

# Leitfaden zur nachhaltigen Beschaffung von Computern und Monitoren





Durch die AG „Hessen Vorreiter für eine nachhaltige und faire Beschaffung“ werden Leitfäden für folgende Produkt-/Dienstleistungsgruppen als Beschaffungs-/Einkaufshilfen zur Verfügung gestellt:

1. Bürobedarf
2. Bürogeräte mit Druckfunktion
3. Büromöbel
4. Computer und Monitore
5. Kraftfahrzeuge
6. Reinigungs(dienst)leistungen
7. Textilprodukte

Weitere Informationen unter: [www.hessen-nachhaltig.de](http://www.hessen-nachhaltig.de)

## IMPRESSUM:

Herausgeber:  
Hessisches Ministerium der Finanzen  
Friedrich-Ebert-Allee 8  
65185 Wiesbaden

Hessisches Ministerium des Innern und für Sport  
Friedrich-Ebert-Allee 12  
65185 Wiesbaden

Layout, Satz: Petra Baumgardt, Offenbach  
Fotos: © fotolia.com  
Druck: mww.druck und so... GmbH, Mainz-Kastel

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier  
Wiesbaden, August 2012



Hessen: Vorreiter für eine  
nachhaltige und faire Beschaffung

Diese Publikation wurde unter der Teilprojektleitung des Hessischen Competence Centers –Zentrale Beschaffung– Rheingaustraße 186, 65203 Wiesbaden (Leitung: Herr Halm/Frau Ritter) mit Unterstützung der Berliner Energieagentur GmbH; Französische Straße 23, 10117 Berlin (Frau Hübner) erstellt.

Die Inhalte liegen in der alleinigen Verantwortung der AG „Hessen: Vorreiter für eine nachhaltige und faire Beschaffung“.

Aus Gründen der einfacheren Lesbarkeit wird auf eine durchgängige geschlechterspezifische Differenzierung, z. B. „Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen“ verzichtet. Entsprechend verwendete Begriffe gelten im Sinne der Gleichberechtigung grundsätzlich für beide Geschlechter.

# Leitfaden zur nachhaltigen Beschaffung von Computern und Monitoren

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
2	Vorüberlegungen zur Beschaffung	5
3	Vergabeunterlagen	7
3.1	Eignungsprüfung des Bieters	7
3.1.1	Umweltbezogenes Engagement	8
3.1.2	Soziales Engagement	9
3.2	Leistungsbeschreibung	9
3.2.1	Ökologische Kriterien	10
3.2.1.1	Allgemeine Anforderungen	10
3.2.1.2	Anforderungen an Computer	13
3.2.1.3	Anforderungen an Monitore	20
3.3	Vertragsbedingungen (Auftragsausführung)	21
3.3.1	Verpackungen	22
3.3.2	Rücknahme und Entsorgung	22
3.3.3	Nutzerinformationen	22
3.3.4	Transport	23
3.3.5	ILO-Kernarbeitsnormen	23
3.3.6	Gleichstellung	24
3.3.7	Mindestlohn	25
3.4	Nebenangebote	26
4	Spezielle gesetzliche Vorgaben	26
5	Angebotswertung	27
5.1	Lebenszykluskostenanalyse	27
5.2	Richtwertmethode	28
6	Nachweisführung	29
7	Sanktionen	30
8	Umweltzeichen	30
8.1	Blauer Engel	31
8.2	EU Energy Star	31
8.3	EU Ecolabel	31
8.4	TCO-Gütesiegel	32
9	Schlusswort	32
10	Verzeichnis empfehlenswerter Beschaffungshilfen	33
11	Autoren des Leitfadens	34
12	Literatur-/Quellenverzeichnis	34
13	Abkürzungsverzeichnis	35
	Anhang	36

# 1 Einleitung

---

Im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie des Landes Hessen wird u. a. eine „nachhaltige und faire Beschaffung“ als Ziel formuliert. In dem Konzept „Hessen: Vorreiter für eine nachhaltige und faire Beschaffung“ vom 29.04.2010 heißt es hierzu:

„Nachhaltigkeit ist mehr als eine modernisierte Umweltpolitik. Sie zielt auf einen Ausgleich der Bedürfnisse der heutigen Generationen mit den Lebensperspektiven künftiger Generationen (Stichwort: Generationengerechtigkeit) und verfolgt auch eine angemessene Balance zwischen den regional unterschiedlich verteilten Risiken und Chancen globaler Entwicklung (Stichwort: Entwicklungsgerechtigkeit).“ In der Formulierung der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie der deutschen Bundesregierung lautet die damit verknüpfte Handlungsperspektive, „heute und hier nicht auf Kosten der Menschen in anderen Regionen der Erde und auf Kosten zukünftiger Generationen zu leben“. Dabei lassen sich drei miteinander verwobene Dimensionen unterscheiden:

- Die **ökologische Nachhaltigkeit** umschreibt das Ziel, Natur und Umwelt für die nachfolgenden Generationen zu erhalten. Dies umfasst den Erhalt der Artenvielfalt, den Klimaschutz, die Pflege von Kultur- und Landschaftsräumen in ihrer ursprünglichen Gestalt sowie generell einen schonenden Umgang mit der natürlichen Umgebung.
- Die **ökonomische Nachhaltigkeit** stellt das Postulat auf, wirtschaftliches Handeln so auszurichten, dass es dauerhaft eine tragfähige Grundlage für Erwerb und Wohlstand bietet. Von besonderer Bedeutung ist hier der Schutz wirtschaftlicher Ressourcen vor Ausbeutung.
- Die **soziale Nachhaltigkeit** beschreibt soziale Gerechtigkeit und Partizipation als Gegenwartsaspekte und zielt auf die dauerhafte Sicherung der Existenzgrundlagen aller Menschen ab.

