{ACTIVE} \geq 27$

Erreichen einzelne Konfigurationen des Servers diesen Wert nicht, so darf der Server nicht insgesamt mit dem Umweltzeichen gekennzeichnet werden, sondern nur der Server in jenen Konfigurationen, die diese Anforderungen erfüllen. Die Kennzeichnung und der Hinweis zur Erfüllung dieser Anforderung können auch auf elektronischem Wege (z.B. in einem Online-Produkt-Konfigurator) erfolgen.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag und nennt die Anzahl der CPU-Sockel sowie den Wert der Energieeffizienz im Aktivzustand (Eff_{ACTIVE}). Sofern der Server in verschiedenen Konfigurationen ausgeliefert wird, nennt der Antragsteller unter der Angabe der Konfigurationsmerkmale den minimalen Wert der Energieeffizienz im Aktivzustand (Eff_{ACTIVE}), den maximalen Wert sowie den Wert bei einer typischen Konfiguration.

3.2.2 Netzteile

Für alle internen und externen Netzteile der Server und Datenspeicherprodukte, die der Umwandlung von Wechselstrom (AC) aus dem Stromnetz in Gleichstrom (DC) für die Stromversorgung der Geräte dienen, müssen die Wirkungsgrade und Leistungsfaktoren gemäß den Festlegungen der Ökodesign-Verordnung für Server und Datenspeicherprodukte (Verordnung (EU) 2019/424, siehe Anhang A **[1]**) gemessen werden und mindestens die in der nachfolgenden Tabelle 2 genannten Werte erreichen. Dies gilt auch für Netzteile, die in Gehäusen

untergebracht sind, die zur Stromversorgung mehrerer Server und Datenspeicherprodukte vorgesehen sind, wie z.B. Netzteile in Blade- oder Multi-Node Gehäusen.

Tabelle 2: Mindestwerte für Netzteil-Wirkungsgrade und Leistungsfaktoren

Lastzustand prozentual zur Nennlast	Mindestwert für Netzteil-Wirkungsgrad bei 230 V Wechselspannung			Mindestwert für Leistungsfaktor
	20%	50%	100%	
Nicht-redundantes Netzteil	92%	94%	90%	0,90
Redundantes Netzteil	90%	94%	91%	0,95

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag und nennt dort die Werte der Wirkungsgrade und Leistungsfaktoren für die unterschiedlichen Lastzustände. Sofern die Server und Datenspeicherprodukte mit dem Energy Star gekennzeichnet sind, muss sichergestellt werden, dass die Messungen zu Wirkungsgrad und Leistungsfaktor für solche Netzteile durchgeführt werden, die auf dem europäischen Markt bzw. dem Zielmarkt für das Umweltzeichen eingesetzt werden.

Ergänzend dazu legt der Antragsteller Prüfprotokolle eines unabhängigen Prüflabors, das für diese Messung nach DIN EN ISO/EC 17025 akkreditiert ist, als Anlage 4 zum Vertrag vor. Prüfprotokolle des Antragstellers werden als gleichwertig anerkannt, wenn dieser ein Prüflaboratorium nutzt, das für diese Messungen von einer unabhängigen Stelle als SMT-Labor (supervised manufacturer's testing laboratory) anerkannt ist. Der Nachweis kann auch durch Vorlage von Prüfprotokollen erfolgen, die bestätigen, dass die Netzteile mit dem Prüfzeichen 80 PLUS Platinum (230 V) gekennzeichnet werden dürfen. Die Prüfprotokolle müssen die angegebenen Werte der Wirkungsgrade und Leistungsfaktoren bestätigen.

3.2.3 Datenspeicherprodukte

Die Energieeffizienz der Datenspeicherprodukte muss nach der Methodik SNIA Emerald™ Power Efficiency Measurement (siehe Anhang A [6]) in der jeweils zum Zeitpunkt der Antragstellung aktuellsten Version (derzeit V3.0.3) bestimmt und angegeben werden.

