

Hinweis zu den angebotenen Unterlagen

Die auf den Webseiten angebotenen Unterlagen sollen die Beschaffer vor Ort im Bereich der nachhaltigen Beschaffung unterstützen. Die Unterlagen wurden nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Es handelt sich hierbei um ein frei bleibendes und unverbindliches Angebot. Daher sind Haftungsansprüche, welche sich auf Schäden materieller oder ideeller Art beziehen, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Unterlagen bzw. durch die Nutzung fehlerhafter und unvollständiger Informationen verursacht wurden, ausgeschlossen, sofern seitens des Autors und/oder Veröffentlichers kein nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden vorliegt. Der Autor behält es sich ausdrücklich vor, Teile der Unterlagen oder das gesamte Angebot ohne gesonderte Ankündigung zu verändern, zu ergänzen, zu löschen oder die Veröffentlichung zeitweise oder endgültig einzustellen. Für jeden Beschaffungsfall ist eine individuelle Betrachtung des jeweiligen Sachverhalts notwendig, die eine Anpassung der Unterlagen erforderlich machen kann.

Dokumenttitel: Leitfaden zur umweltfreundlichen öffentlichen Beschaffung von Thin Clients

Dokumentenart: Leitfaden

Herausgeber: KNBBund

Organisationseinheit: Umweltbundesamt

Bundesland: Bund

Einstelldatum: 01.03.2016

Verschlagwortung: Computer PC Desktop Arbeitsplatzcomputer APC Thin Clients Blauer Engel RAL UZ78a

Produktgruppe: Thin Clients

Vergabeart: keine-Vergabe

Nachhaltigkeitsaspekte: Ökologisch, Ökonomisch

National: nein

Priorisiert: nein

Dateiname: leitfaden_zur_umweltfreundlichen_oeffentlichen_beschaffung_von_thin_clients.pdf

Dateigröße: 360,74 KB

Dateityp: application/pdf

Dokument ist barrierefrei/barrierearm: nein

Kurzbeschreibung:

Thin Clients sind energieeffiziente und ressourcensparende Ersatzgeräte für Desktop-PCs mit Festplatte und Laufwerken. Aufgrund des Fehlens von Verschleißkomponenten können diese auch länger genutzt werden. Der Leitfaden basiert auf dem Blauen Engel für Computer (RAL-UZ 78a) und enthält die für öffentliche Auftraggeber wesentlichen Informationen und Empfehlungen für die Einbeziehung von Umweltaspekten in die Vergabe- und Vertragsunterlagen.

RATGEBER

Leitfaden zur umweltfreundlichen
öffentlichen Beschaffung von

Thin Clients

Für Mensch & Umwelt

Umwelt 
Bundesamt

Hinweis:

Dieser Leitfaden basiert auf den Kriterien des Blauen Engels für Computer (RAL-UZ 78a), Ausgabe November 2014.

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

Inhalt

1	Einleitung	4
2	Verwendung des Leitfadens	4
3	Geltungsbereich	5
4	Begriffsbestimmungen	5
5	Anforderungen an die Messprotokolle	6
6	Umweltbezogene Anforderungen	7
6.1	Anforderungen an den Auftragsgegenstand	7
6.1.1	Leistungsaufnahme	7
6.1.2	Anforderungen an die Stromsparfunktion	7
6.1.3	Anforderungen an externe Netzteile	8
6.1.4	Materialanforderungen an die Kunststoffe der Gehäuse- und Gehäuseteile	8
6.1.5	Anforderungen an die Kunststoffe der Leiterplatten	9
6.1.6	Recyclinggerechte Konstruktion	9
6.1.6.1	Baustruktur und Verbindungstechnik	9
6.1.6.2	Werkstoffwahl und Kennzeichnung	10
6.1.7	Langlebigkeit/Erweiterung der Leistungsfähigkeit	10
6.2	Anforderungen an die Auftragsausführung	10
6.2.1	Nutzerinformation	10
7	Angebotswertung	11
	Anlage: Anbieterfragebogen zur umweltfreundlichen Beschaffung von Thin Clients	12

1 Einleitung

Vier von fünf Bundesbürgern nutzen täglich einen Computer. Die Anzahl der Computer an Arbeitsplätzen in Unternehmen, Behörden und Bildungseinrichtungen liegt bei über 26,5 Millionen. Hinzu kommen die privaten Haushalte, in denen häufig auch mehrere Computer vorhanden sind¹.

Bei der Herstellung der Computer werden nicht nur viel Energie, sondern auch viele Rohstoffe benötigt, wie Indium, Kobalt, Neodym oder Tantal. Diese sind für die modernen Technologien besonders wichtig, allerdings ist ihre Verfügbarkeit nicht gesichert.