Ziel dieses Leitfadens ist es, diese drei Gesichtspunkte gleichermaßen bei der öffentlichen Beschaffung von Produkten und Dienstleistungen zu berücksichtigen. Während die ersten beiden Punkte bei Ausschreibungen bereits teilweise thematisiert werden, stellt insbesondere die Einbeziehung der dritten Dimension eine besondere Herausforderung dar. Mit der Aufnahme sozialer Kriterien in zukünftige Ausschreibungen übernimmt das Land Hessen eine Vorreiterrolle bei der öffentlichen Beschaffung in Deutschland. Grundlage hierfür bildet der Erlass vom 27.12.2010 (StAnz. S. 2829), in dem unter Ziffer 3.1.6 „Nachhaltige Beschaffung“ u. a. Folgendes ausgeführt ist:

„Gesichtspunkte der Nachhaltigkeit werden nach Maßgabe der Leistungsverzeichnisse bei Beschaffungsvorgängen der Bedarfsstellen des Landes Hessen besonders beachtet. Die ökologische Verträglichkeit sowie die Beachtung von Sozialstandards bei der Herstellung von Produkten und der Erbringung der Leistungen sind bei der Vergabe zu berücksichtigen.“

Dieser Leitfaden befasst sich ausschließlich mit der nachhaltigen Beschaffung von Computern und Monitoren wie

- Desktop-Computer<sup>1</sup>, integrierte Desktop-Computer<sup>2</sup>, tragbare Computer<sup>3</sup>, Workstations<sup>4</sup> und Thin Clients<sup>5</sup>,
- TFT-Monitore.

---

<sup>1</sup> Ein Computer, dessen Haupteinheit an einem festen Standort – in der Regel auf einem Schreibtisch oder auf dem Fußboden – aufgestellt wird. Desktop-Computer sind nicht als tragbare Geräte konzipiert und nutzen Anzeigegerät, Tastatur und Maus als externe Komponenten. Desktop-Computer dienen einer breiten Palette von Büroanwendungen.

<sup>2</sup> Ein Desktop-Computersystem, bei dem der Computer und das Anzeigegerät als Einheit funktionieren, deren Wechselstromversorgung über ein einziges Kabel erfolgt. Es gibt zwei Arten von integrierten Desktop Computern: 1.) ein System, bei dem der Computer und das Anzeigegerät konstruktiv zu einer Einheit verbunden sind, oder 2.) ein als Einzelsystem montiertes System, bei dem das Anzeigegerät zwar eine

Der Leitfaden unterstützt die Auftraggeber bei der Erstellung der Vergabeunterlagen, wobei insbesondere die Leistungsbeschreibung sowie die Vertragsbedingungen für die Auftragsausführung von hoher Bedeutung sind. Er soll es auch bei gelegentlicher Anwendung ermöglichen, nachhaltige Anforderungen rechtssicher umzusetzen.

## 2 Vorüberlegungen zur Beschaffung

---

Der Auftraggeber nutzt den Leitfaden, um ein nachhaltiges Produktportfolio zusammenzustellen. Es liegt in der Verantwortung des Auftraggebers, eine nachhaltige Beschaffung umzusetzen und zu leben. Bei der Neu- und Ersatzbeschaffung sollen vorhandene Recyclingmöglichkeiten genutzt und bereits vorhandene Ressourcen optimal ausgenutzt werden. Auch eine grundsätzliche Reduzierung des Bedarfes, die „Nicht-Beschaffung“, stellt ein nachhaltiges Handeln dar.

Im Hinblick auf die Komplexität der Beschaffungsgüter der Informationstechnologie (IT) ist auf Seiten der Beschaffer ein hohes technisches Wissen erforderlich, das es fortwährend zu aktualisieren gilt. Es empfiehlt sich hier, Kompetenzen zu bündeln (zentrale Beschaffungsorganisation) und Standards für die IT-Beschaffung festzulegen.

Der Bedarf des Landes Hessen im IT-Bereich wird bereits unter diesen Rahmenbedingungen gedeckt.

Im Land Hessen gibt es ca. 60.000 PC-Arbeitsplätze. Um diese auszustatten, werden von der Hessischen Zentrale für Datenverarbeitung (HZD) als zentrale IT-Kompetenz- und Beschaffungsstelle spätestens alle vier Jahre entsprechende Rahmenverträge ausgeschrieben. Die Dienststellen des Landes Hessen müssen sich aus diesen Rahmenverträgen bedienen.

Daher müssen einerseits die unterschiedlichen Anforderungen der Dienststellen berücksichtigt werden, andererseits soll eine weitgehende „Standardisierung“ möglich sein.

Im Rahmen der Beschaffung sollten folgende Punkte beachtet und im Vorfeld überlegt werden:

- Welche Leistungsanforderungen müssen die Geräte erfüllen?
- Welche Ausführungsvarianten sind für die entsprechenden Anforderungen ausreichend?
- Ist die Aufrüstung vorhandener Computer möglich?

---

(Fortsetzung <sup>2</sup>):

separate Einheit ist, aber über ein Gleichstromkabel mit dem Hauptgerät verbunden ist und sowohl Computer als auch Anzeigegerät durch ein einziges Netzteil gespeist werden. Integrierte Desktop-Computer bilden eine Unterart der Desktop-Computer und sind in der Regel für ähnliche Funktionalitäten wie Desktop-Computersysteme ausgelegt.

<sup>3</sup> Ein Computer, der speziell für Tragbarkeit und den längeren Betrieb mit oder ohne direkten Anschluss an eine Wechselstromquelle konzipiert ist. Tragbare Computer verfügen über ein integriertes Anzeigegerät und können mit einer integrierten Batterie oder einer anderen tragbaren Stromquelle betrieben werden. Darüber hinaus verfügen die meisten tragbaren Computer über ein externes Netzteil sowie eine integrierte Tastatur und ein integriertes Zeigegerät. Tragbare Computer sind in der Regel dafür ausgelegt, ähnliche Funktionen bereitzustellen wie Tischcomputer und funktionell ähnliche Software zu nutzen wie diese.

<sup>4</sup> Ein Hochleistungs-Einzelplatzcomputer, der neben anderen rechenintensiven Aufgaben typischerweise für Grafikanwendungen, CAD, Softwareentwicklung sowie finanzwirtschaftliche und wissenschaftliche Anwendungen genutzt wird.

<sup>5</sup> Ein Computer mit eigener Stromversorgung, der mit einem Fernrechner verbunden ist, auf dem die hauptsächliche Datenverarbeitung (Programmabführung, Datenspeicherung, Interaktion mit anderen Internetressourcen usw.) erfolgt. Thin Clients im Sinne dieser Spezifikation sind lediglich Computer ohne eingebaute Rotations-Speichermedien.