Für **Blockzugriffssysteme** (Block Access Systems) müssen folgende Werte bestimmt werden (nachfolgend werden zur eindeutigen Benennung die englischen Originalbezeichnungen der SNIA Emerald-Messmethode verwendet):

- Ready Idle Test
 - ♦ Average power consumption (W);
 - ♦ Raw capacity of product under test (GB);
 - ♦ EP_{RI} for Ready Idle (GB/W).
- Active Tests
 - ♦ Hot Band: EP_{HB} (IO/s/W).
 - ♦ Random Read: EP_{RR} (IO/s/W).
 - ♦ Random Write: EP_{RW} (IO/s/W).
 - ♦ Sequential Read: EP_{SR} (MiB/s/W).

- ◆ Sequential Write: EP_{SW} (MiB/s/W).

Für **Dateizugriffssysteme** (File Access Systems) müssen folgende Werte bestimmt werden:

- Ready Idle Test
 - ◆ Average power consumption (W);
 - ◆ Raw capacity of product under test (GB);
 - ◆ EP_{RI} for Ready Idle (GB/W).
- Active Tests
 - ◆ Video Data Acquisition: EP_{VDA} (MiB/s/W).
 - ◆ Database: EP_{DB} (MiB/s/W).
 - ◆ Virtual Desktop Integration: EP_{VDI} (MiB/s/W).
 - ◆ Software Build: EP_{SWB} (MiB/s/W).

Die Ergebnisse der Messungen müssen in der Produktdokumentation (siehe Abschnitt 3.5) angegeben werden. Dabei müssen die Berichtsanforderungen („Information Reporting Requirements“) des Energy Star gemäß den Anforderungen in der jeweils gültigen Fassung der *Program Requirements Data Center Storage* (siehe Anhang A **[4]**) erfüllt werden. Diese Informationen müssen auch dann angegeben werden, wenn das Produkt selbst nicht im Geltungsbereich des Energy Stars liegt.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag und legt die gemessenen Werte in der Produktdokumentation in Anlage 5 zum Vertrag vor.

3.3 Monitoring-Datenschnittstelle

Die Server und Datenspeicherprodukte müssen folgende Daten in Echtzeit bereitstellen:

- Leistungsaufnahme [W];
- Eintrittstemperatur des Kühlmediums (z.B. Luft/Wasser) [$^{\circ}$ C];
- Datenübertragung über die Netzwerkschnittstelle [Mbit/s];
- im Fall von Servern: Lastzustand für jede logische CPU [%].

Diese Daten müssen in einem veröffentlichten oder benutzerzugänglichen Format zur Verfügung gestellt werden, das von einer herstellerunabhängigen Managementsoftware Dritter über ein Standardnetzwerk lesbar ist. Als Datenformate kommen beispielsweise in Frage: SNMP (simple network management protocol), IPMI (intelligent platform management interface) oder XML (extensible markup language).

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag, benennt das Datenformat und gibt einen Verweis (Internet-Link) auf die Dokumentation der Monitoring-Datenschnittstelle in Anlage 5 zum Vertrag vor.

3.4 Materialanforderungen

3.4.1 Kunststoffe der Gehäuse und Gehäuseteile

Die Kunststoffe der Gehäuse und Gehäuseteile dürfen keine Stoffe mit folgenden Eigenschaften als konstitutionelle Bestandteile⁵ enthalten:

- a) Stoffe, die unter der Chemikalienverordnung REACH (EG/1907/2006) (siehe Anhang A **[7]**) als besonders besorgniserregend identifiziert und in die gemäß REACH Artikel 59 Absatz 1 erstellte Liste (sogenannte „Kandidatenliste“) aufgenommen wurden.⁶
- b) Stoffe, die gemäß der CLP-Verordnung (siehe Anhang A **[8]**) in die folgenden Gefahrenkategorien eingestuft sind oder die Kriterien für eine solche Einstufung erfüllen:⁷
 - ◆ karzinogen (krebserzeugend) der Kategorie Carc. 1A oder Carc. 1B
 - ◆ keimzellmutagen (erbgutverändernd) der Kategorie Muta. 1A oder Muta. 1B
 - ◆ reproduktionstoxisch (fortpflanzungsgefährdend) der Kategorie Repr. 1A oder Repr. 1B

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

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

Von dieser Regelung ausgenommen sind:

- fluororganische Additive (wie z.B. Anti-Dripping-Reagenzien), die zur Verbesserung der physikalischen Eigenschaften der Kunststoffe eingesetzt werden, sofern sie einen Gehalt von 0,5 Gew.-% nicht überschreiten;
- Kunststoffteile, mit einer Masse kleiner oder gleich 25 g.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag, benennt alle Kunststoffe (Anlage P-L zum Vertrag) und legt eine schriftliche Erklärung der Kunststoffhersteller vor oder stellt die Vorlage derselben gegenüber der RAL gGmbH sicher. Die Erklärung bestätigt, dass die auszuschließenden Substanzen den Kunststoffen nicht zugesetzt sind und gibt die chemische Bezeichnung der eingesetzten Flammschutzmittel inklusive der CAS-Nummer und der Einstufungen (H-Sätze) an (Anlage P-M zum Vertrag). Die vorgelegte Erklärung darf bei erstmaliger Antragstellung nicht älter als 6 Monate sein. Werden durch den gleichen

⁵ Konstitutionelle Bestandteile sind Stoffe, die dem Produkt als solche oder als Bestandteil von Gemischen zugegeben werden und dort unverändert verbleiben, um bestimmte Produkteigenschaften zu erreichen oder zu beeinflussen. Auf ein Minimum reduzierte Restmonomere fallen beispielsweise nicht darunter.

⁶ Es gilt die Fassung der Kandidatenliste zum Zeitpunkt der Antragsstellung. Die Kandidatenliste in der jeweils aktuellen Fassung findet sich unter folgendem Link: <https://echa.europa.eu/candidate-list-table>.

⁷ Die harmonisierten Einstufungen und Kennzeichnungen gefährlicher Stoffe finden sich in Anhang VI, Teil 3 der CLP-Verordnung. Weiterhin ist auf der Internetseite der Europäischen Chemikalienagentur ECHA ein umfassendes Einstufungs- und Kennzeichnungsverzeichnis öffentlich zugänglich, das darüber hinaus alle Selbsteinstufungen von gefährlichen Stoffen durch die Hersteller enthält: [ECHA Einstufungs- und Kennzeichnungsverzeichnis](#).

Antragsteller weitere Anträge für die Kennzeichnung von Produkten gestellt, die die gleichen Kunststoffe enthalten, so können die vorgelegten Erklärungen während der Laufzeit der Vergabegrundlage unverändert vorgelegt werden. Davon abweichend kann der RAL eine aktualisierte Fassung der Erklärungen einfordern, wenn seitens des Umweltbundesamtes festgestellt worden ist, dass die Kandidatenliste um produktrelevante Stoffe erweitert wurde.

3.5 Langlebigkeit

3.5.1 Ersatzteilverfügbarkeit

Der Antragsteller verpflichtet sich, dafür zu sorgen, dass für die Reparatur der Geräte die Ersatzteilversorgung für mindestens 5 Jahre ab Produktionseinstellung sichergestellt ist. Die Ersatzteile müssen zu angemessenen Preisen vom Hersteller selbst oder von einem Dritten angeboten werden.

Ersatzteile sind funktionsgleiche oder kompatible und in ihrer Funktion verbesserte Komponenten oder Baugruppen, die im Laufe der Nutzungsphase eines Servers oder eines Datenspeichergerätes bei der Reparatur als Ersatz für defekte Teile eingewechselt werden.

Die Produktunterlagen müssen Informationen über die Bereitstellung von Ersatzteilen enthalten.

Nachweis

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

3.5.2 Zurücksetzbarkeit für die Wiederverwendung

Server und Datenspeicherprodukte müssen eine Funktion bereithalten, die es ermöglicht, die Geräte für die Wiederverwendung zurück zu setzen. Hierzu müssen alle Daten auf den Geräten sicher löscherbar sein und die Systemeinstellungen (z.B. BIOS) auf den Auslieferungszustand rücksetzbar sein. Diese Funktion kann auch durch eine externe Software bereitgestellt werden, die durch den Hersteller ab der Markteinführung bis mindestens 5 Jahre nach Produktionseinstellung kostenlos zur Verfügung gestellt wird.

Nachweis

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

3.6 Produktdokumentation

Das Produkt muss über eine Produktdokumentation verfügen, in der alle Informationen gemäß den Informationspflichten der Ökodesign-Verordnung für Server und Datenspeicherprodukte (Verordnung (EU) 2019/424, siehe Anhang A **[1]**) angegeben werden.