Thin Clients sind sehr sparsam ausgestattete Endgeräte, deren Rechenoperationen auf entfernten Rechenressourcen (z.B. Computerservern oder Remote-Workstations) stattfinden. Sie benötigen daher weniger Hardwarekomponenten und weniger Rechnerleistung als herkömmliche Arbeitsplatzcomputer. Darüber hinaus können Thin Clients deutlich länger genutzt werden als

herkömmliche Desktop-PCs. Der Grund hierfür sind die geringere software-bedingte Alterung und dass Thin Clients ohne mechanische und somit ohne verschleißende Komponenten aufgebaut sind.

Thin Clients, die die Anforderungen des Umweltzeichens Blauer Engel einhalten, verbrauchen weniger Energie im Vergleich zu den marktüblichen Geräten. Entsprechend groß sind die Energieeinsparpotenziale bzw. CO₂-Reduktionspotenziale für solche Geräte.

Die im Leitfaden aufgeführten Anforderungen umfassen unter anderem:

- geringen Energieverbrauch;
- langlebige und recyclinggerechte Konstruktion;
- Vermeidung umweltbelastender Materialien.

2 Verwendung des Leitfadens

Der Leitfaden selbst enthält die für öffentliche Auftraggeber wesentlichen Informationen und Empfehlungen für die Einbeziehung von Umweltaspekten in die Vergabe- und Vertragsunterlagen. Der im Anhang befindliche sowie separat unter www.beschaffung-info.de als Word-Doku-

ment veröffentlichte Anbieterfragebogen zur umweltfreundlichen Beschaffung von Thin Clients ist zum einen als Anlage zum Leistungsverzeichnis gedacht. Damit genügt hinsichtlich der Umwelanforderungen an den Auftragsgegenstand ein entsprechender Verweis im Leistungs-

¹ Vgl.: RAL-UZ 78a, S.3, Kap. 1.2 (Hintergrund), Abs. 2 und 3, verfügbar unter: <https://www.blauer-engel.de/de/fuer-unternehmen/vergabegrundlagen> (Stand 07.03.2015).

verzeichnis, um der vergaberechtlichen Vorgabe Rechnung zu tragen, die Leistung eindeutig und erschöpfend zu beschreiben². Der Anbieterfragebogen soll zudem der Nachweisführung dienen. Eine diesbezügliche Formulierung in den Vergabeunterlagen könnte sein:

Die Thin Clients müssen die im angefügten „Anbieterfragebogen zur umweltfreundli-

chen Beschaffung von Thin Clients“ genannten Ausschlusskriterien erfüllen, um bei der Vergabeentscheidung berücksichtigt werden zu können. Die im Anbieterfragebogen genannten Bewertungskriterien werden im Rahmen der Angebotswertung berücksichtigt. Zum Nachweis ist für jedes angebotene Produkt der ausgefüllte Anbieterfragebogen zusammen mit den darin geforderten Einzelnachweisen vorzulegen.

3 Geltungsbereich

Dieser Leitfaden gilt für Thin Clients im Sinne der in Kapitel 4 erfolgten Begriffsbestimmung.

4 Begriffsbestimmungen

- **Aktivzustand** ist der Zustand, in dem der Thin Client a) infolge einer vorherigen oder zeitgleichen Nutzereingabe oder b) infolge eines vorherigen oder zeitgleichen Befehls über das Netzwerk Nutzearbeit verrichtet. Dieser Zustand umfasst die aktive Verarbeitung von Daten, einschließlich der Zeit im Idle-Modus in Erwartung weiterer Nutzereingaben und bis zum Übergang zu Niedrigverbrauchsmodi.
- **Ruhemodus** ist ein Niedrigverbrauchsmodus, in den der Thin Client nach einer bestimmten Inaktivitätszeit automatisch übergehen oder manuell versetzt werden kann. Ein Thin Client mit Ruhemodusfunktion kann durch Netzverbindungen oder Benutzerschnittstellengeräte schnell „geweckt“ werden und erreicht innerhalb von maximal 5 Sekunden nach Beginn des Weck-Ereignisses vollständige Betriebsbereitschaft, einschließlich Anzeigefunktion. Bei Systemen, für die ACPI Normen gelten, entspricht der Ruhemodus in der Regel dem ACPI-Zustand S3 (Suspend to RAM).

² Vgl. § 7 Abs. 1 VOL/A bzw. § 8 Abs. 1 VOL/A-EG: „Die Leistung ist eindeutig und erschöpfend zu beschreiben, so dass alle Bewerber die Beschreibung im gleichen Sinne verstehen müssen und dass miteinander vergleichbare Angebote zu erwarten sind (Leistungsbeschreibung).“ Aus § 8 Abs. 5 VOL/A-EG folgt zudem, dass Spezifikationen aus Umweltzeichen unter bestimmten Voraussetzungen verwendet werden dürfen. Ein bloßer Verweis auf diese Kriterien ist daher – zumindest für den Oberschwellenbereich – unzulässig. So zuletzt auch der Europäische Gerichtshof auf Grundlage von Art. 23 Abs. 6 RL 2004/18/EG in seiner Entscheidung vom 10. Mai 2012 in der Rs. C-368/10 – Kommission ./ . Niederlande (siehe a.a.O. Rn. 112).