- Kann man den Bedarf von anderen Dienst- oder Außenstellen zusammenfassen (Poolbildung)?
- Werden Nebenangebote zugelassen? Wenn ja, in welchem Bereich kann von den Vorgaben der Leistungsbeschreibung abgewichen werden? Ist bei der geforderten Qualität oder den geforderten ökologischen und sozialen Mindestanforderungen ein „Mehr“ an Nachhaltigkeit möglich?
- Soll eine Bemusterung von Geräten stattfinden? In welchem Rahmen und Umfang? Grundsätzlich oder auf Anforderung? Das Fordern von Mustern ist insbesondere bei großen Beschaffungsvolumina und im Hinblick auf eventuell zugelassene Nebenangebote interessant, um die Qualität von gegebenenfalls unbekanntem Produkten zu überprüfen.
- Welche aktuellen Produktentwicklungen und Erfahrungen anderer Auftraggeber im Bereich der nachhaltigen Beschaffung gibt es? Gibt es eine zentrale Anlaufstelle, bei der man Informationen erhält? Existieren eventuell bereits Netzwerke, die einen Austausch ermöglichen?

Aus den oben beschriebenen Fragestellungen lassen sich die folgenden allgemeinen Schritte ableiten, die für eine nachhaltige Beschaffung von Bedeutung sind:

### **Schritt 1: Unterstützung durch Entscheidungsträger/Vorgesetzte**

Erarbeiten Sie eine nachhaltige Beschaffungsrichtlinie. Lassen Sie diese von den politischen Vertretern beziehungsweise Ihrer Geschäftsführung verabschieden. Wählen Sie einen geeigneten Titel, um die Richtlinien an Ihre Mitarbeiter und die Öffentlichkeit wirksam zu kommunizieren. Für das Land Hessen existiert bereits ein vom Kabinett am 7. Februar 2011 verabschiedetes „Leitbild der nachhaltigen und fairen Beschaffung in Hessen“. Dieses ist dem Anhang zu entnehmen.

### **Schritt 2: Bedarfsanalyse**

Beschaffen Sie nur Produkte oder Dienstleistungen, die Sie wirklich brauchen. Beschreiben Sie Ihren Bedarf möglichst in funktionaler Weise, um keine Alternativen auszuschließen.

### **Schritt 3: Festlegung des Auftragsgegenstandes**

Schreiben Sie von Anfang an eine nachhaltige Leistung aus.

### **Schritt 4: Aufstellung technischer Spezifikationen**

Durch die Miteinbeziehung von Umweltkriterien lassen sich Rohstoffe und Energie sparen und gleichzeitig Abfälle und Umweltverschmutzung reduzieren. Als Orientierung dienen die Kriterien des Blauen Engels oder anderer Umweltlabels.

### **Schritt 5: Festlegung der Zuschlagskriterien**

Legen Sie die Zuschlagskriterien fest, z. B. Energieeffizienz, und bestimmen Sie ihre Gewichtung bei der Auswertung der Angebote. Die Zuschlagskriterien müssen sich auf den Gegenstand des Auftrags beziehen. Beschreiben Sie, wie die Lebenszykluskosten bewertet werden.

### **Schritt 6: Festlegung der Auftragsausführungsklauseln**

Nutzen Sie Auftragsausführungsklauseln als Möglichkeit, weitere entscheidende Energie- oder Umweltbedingungen für die nachhaltige Beschaffung festzulegen.

### **Schritt 7: Zuschlagserteilung**

Unter allen Angeboten, welche die festgelegten technischen Spezifikationen erfüllen, erhält das „wirtschaftlich günstigste Angebot“ den Zuschlag, also das Angebot, das die Zuschlagskriterien bestmöglich erfüllt.

## 3 Vergabeunterlagen

---

Die Vergabeunterlagen umfassen alle Informationen für die Bieter und sind die Basis für deren Angebote. Mit der Aufforderung zur Abgabe eines Angebotes leitet der Auftraggeber einem Bieter Unterlagen zu, die in ihrer Gesamtheit als Vergabeunterlagen bezeichnet werden. Sie bestehen aus dem Anschreiben (der Aufforderung zur Angebotsabgabe), den Bewerbungsbedingungen und den Vertragsunterlagen (diese bestehend aus: Leistungsbeschreibung und Vertragsbedingungen). Des Weiteren werden hierin auch die Zuschlagskriterien benannt, sofern sie nicht bereits in der Bekanntmachung benannt wurden.

Die folgende Beschreibung der Kriterien enthält eine Spezifizierung, ob es sich um eine Mindestanforderung oder ein Zuschlags-/Bewertungskriterium handelt.

- **Mindestanforderung/-kriterium:** Wird das geforderte Kriterium erfüllt? Wenn nein, scheidet das Angebot aus dem Bieterwettbewerb aus.
- **Zuschlags-/Bewertungskriterium:** Wird das geforderte Kriterium erfüllt bzw. übererfüllt (besser)? Sind die Ergebnisse bewertbar? In diesem Fall werden Punkte für das Erreichen bestimmter Ziele oder Grenzwerte vergeben.

Weiterhin wird die Art des Nachweises bestimmt. Abschließend wird die Umsetzbarkeit des jeweiligen Kriteriums bei der Ausschreibung mit Hilfe einer Ampel signalisiert. Die Ampel gibt an, ob nach derzeitigem Stand die Empfehlungen rechtssicher angewendet werden können:



**Grün:** Das Kriterium kann rechtssicher angewendet werden, es ist bereits erprobt.



**Gelb:** Das Kriterium ist voraussichtlich rechtssicher umsetzbar, es stellt jedoch in der Praxis Auftraggeber und Auftragnehmer vor hohe Herausforderungen.



**Rot:** Das Kriterium kann derzeit nicht rechtssicher angewendet werden. Weitere gesetzliche Vorgaben sind erforderlich.