Darüber hinaus müssen für Server die Produktinformationen („Reporting Requirements“) des Energy Star gemäß den Anforderungen *Program Requirements Computer Servers* (siehe Anhang A **[3]**) und für Datenspeicherprodukte die Produktinformationen gemäß den Anforderungen *Program Requirements Data Center Storage* (siehe Anhang A **[4]**) gegeben werden. Diese Informationen müssen auch dann angegeben werden, wenn das Produkt selbst nicht im Geltungsbereich der Ökodesign-Verordnung oder des Energy Stars liegt.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag und legt die geforderten Produktdokumentationen in Anlage 5 zum Vertrag vor.

4 Zeichennehmer und Beteiligte

Zeichennehmer sind Hersteller oder Vertreiber von Produkten gemäß Abschnitt 2.

Beteiligte am Vergabeverfahren:

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

5 Zeichenbenutzung

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

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

Für die Kennzeichnung von Produkten gemäß Abschnitt 2 werden Zeichenbenutzungsverträge abgeschlossen. Die Geltungsdauer dieser Verträge läuft bis zum 31.12.2022.

Sie verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr, falls der Vertrag nicht bis zum 31.03.2022 bzw. 31.03. des jeweiligen Verlängerungsjahres schriftlich gekündigt wird.

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

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

In dem Zeichenbenutzungsvertrag ist festzulegen:

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

© 2020 RAL gGmbH, Bonn

Anhang A Zitierte Gesetze und Normen, Literatur

- [1] Verordnung (EU) 2019/ 424 der Kommission - vom 15. März 2019 - zur Festlegung von Ökodesign-Anforderungen an Server und Datenspeicherprodukte gemäß der Richtlinie 2009/ 125/ EG des Europäischen Parlaments und des Rates und zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 617/ 2013 der Kommission. Online verfügbar unter <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R0424&from=EN>, zuletzt geprüft am 22.05.2019.
- [2] Verordnung (EU) Nr. 617/2013 der Kommission vom 26. Juni 2013 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Computern und Computerservern. Online verfügbar unter <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013R0617&from=DE>, zuletzt geprüft am 22.05.2019.
- [3] Energy Star for Computer Servers (2018): ENERGY STAR Program Requirements - Product Specification for Computer Servers - Eligibility Criteria Version 3.0. EPA. Online verfügbar unter <https://www.energystar.gov/sites/default/files/ENERGY%20STAR%20Version%203.0%20Computer%20Servers%20Program%20Requirements.pdf>, zuletzt geprüft am 22.05.2019.
- [4] Energy Star for Data Center Storage (2018): ENERGY STAR Program Requirements - Product Specification for Data Center Storage - Eligibility Criteria Version 1.1. EPA. Online verfügbar unter https://www.energystar.gov/sites/default/files/ENERGY%20STAR%20Storage%20Final%20Version%201.1%20Specification_0.pdf, zuletzt geprüft am 22.05.2019.
- [5] Standard Performance Evaluation Corporation (SPEC), Server Efficiency Rating Tool (SERT). Online verfügbar unter <http://www.spec.org/sert2/>, zuletzt geprüft am 22.05.2019.
- [6] Storage Networking Industry Association (SNIA), SNIA Emerald™ Power Efficiency Measurement Specification V3.0.3. Online verfügbar unter https://www.snia.org/tech_activities/standards/curr_standards/emerald, zuletzt geprüft am 22.05.2019.
- [7] Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe; REACH-Verordnung
- [8] Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, kurz CLP (Classification, Labelling and Packaging). Sie ersetzt die alten Richtlinien 67/548/EWG (Stoff-RL) und 1999/45/EG (Zubereitungs-RL).
- [9] Verordnung zur Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (Elektro- und Elektronikgeräte-Stoff-Verordnung); ElektroStoffV
- [10] Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (Neufassung); ROHS-Richtlinie
- [11] Verordnung (EG) Nr. 850/2004 über persistente organische Schadstoffe; POP-Verordnung

Anhang B Zuordnung von Gefahrenkategorien und H-Sätzen

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

Tabelle 3: 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.