- **Schein-Aus-Zustand** ist der Zustand, bei dem der Stromverbrauch vom Benutzer nur noch durch Betätigung eines mechanischen Schalters ausgeschaltet werden kann und der unbegrenzt fortbesteht, solange das Gerät mit dem Stromnetz verbunden ist und entsprechend der Bedienungsanleitung des Herstellers genutzt wird. Bei Systemen, für die ACPI-Normen gelten, entspricht der Schein-Aus-Zustand dem ACPI-Zustand S5.
- **Thin Client** ist ein Computer, der eine Verbindung zu entfernten Rechenressourcen (z.B. Computerserver, Remote-Workstation) benötigt, mit denen die hauptsächliche Datenverarbeitung erfolgt. Thin Clients im Sinne dieses Leitfadens sind Computer ohne eingebaute Speichermedien. Die Haupteinheit eines Thin Client im Sinne dieses Leitfadens muss zur Nutzung an einem festen Standort (z. B. auf einem Schreibtisch) und nicht als tragbares Gerät bestimmt sein.
- **Weck-Ereignisse** sind vom Benutzer ausgelöste, planmäßige oder externe Ereignisse oder Impulse, die bewirken, dass der Computer vom Ruhemodus oder Schein-Aus-Zustand in den Aktivzustand übergeht. Solche Weck-Ereignisse sind unter anderem Mausebewegungen, Tastatureingaben, Controlleringaben, Echtzeituhreignisse oder die Bedienung einer Taste am Gehäuse und im Fall externer Ereignisse Impulse, die per Fernbedienung, Netz, Modem usw. übertragen werden.

5 Anforderungen an die Messprotokolle

Sofern als Nachweis ein Messprotokoll gefordert wird, so kann es sich hierbei um ein komplettes Messprotokoll oder eine Zusammenfassung/einen Auszug aus dem Messprotokoll handeln. Das Messprotokoll muss von einem nach DIN EN ISO/EC 17025 akkreditierten Prüflabor oder von einem, von einer unabhängigen Stelle als SMT-Labor (supervised manufacturer's testing laboratory) anerkannten Labor erstellt werden und mindestens folgende Angaben enthalten:

- a. Name des Prüflabors,
- b. Unterschrift der autorisierten Person vom Labor (zum Beispiel Laborleiter),
- c. die Ergebnisse der zu messenden Werte
- d. Bestätigung über die Einhaltung des Kriteriums.

6 Umweltbezogene Anforderungen

Im Folgenden wird differenziert nach umweltbezogenen Anforderungen an den Auftragsgegenstand in Form von Ausschluss- oder Bewertungskriterien (Abschnitt 6.1) sowie umweltbezogene Anforderungen an die Auftragsausführung (Abschnitt 6.2).

6.1 Anforderungen an den Auftragsgegenstand

6.1.1 Leistungsaufnahme

Kriterium: Ausschluss (Angabe der Werte E_{TEC} und E_{TEC_MAX} ³ und Einhaltung der diesbezüglichen Anforderungen der zum Zeitpunkt der Ausschreibung aktuellen Fassung des Energy Star)

und

Kriterium: Bewertung (Der TEC-Wert (E_{TEC}) kann entweder nach Leistungspunkten bewertet werden – je höher ein TEC-Wert, desto weniger Leistungspunkte – oder die Leistungsaufnahme fließt in die Berechnung der Lebenszykluskosten ein).

Nachweis:

1. **Herstellererklärung oder Produktunterlagen des Herstellers und**
2. **Vorlage eines Messprotokolls gemäß Kapitel 5 (Messprotokoll nur auf Nachfrage der ausschreibenden Stelle vor Zuschlagserteilung)**

Für die Thin Clients müssen die Werte E_{TEC} und E_{TEC_MAX} angegeben werden. Diese werden gemäß der aktuellen Version des Energy Star (derzeit 6.1) errechnet. Es müssen die dort festgelegten Anforderungen eingehalten werden. Dabei muss $E_{TEC_MAX} \leq E_{TEC}$ sein.

6.1.2 Anforderungen an die Stromsparfunktion

Kriterium: Ausschluss

Nachweis: Herstellererklärung

Anforderungen an die Auslieferung

Das Gerät muss bei der Auslieferung so eingestellt sein, dass es spätestens nach 30 Minuten Inaktivität des Nutzers in den Ruhemodus übergeht. Es muss außerdem so eingestellt sein, dass es nach 15 Minuten Inaktivität des Nutzers den Monitor ausschaltet.