### 3.1 Eignungsprüfung des Bieters

Im Rahmen der Eignungsprüfung stellt der Auftraggeber fest, ob die Bewerber und Bieter die erforderliche Leistungsfähigkeit in finanzieller und wirtschaftlicher sowie in fachlicher und technischer Hinsicht besitzen. Zudem ist auch die (rechtliche) Zuverlässigkeit der Bewerber und Bieter zu berücksichtigen. In Bezug auf die Leistungsfähigkeit lassen sich neben personellen und maschinellen Voraussetzungen auch umweltbezogene Kompetenzen oder Ausrüstungen fordern, wenn daran ein besonderes Interesse im Vergabeverfahren besteht und diese im sachlichen Zusammenhang mit dem Auftragsgegenstand stehen und sich aus der Leistungsbeschreibung ergeben (§ 97 Abs. 4 GWB).

Ist der Bewerber oder Bieter wegen eines Umweldelikts verurteilt worden, so kann er gegebenenfalls nach § 6 Abs. 5 c) VOL/A bzw. § 6 Abs. 3 Nr. 2 g) VOB/A von dem Verfahren ausgeschlossen werden.

Umweltkriterien bei Dienstleistungen können über ein umweltschutzrechtliches Minimum hinausgehen, wenn ein hinreichender Bezug zum Auftragsgegenstand gegeben ist. Sie können also in der Eignungsprüfung verlangt werden, falls spezifisches ökologisches Know-how des Dienstleisters zur optimalen Auftragsausführung erforderlich ist.

### **3.1.1 Umweltbezogenes Engagement**

Bei öffentlichen Bau- und Dienstleistungsaufträgen (nicht bei Lieferleistungen) kann der Auftraggeber als Nachweis der technischen Leistungsfähigkeit verlangen, dass das Unternehmen bestimmte Normen für das Umweltmanagement erfüllt, wenn diese für die Ausführung des Auftrags relevant sind (§ 7 EG Abs. 11 VOL/A). Als Nachweis kann eine Zertifizierung nach EMAS oder nach anderen europäischen oder internationalen Normen vorgelegt werden. Gleichwertige Nachweise müssen jedoch ebenfalls akzeptiert werden. Folgende Zertifizierungen von Umweltmanagementsystemen sind allgemein verbreitet:

#### **EMAS-Zertifizierung**

EMAS (Eco Management and Audit Scheme) ist ein europäisches Umweltmanagementsystem, das auf einer Verordnung der Europäischen Gemeinschaft beruht und in der Bundesrepublik Deutschland im Umweltauditgesetz geregelt ist.

Erklärtes Ziel der Verordnung ist die Ausdehnung der Verbreitung von EMAS im Rahmen der öffentlichen Auftragsvergabe. Anhand der EMAS-Zertifizierung wird nachgewiesen, dass der Bieter die Umwelteinwirkungen seines Handelns kennt, geschultes Personal einsetzt und Leitlinien für Handlungs- und Entscheidungsabläufe sowie die technische Ausrüstung bereithält, um auf Umweltauswirkungen zu reagieren.

Eine EMAS-Eintragung setzt folgende Kernverpflichtungen voraus:

- Erfüllung aller relevanten Umweltschutzvorschriften,
- Vermeidung von Umweltbelastungen und
- kontinuierliche Verbesserung der Umweltleistung.

Weitere Informationen sind auf der Internetseite [www.emas.de](http://www.emas.de) erhältlich.

#### **Zertifizierung nach DIN EN ISO 14001**

Ebenso wie EMAS setzt eine Zertifizierung nach DIN EN ISO 14001 voraus, dass das Unternehmen die Umweltauswirkungen seines Handelns feststellt und ein Umweltmanagementsystem entwirft. DIN EN ISO 14001 verlangt aber anders als EMAS keine Einbindung öffentlicher Stellen in die Zertifizierung. Eine Information der Öffentlichkeit über die Umwelterklärung ist ebenfalls nicht erforderlich.

#### **Zertifizierung nach DIN EN 16001**

Am 01.07.2009 hat die europäische Normungsorganisation (CEN) die Norm für Energiemanagementsysteme (EnMS) – in Deutschland DIN EN 16001 – erlassen. Sie orientiert sich im Wesentlichen an der DIN EN 14001. Sie beschreibt Anforderungen an ein Energiemanagementsystem, das Unternehmen in die Lage versetzen soll, den Energieverbrauch systematisch zu bewerten, um die Energieeffizienz kontinuierlich zu verbessern und Kosten zu senken. Begreift man Energieeffizienzmanagement als Teil des Umweltmanagements, kann auch die DIN EN 16001 als europäische Norm herangezogen werden.

Weitere Informationen zur DIN EN 16001 sind in der Broschüre „Energiemanagementsysteme in der Praxis – DIN EN 16001: Leitfaden für Unternehmen und Organisationen“ des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und des Umweltbundesamts<sup>6</sup> enthalten.

<sup>6</sup> Vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit & Umweltbundesamt 2010



### Zertifizierung nach DIN EN ISO 50001

Im Dezember 2011 wurde die DIN EN 16001 durch die EN ISO 50001 ersetzt, welche in Deutschland als DIN-Norm DIN EN ISO 50001 veröffentlicht ist.

Die vollständigen DIN-Normen sind beim Beuth-Verlag<sup>7</sup> erhältlich.

#### Fazit

Da es sich bei der Ausschreibung von Computern und Monitoren um eine Lieferleistung handelt, können keine Anforderungen an das Umweltmanagement gestellt werden.

Unabhängig von der Produktebene sollte der Bieter nachweisen, dass das Unternehmen die Umweltwirkungen seines Handelns kennt und entsprechende Maßnahmen zur Verbesserung der Umweltbilanz einleitet.

Nachweis: Bietererklärung oder Zertifizierung nach EMAS, DIN EN ISO 14001, DIN EN 16001 oder DIN EN ISO 50001

Umsetzbarkeit in der Ausschreibung:



### 3.1.2 Soziales Engagement

Die Eignungsprüfung könnte theoretisch auch durch Angaben des Bieters zum sozialen Engagement (Engagement Corporate Social Responsibility - CSR- „Gesellschaftliche Verantwortung von Unternehmen“) erfolgen. Dies umfasst beispielsweise auch Vereinbarungen mit Herstellern/Produzenten (Verhaltenskodex, Überwachung von Vereinbarungen, Audits etc.).