Netzanforderungen an Wake-on-LAN (WoL)

Die WoL-Funktion muss für den Ruhemodus aktiviert sein und grundsätzlich deaktivierbar sein.

3 TEC-Wert: Verfahren zur Messung des Stromverbrauchs (TEC – “typical energy consumption”/„typischer Energiebedarf“) nach Energy Star (www.energystar.gov); hier anzugeben in der maximal erlaubten jährlichen Leistungsaufnahme E_{TEC} .

6.1.3 Anforderungen an externe Netzteile

Kriterium: Ausschluss

Nachweis: Prüfprotokoll eines unabhängigen Prüfinstitutes. Das Prüfprotokoll muss nach dem Dokument „Uniform Test Method for Measuring the Energy Consumption of External Power Supplies, Appendix Z to 10 CFR Part 430“ erstellt werden. (Quelle: <https://www.law.cornell.edu/cfr/text/10/part-430/subpart-B/appendix-Z>).

Einzelspannungs- und Mehrfachspannungsnetzteile sollen mindestens Level V oder besser die Anforderungen des International Efficiency Marking Protocol erreichen.

Weitere Informationen zum Marking Protocol unter http://www.energystar.gov/index.cfm?fuseaction=products_for_partners.showeps.

6.1.4 Materialanforderungen an die Kunststoffe der Gehäuse- und Gehäuseteile

Kriterium: Ausschluss

Nachweis: Herstellererklärung mit chemischer Bezeichnung der eingesetzten Flammenschutzmittel inklusive der CAS-Nummer und der Einstufungen (H-Sätze) an (Anlage P-M). Die vorgelegte Erklärung darf bei erstmaliger Antragstellung nicht älter als 6 Monate sein.

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

- krebserzeugend der Kategorien 1A und 1B nach Tabelle 3.1 des Anhangs VI der EG-Verordnung 1272/2008⁴
- erbgutverändernd der Kategorien 1A und 1B nach Tabelle 3.1 des Anhangs VI der EG-Verordnung 1272/2008
- fortpflanzungsgefährdend der Kategorien 1A und 1B nach Tabelle 3.1 des Anhangs VI der EG-Verordnung 1272/2008

⁴ Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang VI Harmonisierte Einstufung und Kennzeichnung für bestimmte gefährliche Stoffe, Teil 3: Harmonisierte Einstufung und Kennzeichnung – Tabellen, Tabelle 3.2 Die Liste der harmonisierten Einstufung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe aus Anhang I der Richtlinie 67/548/EWG, kurz: GHS-Verordnung, verfügbar unter http://www.reach-info.de/ghs_verordnung.htm (Stand 07.03.2015) in der jeweils gültigen Fassung. Die GHS-Verordnung (Global Harmonization System), die am 20.01.2009 in Kraft getreten ist, ersetzt die alten Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG. Danach erfolgt die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung für Stoffe bis zum 1. Dezember 2010 gemäß der RL 67/548/EWG (Stoff-RL) und für Gemische bis zum 1. Juni 2015 gemäß der RL 1999/45/EG (Zubereitungs-RL). Abweichend von dieser Bestimmung kann die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung für Stoffe und Zubereitung bereits vor dem 1. Dezember 2010 bzw. 1. Juni 2015 nach den Vorschriften der GHS-Verordnung erfolgen. Die Bestimmungen der Stoff-RL und Zubereitungs-RL finden in diesem Fall keine Anwendung.

- besonders besorgniserregend aus anderen Gründen nach den Kriterien des Anhang XIII der REACH-Verordnung, insofern sie in die gemäß REACH Artikel 59 Absatz 1 erstellte Liste (sog. Kandidatenliste⁵) aufgenommen wurden.

Halogenhaltige Polymere sind nicht zulässig. Halogenorganische Verbindungen als Flammschutzmittel sind nicht zulässig und dürfen den Kunststoffteilen nicht zugesetzt werden.

Von dieser Regelung ausgenommen sind:

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

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

6.1.5 Anforderungen an die Kunststoffe der Leiterplatten

Kriterium: Ausschluss

Nachweis: Herstellererklärung mit chemischer Bezeichnung der eingesetzten Flammschutzmittel inklusive der

CAS-Nummer und der Einstufungen (H-Sätze) an (Anlage P-M). Die vorgelegte Erklärung darf bei erstmaliger Antragstellung nicht älter als 6 Monate sein.

Dem Trägermaterial der Leiterplatten dürfen keine PBB (polybromierte Biphenyle), PBDE (polybromierte Diphenylether) oder Chlorparaffine zugesetzt sein.

6.1.6 Recyclinggerechte Konstruktion

6.1.6.1 Baustruktur und Verbindungstechnik

Kriterium: Bewertung

Nachweis: Herstellererklärung und Vorlage einer Anleitung zur fachgerechten Zerlegung des Thin Client mit besonderem Fokus auf die Trennung von Gehäuseteilen, Batterien und Leiterplatten.

- Die Geräte müssen so konstruiert sein, dass sie für Recyclingzwecke leicht zerlegbar sind.
- Elektrobaugruppen müssen leicht vom Gehäuse demontiert werden können.
- Die Zerlegung muss in einem Fachbetrieb manuell, unter Zuhilfenahme von Universalwerkzeugen und von einer einzelnen Person durchgeführt werden können.

⁵ Es gilt der Stand der Kandidatenliste zum Zeitpunkt der Antragstellung (Neuantrag). Link zur Kandidatenliste der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Regelung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), verfügbar unter: <http://echa.europa.eu/web/guest/candidate-list-table> (Stand 07.03.2015).

6.1.6.2 Werkstoffwahl und Kennzeichnung

Kriterium: Ausschluss

Nachweis: Herstellererklärung

- Kunststoffteile mit einer Masse über 25 Gramm, dürfen aus maximal 4 Kunststoffsorten bestehen. Die Kunststoffgehäuse dürfen insgesamt nur aus zwei voneinander trennbaren Polymeren oder Polymerblends bestehen.
- Kunststoffteile mit einer Masse über 25 Gramm und einer ebenen Fläche von mehr als 200 Quadratmillimetern müssen dauerhaft nach ISO 11469 unter Beachtung von ISO 1043 Teil 1 bis 4 gekennzeichnet sein. Von der Kennzeichnung nach ISO 11469 ausgenommen sind transparente Kunststoffteile, deren Funktion eine Durchsichtigkeit voraussetzen (z.B. Folien).
- Die metallische Beschichtung von Kunststoffgehäuseteilen ist nicht erlaubt.
- Das (Post-Consumer) Rezyklatmaterial ist in Gehäuseteilen zugelassen und kann anteilig eingesetzt werden.
- 90 % der Masse der Kunststoffe und der Metalle der Gehäuseteile müssen werkstofflich wieder verwertbar sein (Nicht gemeint ist die Rückgewinnung der thermischen Energie durch Verbrennung).

6.1.7 Langlebigkeit/Erweiterung der Leistungsfähigkeit

Kriterium: Ausschluss

Nachweis: Herstellererklärung und Erläuterung der Möglichkeiten zur Erweiterung der Leistungsfähigkeit

- Erweiterung des Arbeitsspeichers möglich.
- Vorhandensein von mindestens 2 USB 3.0-Schnittstellen.
- Anschlussmöglichkeit für mindestens einen externen Monitor.

6.2 Anforderungen an die Auftragsausführung

Die im Folgenden genannten Bedingungen sollten als Vertragsbedingungen in die Vergabeunterlagen ausgenommen werden.⁶

6.2.1 Nutzerinformation

Die zu den Geräten mitgelieferte Dokumentation muss neben den technischen Beschreibungen auch die umwelt- und gesundheitsrelevanten Nutzerinformationen enthalten. Folgende wesentliche Nutzerinformationen müssen im Internet abrufbar sein:

1. Energieverbrauch (E_{TEC}) in Kilowattstunden (kWh/a) sowie die Höhe der Leistungsaufnahme in verschiedenen Betriebszuständen. Außerdem müssen Hinweise gegeben werden, wie die

⁶ Vgl. § 97 Abs. 4 S. 2 GWB: „Für die Auftragsausführung können zusätzliche Anforderungen an Auftragnehmer gestellt werden, die insbesondere soziale, umweltbezogene oder innovative Aspekte betreffen, wenn sie im sachlichen Zusammenhang mit dem Auftragsgegenstand stehen und sich aus der Leistungsbeschreibung ergeben.“

- Geräte in energiesparende Betriebszustände versetzt werden können.
2. Hinweis darauf, dass eine Reduzierung des Energieverbrauchs mit einer Verringerung der Betriebskosten einhergeht und dass, der Energieverbrauch bei vollständiger Trennung des Geräts von der Netzsteckdose auf Null reduziert werden kann,
 3. Hinweis darauf, dass das Gerät auch im Schein-Aus-Zustand Strom verbraucht,
 4. Reparaturfähigkeit
 5. Möglichkeiten zur Erweiterung der Leistungsfähigkeit
 6. Hinweis auf umweltgerechte Entsorgung nach Ende der Nutzungsphase gemäß Elektroggesetz
 7. Hinweis auf herstellereigene Rücknahmesysteme für Geräte mit dem Ziel der Wiederverwendung.