Auch in diesem Fall sind konkrete Anforderungen aus rechtlicher Sicht jedoch nicht zulässig, da der Bezug zum Auftragsgegenstand nicht ausreicht. Eine Bewertung des sozialen Engagements darf ohnehin nicht erfolgen.

Nachweis: Bietererklärung zur eigenen Darstellung des sozialen Engagements

Umsetzbarkeit in der Ausschreibung:



## 3.2 Leistungsbeschreibung

Die Leistungsbeschreibung enthält Art und Umfang der zu vergebenden Leistung. Sie dient dazu, die vom Auftraggeber gewünschte Leistung so präzise zu beschreiben, dass er das gewünschte und auf die Bedürfnisse zugeschnittene Produkt oder die Dienstleistung erhält. Zudem sollen alle Bewerber und Bieter von den gleichen Voraussetzungen ausgehen, damit die Angebote untereinander vergleichbar sind und niemand benachteiligt wird (Gleichbehandlungsgrundsatz; Diskriminierungsverbot).

Umweltschutzanforderungen in der Leistungsbeschreibung können Mindestanforderungen oder Zuschlags-/Bewertungskriterien wie Energiebedarf, Geräuschemissionen und Materialeigenschaften sein. In einer umweltverträglichen Ausschreibung kann auch ein spezielles Produktionsverfahren (z. B. Strom aus erneuer-

<sup>7</sup> <http://www.beuth.de/de/>

baren Energiequellen, ökologischer Landbau) vorgeschrieben werden, um sichtbare oder unsichtbare Anforderungen an das Produkt zu spezifizieren. Unzulässig sind dagegen Anforderungen, die in keinem direkten Zusammenhang mit dem Beschaffungsgegenstand oder dessen Funktion stehen (z. B. die allgemeine Unternehmensführung eines Anbieters).

Die im Leitfaden aufgeführten Produkte oder Produktgruppen sind nur hinsichtlich der Nachhaltigkeitsaspekte beschrieben. Eine Definition des Produktes bzw. eine Festlegung der spezifischen Merkmale (wie z. B. Arbeitsspeicher, Bildschirmauflösung oder die Menge der USB-Anschlüsse) werden durch die einkaufende Stelle entsprechend der jeweils zutreffenden fachlichen Anforderungen ergänzt.

### 3.2.1 Ökologische Kriterien

Auftraggeber können ökologische Kriterien als Zuschlagskriterien in die Angebotswertung einbeziehen. Voraussetzung dafür ist, dass diese im Zusammenhang mit dem Auftragsgegenstand stehen, nicht diskriminierend sind, in der Bekanntmachung oder den Vergabeunterlagen genannt wurden und dem Auftraggeber keine unbeschränkte Wahlfreiheit einräumen. Der Zusammenhang zwischen Auftragsgegenstand und Zuschlagskriterium ist dann gegeben, wenn es sich um Eigenschaften handelt, die mit der Ware oder der Dienstleistung unmittelbar verknüpft sind.

Bei Computern und Monitoren handelt es sich allgemein um Geräte mit einem hohen Stromverbrauch. Zu den umweltbezogenen Anforderungen, für die nachfolgend Mindestkriterien festgelegt wurden, zählen:

- Allgemeine Anforderungen,
- Energieverbrauch und
- Geräuschemissionen.

#### 3.2.1.1 Allgemeine Anforderungen

##### Konstruktive Anforderungen

- Die Geräte müssen so konstruiert sein, dass sie für Recyclingzwecke leicht (manuell) zerlegbar sind, damit Gehäuseteile, Chassis, Batterien (wenn vorhanden), Bildschirmeinheiten (wenn vorhanden) und Leiterplatten als Fraktionen von Materialien anderer funktioneller Einheiten getrennt und nach Möglichkeit werkstofflich verwertet werden können.
- Die Geräte müssen so gestaltet sein, dass im Fachbetrieb eine effiziente (manuelle) Zerlegung des Gehäuses, des Chassis, der Bildschirmeinheiten (wenn vorhanden), der Batterien (wenn vorhanden) und der Leiterplatten unterstützt wird oder mit Universalwerkzeugen vorgenommen werden kann.
- Die Demontage des Gehäuses, des Chassis, der Bildschirmeinheiten (wenn vorhanden), der Batterien (wenn vorhanden) und der Leiterplatten kann eine Person alleine durchführen.
- Akkus, wenn vorhanden, müssen ohne Zuhilfenahme von Werkzeug leicht entnehmbar sein.
- Elektrobaugruppen müssen leicht vom Gehäuse demontiert werden können.

Quelle: Blauer Engel RAL-UZ 78a, März 2012; RAL-UZ 78d, Januar 2011

Kriterium: Mindestkriterium

Nachweis: Herstellererklärung und Anleitung für eine fachgerechte Zerlegung;  
alternativ: Zertifizierung nach RAL-UZ 78a oder 78d

Umsetzbarkeit in der Ausschreibung:



## Werkstoffwahl und Kennzeichnung

Für alle Produkte gilt:

- Kunststoffbauteile mit einer Masse über 25 g müssen entsprechend der Norm ISO 11469 gekennzeichnet sein.
- Kunststoffteile, die mehr als 25 g wiegen und eine ebene Fläche von mindestens 200 mm<sup>2</sup> aufweisen, müssen dauerhaft nach ISO 11469:2000 unter Beachtung von ISO 1043 Teil 1 bis 4 gekennzeichnet sein.
- Die metallische Beschichtung von Kunststoffgehäuseteilen ist nicht erlaubt.

Für Computer gilt:

- Kunststoffteile mit einer Masse über 25 g müssen aus einem Polymer oder einem recyclingkompatiblen Polymerblend bestehen. Es sind maximal vier Kunststoffsorten für diese Teile zugelassen. Die Kunststoffgehäuse dürfen insgesamt nur aus zwei voneinander trennbaren Polymeren oder Polymerblends bestehen.
- Das (Post-Consumer)-Rezyklatmaterial ist in Gehäuseteilen und Chassis zugelassen und kann anteilig eingesetzt werden.
- 90 % der Masse der Kunststoffe und der Metalle der Gehäuseteile und des Chassis müssen werkstofflich wiederverwertbar sein (nicht gemeint ist die Rückgewinnung der thermischen Energie durch Verbrennung).

Für Monitore gilt:

- Kunststoffe mit einer Masse über 25 g mit Codes gemäß ISO 11469 und ISO 1043-1, -2, -3, -4 müssen gekennzeichnet sein. Ausgenommen sind Trägermaterialien der Leiterplatten.
- Die Kunststoffteile, die schwerer als 25 g sind, dürfen maximal aus 2 unterschiedlichen Polymeren bestehen.

Quelle: Blauer Engel RAL-UZ 78a, März 2012; RAL-UZ 78d, Januar 2011

Kriterium: Mindestkriterium

Nachweis: Herstellererklärung; alternativ: Zertifizierung nach RAL-UZ 78a oder 78d

Umsetzbarkeit in der Ausschreibung:



## Materialanforderungen

Halogenhaltige Polymere und Zusätze von halogenorganischen Verbindungen als Flammschutzmittel sind nicht zulässig. 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 Gewichtsprozent nicht überschreiten,
- fluorierte Kunststoffe wie z. B. PTFE,
- Kunststoffteile, die weniger als 25 g wiegen. Diese dürfen jedoch keine PBB (polybromierte Biphenyle), PBDE (polybromierte Diphenylether) oder Chlorparaffine enthalten. (Diese Ausnahmeregelung gilt jedoch nicht für Tastaturen.)

Die in Kunststoffteilen mit einer Masse größer als 25 g eingesetzten Flammschutzmittel sind durch die CAS-Nummern zu charakterisieren. Weitere Stoffverbote gemäß § 5 ElektroG sind zu beachten. Ferner dürfen den Kunststoffen keine Stoffe zugesetzt sein, die nach Tabelle 3.2 des Anhangs VI der EG-Verordnung 1272/2008 als

- krebserzeugend nach Kategorie 1, 2 oder 3,
- erbgutverändernd nach Kategorie 1, 2 oder 3,
- fortpflanzungsgefährdend nach Kategorie 1, 2 oder 3 eingestuft sind.

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

Prozessbedingte, technisch unvermeidbare Verunreinigungen sind ausgenommen.

Quelle: Blauer Engel RAL-UZ 78a, März 2012; RAL-UZ 78c, Januar 2012;  
RAL-UZ 78d, Januar 2011

Kriterium: Mindestkriterium

Nachweis: Herstellererklärung und Erklärung der Kunststoffhersteller bzw. -lieferanten;  
alternativ: Zertifizierung nach RAL-UZ 78a oder 78d

Umsetzbarkeit in der Ausschreibung:



### Anforderungen an Displays

Die Hintergrundbeleuchtung des Displays darf nicht mehr als 0,1 mg Quecksilber oder Quecksilberverbindungen pro Lampe enthalten.

Die Flüssigkristallmischungen dürfen nicht als krebserzeugend, erbgutverändernd oder fortpflanzungsgefährdend in Kategorie 1, 2 oder 3 oder als giftig oder sehr giftig nach Anhang VI der EG-Verordnung 1272/2008 eingestuft sein.

Quelle: Blauer Engel RAL-UZ 78a, März 2012; RAL-UZ 78c, Januar 2012; RAL-UZ 78d, Januar 2011

Kriterium: Mindestkriterium

Nachweis: Herstellererklärung; alternativ: Zertifizierung nach RAL-UZ 78a oder 78d

Umsetzbarkeit in der Ausschreibung:



### Reparatursicherheit

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, dafür zu sorgen, dass für die Reparatur der Computer und Monitore die Ersatzteilversorgung für mindestens 5 Jahre ab Produktionseinstellung sichergestellt ist.

Unter Ersatzteilen sind solche Teile zu verstehen, die typischerweise im Rahmen der üblichen Nutzung eines Produktes ausfallen können. Andere, regelmäßig die Lebensdauer des Produktes überdauernde Teile sind dagegen nicht als Ersatzteile anzusehen. Insbesondere müssen Akkus (soweit vorhanden) bis 5 Jahre ab Produktionseinstellung erhältlich sein.

Die Produktunterlagen müssen Informationen über die genannten Anforderungen enthalten.

Quelle: Blauer Engel RAL-UZ 78a, März 2012; RAL-UZ 78c, Januar 2012; RAL-UZ 78d, Januar 2011

Kriterium: Mindestkriterium

Nachweis: Herstellererklärung und Kennzeichnung der entsprechenden Stellen in den Produktunterlagen;  
alternativ: Zertifizierung nach RAL-UZ 78a oder 78d

Umsetzbarkeit in der Ausschreibung:



### 3.2.1.2 Anforderungen an Computer

#### Erweiterung der Leistungsfähigkeit

Arbeitsplatzcomputer müssen folgende Erweiterungsmöglichkeiten bieten:

- Erweiterung des Arbeitsspeichers gegenüber der Standardkonfiguration nach Energy Star 5.0 (gilt auch für tragbare Computer und für Thin Clients, wenn sie mit einem Prozessor ausgestattet sind),
- Einbau, Austausch und Erweiterung des Massenspeichers (gilt nicht für Thin Clients),
- Einbau und/oder Austausch des optischen Laufwerks (gilt nicht für Thin Clients).

Quelle: Blauer Engel RAL-UZ 78a, März 2012; RAL-UZ 78d, Januar 2011

Kriterium: Mindestkriterium

Nachweis: Herstellererklärung und Kennzeichnung in der Nutzerinformation;  
alternativ: Zertifizierung nach RAL-UZ 78a oder 78d

Umsetzbarkeit in der Ausschreibung:



#### Energieverbrauch

Der Energiebedarf von Computern kann entweder über die hier aufgeführten Mindestanforderungen bestimmt oder das Angebot über die Lebenszykluskosten bewertet werden (Erläuterung in Kapitel 5). Möglich ist auch, Mindestanforderungen an die Energieeffizienz zu stellen und trotzdem die Lebenszykluskosten als Zuschlagskriterium zu verwenden.