7 Angebotswertung

Im Rahmen der Angebotswertung dürfen durch den Auftragsgegenstand gerechtfertigte Kriterien, wie u. a. Umwelteigenschaften und Lebenszykluskosten berücksichtigt werden.⁷ Als hier zu berücksichtigende Umwelteigenschaften empfehlen wir die im Abschnitt 6 als Bewertungskriterien gekennzeichneten Spezifikationen.

Weiter muss bei der Beschaffung energieverbrauchsrelevanter Waren oberhalb der EU-Schwellenwerte die Energieeffizienz auch als Zuschlagskriterium angemessen

berücksichtigt werden.⁸ Dies kann sowohl über die Berücksichtigung der Lebenszykluskosten⁹ als auch über die Bewertung konkreter Angaben zum Energieverbrauch erfolgen.¹⁰ Für die Beschaffung von Thin Clients oberhalb der EU-Schwellenwerte empfehlen wir, die Lebenszykluskosten mit einer der hier aufgeführten Berechnungshilfen zu ermitteln: <http://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaftskonsum/umweltfreundliche-beschaffung/berechnung-der-lebenszykluskosten> (Stand 07.03.2015).

⁷ Siehe § 16 Abs. 8 VOL/A, § 19 Abs. 9 VOL/A-EG.

⁸ Siehe § 4 Abs. 6b VgV.

⁹ Ein praxisorientierter Leitfaden zur Berechnung der Lebenszykluskosten sowie Verweise auf geeignete Berechnungshilfen (LCC-Tools) finden sich in den Schulungsskripten „Umweltfreundliche Beschaffung“. Siehe dort Schulungsskript 5 „Einführung in die Berechnung der Lebenszykluskosten und deren Nutzung im Beschaffungsprozess“, verfügbar unter: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umweltfreundliche-beschaffung-schulungsskript-5> (Stand 07.03.2015).

¹⁰ Siehe § 4 Abs. 6b i.V.m. Abs. 6 VgV.

Anlage: Anbieterfragebogen zur umweltfreundlichen Beschaffung von Thin Clients

(Stand: März 2015)

Produktname	
Hersteller	
Bieter	
Anschrift des Bieters	

Umweltzeichen vorhanden?

Wenn das angebotene Produkt mit dem Umweltzeichen Blauer Engel für Computer (RAL-UZ 78a), Ausgabe November 2014, zertifiziert ist, dann gelten die nachfolgenden Kriterien als erfüllt. In diesem Fall ist kein weiteres Ausfüllen des Fragebogens erforderlich!

Ziffer	Kriterium	Anmerkung	Nachweis erbracht ¹¹ (vom Bieter auszufüllen)
1	Leistungsaufnahme		
	Für die Thin Clients müssen die Werte E_{TEC} und E_{TEC_MAX} angegeben werden. Diese werden gemäß der aktuellen Version des Energy Star (derzeit 6.1) errechnet. Es müssen die dort festgelegten Anforderungen eingehalten werden. Dabei muss $E_{TEC_MAX} \leq E_{TEC}$ sein.	Ausschlusskriterium Nachweis durch Herstellererklärung und durch	<input type="checkbox"/>

¹¹ Als Nachweis sind die jeweils unter Anmerkung genannten Dokumente dem ausgefüllten Fragebogen beizufügen.

Ziffer	Kriterium	Anmerkung	Nachweis erbracht ¹¹ (vom Bieter auszufüllen)
	<p><i>Hinweise für öffentliche Auftraggeber: Leistungsaufnahme als Bewertungskriterium siehe Kapitel 6.1.1 und 7 des Leitfadens zur umweltfreundlichen öffentlichen Beschaffung von Thin Clients</i></p>	<p>Vorlage eines Messprotokolls¹² (Messprotokoll nur auf Nachfrage der ausschreibenden Stelle vor Zuschlagserteilung)</p>	
2	<p>Anforderungen an die Stromsparfunktion</p> <p>Anforderungen an die Auslieferung:</p> <p>Das Gerät muss bei der Auslieferung so eingestellt sein, dass es spätestens nach 30 Minuten Inaktivität des Nutzers in den Ruhemodus übergeht. Es muss außerdem so eingestellt sein, dass es nach 15 Minuten Inaktivität des Nutzers den Monitor ausschaltet.</p> <p>Netzanforderungen an Wake-on-LAN (WoL):</p> <p>Die WoL-Funktion muss für den Ruhemodus aktiviert sein und grundsätzlich deaktivierbar sein.</p>	<p>Ausschlusskriterium</p> <p>Nachweis durch Herstellererklärung</p>	<p style="text-align: center;">□</p>

12 Sofern als Nachweis ein Messprotokoll gefordert wird, so kann es sich hierbei um ein komplettes Messprotokoll oder eine Zusammenfassung/einen Auszug aus dem Messprotokoll handeln. Das Messprotokoll muss von einem nach DIN EN ISO/EC 17025 akkreditierten Prüflabor oder von einem, von einer unabhängigen Stelle als SMT-Labor (supervised manufacturer's testing laboratory) anerkannten Labor erstellt werden und mindestens folgende Angaben enthalten:

- Name des Prüflabors,
- Unterschrift der autorisierten Person vom Labor (zum Beispiel Laborleiter),
- die Ergebnisse der zu messenden Werte,
- Bestätigung über die Einhaltung des Kriteriums.