#### Desktop und integrierte Desktop-Computer

Der Energieverbrauch von Desktop und integrierten Desktop-Computern wird in TEC („Typical Energy Consumption“) angegeben. Zur Bestimmung der TEC-Werte müssen Desktop-Computer und integrierte Desktop-Computer einer der nachfolgend genannten Kategorien A, B, C oder D zugeordnet werden:

- Kategorie A: Alle Tischcomputer, die nicht der Definition der Kategorie B, der Kategorie C oder der Kategorie D entsprechen, kommen für die Kennzeichnung unter Kategorie A in Frage.
- Kategorie B: Für die Einstufung unter Kategorie B müssen Desktop-Computer und integrierte Desktop-Computer über folgende Merkmale verfügen:
  - zwei physische Prozessorkerne und
  - 2 Gigabyte (GB) Systemspeicher.
- Kategorie C: Für die Einstufung unter Kategorie C müssen Desktop-Computer und integrierte Desktop-Computer über folgende Merkmale verfügen:
  - mehr als zwei physische Prozessorkerne.Zusätzlich zu der oben genannten Anforderung müssen Geräte für die Einstufung unter Kategorie C über mindestens eines der beiden folgenden Merkmale verfügen:
  - mindestens 2 Gigabyte (GB) Systemspeicher und/oder
  - ein diskreter Grafikprozessor (GPU).
- Kategorie D: Für die Einstufung unter Kategorie D müssen Tischcomputer über folgende Merkmale verfügen:
  - mindestens vier physische Prozessorkerne.Zusätzlich zu der oben genannten Anforderung müssen Geräte für die Einstufung unter Kategorie D über mindestens eines der beiden folgenden Merkmale verfügen:
  - mindestens 4 Gigabyte (GB) Systemspeicher und/oder
  - ein diskreter Grafikprozessor (GPU) mit einer Framebufferbreite über 128-bit.

Zur Ermittlung der TEC-Werte für jede Gerätekategorie wird ein typisches Nutzerverhalten definiert. Das Nutzerverhalten wird in der folgenden Tabelle 1 anhand der Gewichtungen für die einzelnen Betriebsmodi festgelegt:

**Tabelle 1: Gewichtung der Betriebsmodi – Desktop-Computer und integrierte Desktop-Computer**

Betriebsmodus	Gewichtung (Zeitanteil) (%)
Schein-Aus-Zustand <sup>8</sup> : $T_{\text{Schein-Aus}}$	55
Ruhemodus <sup>9</sup> : $T_{\text{Ruhe}}$	5
Idle-Modus <sup>10</sup> : $T_{\text{Idle}}$	40

Quelle: Blauer Engel RAL 78a

Der TEC-Wert wird nach folgender Formel ermittelt:

$$E_{\text{TEC}}: (8760/1000) * (P_{\text{Schein-Aus}} * T_{\text{Schein-Aus}} + P_{\text{Ruhe}} * T_{\text{Ruhe}} + P_{\text{Idle}} * T_{\text{Idle}})$$

Dabei bezeichnen  $P_x$  jeweils Leistungswerte in Watt,  $T_x$  Zeitanteile gemäß Tabelle 1 in Prozent und  $E_{\text{TEC}}$  den typischen jährlichen Energieverbrauch in kWh.

Die nachfolgende Tabelle 2 gibt die maximal zulässigen  $E_{\text{TEC}}$ -Werte für Desktop-Computer und integrierte Desktop-Computer an.

**Tabelle 2:  $E_{\text{TEC}}$ -Anforderung – Desktop-Computer und integrierte Desktop-Computer**

Geräteklasse	$E_{\text{TEC}}$ (kWh)	
	Desktop-Computer	Integrierte Desktop Computer
A	88,8 kWh	44,4 kWh
B	131,25 kWh	78,75 kWh
C	156,75 kWh	87,77 kWh
D	163,8 kWh	105,3 kWh
Funktionsspezifische Anpassungen		
Speicher	1 kWh (je GB über Grundspeicher) <i>Grundspeicher:</i> Kategorien A, B und C: 2 GB; Kategorie D: 4 GB	
Premium-Grafikkarte (für diskrete GPUs mit bestimmter Framebufferbreite)	Kategorien A und B: 35 kWh (Framebufferbreite ≤ 128-bit) 50 kWh (Framebufferbreite > 128-bit) Kategorien C und D: 50 kWh (Framebufferbreite > 128-bit)	
zusätzlicher interner Speicher	25 kWh	

Quelle: Blauer Engel RAL 78a

<sup>8</sup> Zustand mit der geringsten, vom Nutzer nicht ausschaltbaren (beeinflussbaren) Leistungsaufnahme, die 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.

<sup>9</sup> Ein Niedrigverbrauchsmodus, in den der Computer nach einer bestimmten Inaktivitätszeit automatisch übergehen oder manuell versetzt werden kann. Ein Computer 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).

<sup>10</sup> Der Zustand, in dem das Betriebssystem und die sonstige Software vollständig geladen sind, ein Nutzerprofil erstellt wurde, das Gerät nicht im Ruhemodus ist und die Aktivität auf diejenigen grundlegenden Anwendungen beschränkt ist, die das System automatisch startet.

Quelle: Blauer Engel RAL-UZ 78a, März 2012

Kriterium: Mindestkriterium

Nachweis: Herstellererklärung und Messprotokoll<sup>11</sup>,  
alternativ: Zertifizierung nach RAL-UZ 78a oder Energy Star (Version 5.0)

Umsetzbarkeit in der Ausschreibung:



### Tragbare Computer

Zur Bestimmung der TEC-Werte müssen tragbare Computer einer der nachfolgend genannten Kategorien A, B oder C zugeordnet werden:

- Kategorie A: Alle tragbaren Computer, die nicht der Definition der Kategorie B oder der Kategorie C entsprechen, kommen für die Kennzeichnung unter Kategorie A in Frage.
- Kategorie B: Für die Einstufung unter Kategorie B müssen tragbare Computer über folgendes Merkmal verfügen:
  - ein diskreter Grafikprozessor (GPU).
- Kategorie C: Für die Einstufung unter Kategorie C müssen tragbare Computer über folgende Merkmale verfügen:
  - mindestens zwei physische Prozessorkerne,
  - mindestens 2 Gigabyte (GB) Systemspeicher und
  - ein diskreter Grafikprozessor (GPU) mit einer Framebufferbreite über 128-bit.