Ziffer	Kriterium	Anmerkung	Nachweis erbracht ¹¹ (vom Bieter auszufüllen)
3	<p>Anforderungen an externe Netzteile</p> <p>Einzelspannungs- und Mehrfachspannungsnetzteile sollen mindestens Level V oder besser die Anforderungen des International Efficiency Marking Protocol erreichen.</p> <p>Weitere Informationen zum Marking Protocol unter http://www.energystar.gov/index.cfm?fuseaction=products_for_partners.showeps</p>	<p>Ausschlusskriterium</p> <p>Nachweis durch Prüfprotokoll eines unabhängigen Prüfinstitutes. Das Prüfprotokoll muss nach dem Dokument „Uniform Test Method for Measuring the Energy Consumption of External Power Supplies, Appendix Z to 10 CFR Part 430“ erstellt werden. (Quelle: https://www.law.cornell.edu/cfr/text/10/part-430/subpart-B/appendix-Z).</p>	<p style="text-align: center;">□</p>

Ziffer	Kriterium	Anmerkung	Nachweis erbracht ¹¹ (vom Bieter auszufüllen)
4	<p>Materialanforderungen an die Kunststoffe der Gehäuse- und Gehäuseteile</p> <p>Den Kunststoffen dürfen als konstitutionelle Bestandteile keine Stoffe zugesetzt sein, die eingestuft sind als</p> <ul style="list-style-type: none"> • krebserzeugend der Kategorien 1A und 1B nach Tabelle 3.1 des Anhangs VI der EG-Verordnung 1272/2008¹³ • erbgutverändernd der Kategorien 1A und 1B nach Tabelle 3.1 des Anhangs VI der EG-Verordnung 1272/2008 • fortpflanzungsgefährdend der Kategorien 1A und 1B nach Tabelle 3.1 des Anhangs VI der EG-Verordnung 1272/2008 • besonders besorgniserregend aus anderen Gründen nach den Kriterien des Anhang XIII der REACH-Verordnung, insofern sie in die gemäß REACH Artikel 59 Absatz 1 erstellte Liste (sog. Kandidatenliste¹⁴) aufgenommen wurden. 	<p>Ausschlusskriterium</p> <p>Nachweis durch Herstellererklärung mit chemischer Bezeichnung der eingesetzten Flammenschutzmittel inklusive der CAS-Nummer und der Einstufungen (H-Sätze) an (Anlage P-M).</p>	□

13 Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang VI Harmonisierte Einstufung und Kennzeichnung für bestimmte gefährliche Stoffe, Teil 3: Harmonisierte Einstufung und Kennzeichnung – Tabellen, Tabelle 3.2 Die Liste der harmonisierten Einstufung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe aus Anhang I der Richtlinie 67/548/EWG, kurz: GHS-Verordnung, verfügbar unter http://www.reach-info.de/ghs_verordnung.htm (Stand 07.03.2015) in der jeweils gültigen Fassung. Die GHS-Verordnung (Global Harmonization System), die am 20.01.2009 in Kraft getreten ist, ersetzt die alten Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG. Danach erfolgt die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung für Stoffe bis zum 1. Dezember 2010 gemäß der RL 67/548/EWG (Stoff-RL) und für Gemische bis zum 1. Juni 2015 gemäß der RL 1999/45/EG (Zubereitungs-RL). Abweichend von dieser Bestimmung kann die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung für Stoffe und Zubereitung bereits vor dem 1. Dezember 2010 bzw. 1. Juni 2015 nach den Vorschriften der GHS-Verordnung erfolgen. Die Bestimmungen der Stoff-RL und Zubereitungs-RL finden in diesem Fall keine Anwendung.

14 Es gilt der Stand der Kandidatenliste zum Zeitpunkt der Antragstellung (Neuantrag). Link zur Kandidatenliste der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Regelung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), verfügbar unter: <http://echa.europa.eu/web/guest/candidate-list-table> (Stand 07.03.2015).

Ziffer	Kriterium	Anmerkung	Nachweis erbracht ¹¹ (vom Bieter auszufüllen)
	<p>Halogenhaltige Polymere sind nicht zulässig. Halogenorganische Verbindungen als Flamm- schutzmittel sind nicht zulässig und dürfen den Kunststoffteilen nicht zugesetzt werden.</p> <p>Von dieser Regelung ausgenommen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prozessbedingte, technisch unvermeidbare Verunreinigungen; • Fluororganische Additive (wie z.B. Anti-Drip- ping-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. <p>Der Einsatz von biozid wirkendem Silber auf be- rührbaren Oberflächen ist ausgeschlossen.</p>	<p>Die vorgelegte Erklärung darf bei erstma- liger Antrag- stellung nicht älter als 6 Monate sein.</p>	

Ziffer	Kriterium	Anmerkung	Nachweis erbracht ¹¹ (vom Bieter auszufüllen)
5	Anforderungen an die Kunststoffe der Leiterplatten		
	Dem Trägermaterial der Leiterplatten dürfen keine PBB (polybromierte Biphenyle), PBDE (polybromierte Diphenylether) oder Chlorparaffine zugesetzt sein.	Ausschlusskriterium Nachweis durch Herstellererklärung mit chemischer Bezeichnung der eingesetzten Flammenschutzmittel inklusive der CAS-Nummer und der Einstufungen (H-Sätze) an (Anlage P-M). Die vorgelegte Erklärung darf bei erstmaliger Antragstellung nicht älter als 6 Monate sein.	□

Ziffer	Kriterium	Anmerkung	Nachweis erbracht ¹¹ (vom Bieter auszufüllen)
6	<p>Recyclinggerechte Konstruktion: Baustruktur und Verbindungstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Geräte müssen so konstruiert sein, dass sie für Recyclingzwecke leicht zerlegbar sind. • Elektrobaugruppen müssen leicht vom Gehäuse demontiert werden können. • Die Zerlegung muss in einem Fachbetrieb manuell, unter Zuhilfenahme von Universalwerkzeugen und von einer einzelnen Person durchgeführt werden können. 	<p>Bewertungskriterium</p> <p>Herstellereklärung und Vorlage einer Anleitung zur fachgerechten Zerlegung des Thin Client mit besonderem Fokus auf die Trennung von Gehäuseteilen, Batterien und Leiterplatten.</p>	<p style="text-align: center;">□</p>

Ziffer	Kriterium	Anmerkung	Nachweis erbracht ¹¹ (vom Bieter auszufüllen)
7	<p>Recyclinggerechte Konstruktion: Werkstoffwahl und Kennzeichnung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kunststoffteile mit einer Masse über 25 Gramm, dürfen aus maximal 4 Kunststoffsorten bestehen. Die Kunststoffgehäuse dürfen insgesamt nur aus zwei voneinander trennbaren Polymeren oder Polymerblends bestehen. • Kunststoffteile mit einer Masse über 25 Gramm und einer ebenen Fläche von mehr als 200 Quadratmillimetern müssen dauerhaft nach ISO 11469 unter Beachtung von ISO 1043 Teil 1 bis 4 gekennzeichnet sein. Von der Kennzeichnung nach ISO 11469 ausgenommen sind transparente Kunststoffteile, deren Funktion eine Durchsichtigkeit voraussetzen (z.B. Folien). • Die metallische Beschichtung von Kunststoffgehäuseteilen ist nicht erlaubt. • Das (Post-Consumer) Rezyklatmaterial ist in Gehäuseteilen zugelassen und kann anteilig eingesetzt werden. • 90 % der Masse der Kunststoffe und der Metalle der Gehäuseteile müssen werkstofflich wieder verwertbar sein (Nicht gemeint ist die Rückgewinnung der thermischen Energie durch Verbrennung). 	<p>Ausschlusskriterium</p> <p>Nachweis durch Herstellererklärung</p>	<p><input type="checkbox"/></p>

Ziffer	Kriterium	Anmerkung	Nachweis erbracht ¹¹ (vom Bieter auszufüllen)
8	<p>Langlebigkeit/Erweiterung der Leistungsfähigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung des Arbeitsspeichers möglich. • Vorhandensein von mindestens 2 USB 3.0-Schnittstellen. • Anschlussmöglichkeit für mindestens einen externen Monitor. 	<p>Ausschlusskriterium</p> <p>Nachweis durch Herstellererklärung und Erläuterung der Möglichkeiten zur Erweiterung der Leistungsfähigkeit.</p>	<p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></p>

Impressum

Herausgeber:

Umweltbundesamt

Fachgebiet III 1.3

Postfach 14 06

06813 Dessau-Roßlau

Tel: +49 340-2103-0

info@umweltbundesamt.de

Internet: www.umweltbundesamt.de

www.beschaffung-info.de

 /umweltbundesamt.de

 /umweltbundesamt

Gestaltung:

KOMAG mbH Berlin

Link zur Publikation:

<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/leitfaden-zur-umweltfreundlichen-oeffentlichen-10>

Bildquellen:

Titelbild: © Mathias Bornschein/
Umweltbundesamt

Stand: 07. März 2015