Zur Ermittlung der TEC-Werte für jede Gerätekategorie wird ein typisches Nutzerverhalten definiert. Das Nutzerverhalten wird in der folgenden Tabelle 3 anhand der Gewichtungen für die einzelnen Betriebsmodi festgelegt:

**Tabelle 3: Gewichtung der Betriebsmodi – tragbare Computer**

Betriebsmodus	Gewichtung (Zeitanteil) (%)
Schein-Aus-Zustand: $T_{\text{Schein-Aus}}$	60
Ruhemodus: $T_{\text{Ruhe}}$	10
Idle-Modus: $T_{\text{Idle}}$	30

Quelle: Blauer Engel RAL 78a

Der TEC-Wert wird nach der gleichen Formel wie bei Desktop- und integrierten Desktop-Computern ermittelt.

Die nachfolgende Tabelle 4 gibt die maximal zulässigen ETEC-Werte für tragbare Computer und integrierte Desktop-Computer an.

<sup>11</sup>entsprechend den Anforderungen des ENERGY STAR (Version 5.0) für Computer

**Tabelle 4: E<sub>TEC</sub>-Anforderung – tragbare Computer**

Gerätekatgorie	E <sub>TEC</sub> (kWh)
A	30 kWh
B	39,75 kWh
C	66,38 kWh
Funktionsspezifische Anpassungen	
Speicher	0,4 kWh (je GB über 4)
Premium-Grafikkarte (für diskrete GPUs mit bestimmter Framebufferbreite)	Kategorien B: 3 kWh (Framebufferbreite > 64-bit)
zusätzlicher interner Speicher	3 kWh

Quelle: Blauer Engel RAL 78d

Quelle: Blauer Engel RAL-UZ 78d, Januar 2011

Kriterium: Mindestkriterium

Nachweis: Herstellererklärung und Messprotokoll<sup>12</sup>, alternativ: Zertifizierung nach RAL-UZ 78d oder Energy Star (Version 5.0)

Umsetzbarkeit in der Ausschreibung:



### Workstations

Workstations müssen die Anforderungen der jeweils gültigen Version des Energy Star für Workstations erfüllen. Dabei beziehen sich die Anforderungen auf einen leistungsbezogenen TEC-Wert ( $P_{TEC}$ ), der aus Betriebsmodus-Leistungsaufnahmeniveau, maximaler Leistungsaufnahme und einer angenommenen Betriebszeit errechnet wird. Die Leistungsaufnahme ( $P_{TEC}$ ) einer Workstation muss folgende Bedingung erfüllen:

$$P_{TEC} \leq 0,28 * [P_{max} + (\text{Anzahl Festplatten} * 5)]$$

wobei  $P_{max}$  die maximale Leistungsaufnahme der Workstation ist, wie sie gemäß Abschnitt 4, Anhang A der Energy-Star-Version 5.0 für Computer ermittelt wurde. Der PTEC wird nach folgender Formel ermittelt:

$$P_{TEC} = 0,35 * P_{Schein-Aus} + 0,10 * P_{Ruhe} + 0,55 * P_{Idle}$$

Dabei bezeichnet  $P_x$  jeweils den Leistungswert in Watt.

Quelle: Blauer Engel RAL-UZ 78a, März 2012

Kriterium: Mindestkriterium

Nachweis: Herstellererklärung und Messprotokoll<sup>13</sup>, alternativ: Zertifizierung nach RAL-UZ 78a oder Energy Star (Version 5.0)

Umsetzbarkeit in der Ausschreibung:



<sup>12</sup> entsprechend den Anforderungen des ENERGY STAR (Version 5.0) für Computer

<sup>13</sup> entsprechend den Anforderungen des ENERGY STAR (Version 5.0) für Computer



## Thin Clients

Thin Clients müssen die Anforderungen der jeweils gültigen Version des Energy Star für Thin Clients erfüllen.

Thin-Client-Kategorien für die Idle-Modus-Kriterien: Für die Bestimmung der Idle-Modus-Werte müssen Thin Clients einer der nachfolgend genannten Kategorien A oder B zugeordnet werden:

- Kategorie A: Alle Thin Clients, die nicht der Definition der Kategorie B entsprechen, werden unter Kategorie A eingeordnet.
- Kategorie B: Für die Einstufung unter Kategorie B müssen Thin Clients
  - lokale Multimedia-Kodierung/Dekodierung unterstützen.

Die nachfolgende Tabelle 3 gibt die Anforderung für die Effizienz von Thin Clients an, wie sie in der Version 5.0 des Energy Star für Computer definiert werden:

**Tabelle 5: Anforderung für die Effizienz von Thin Clients**

Betriebsmodus	Leistungsaufnahme (W)
Schein-Aus-Zustand: $T_{\text{Schein-Aus}}$	$\leq 2,0 \text{ W}$
Ruhemodus: $T_{\text{Ruhe}}$	$\leq 2,0 \text{ W}$
Idle-Modus: $T_{\text{Idle}}$	Kategorie A: $\leq 12 \text{ W}$ Kategorie B: $\leq 15 \text{ W}$
Zusätzliche Leistungstoleranz	
Wake on LAN (WoL) <sup>14</sup> (gilt nur für Computer, die mit aktivierter WoL-Funktion ausgeliefert werden)	
Schein-Aus-Zustand: $P_{\text{WoL\_Schein-Aus}}$	+ 0,7 W
Ruhemodus (ggf.): $P_{\text{WoL\_Ruhe}}$	+0,7 W

Quelle: Blauer Engel RAL 78a

Quelle: Blauer Engel RAL-UZ 78a, März 2012

Kriterium: Mindestkriterium

Nachweis: Herstellererklärung und Messprotokoll<sup>15</sup>, alternativ: Zertifizierung nach RAL-UZ 78a oder Energy Star (Version 5.0)

Umsetzbarkeit in der Ausschreibung:



## Anforderungen für die Stromsparfunktionen

Der Ruhemodus muss bei der Auslieferung so eingestellt sein, dass er spätestens nach 30 Minuten Inaktivität des Nutzers aktiviert wird. Die Computer müssen beim Übergang in den Ruhemodus oder Schein-Aus-Zustand die Geschwindigkeit aller aktiven 1 Gb/s-Ethernet-Netzverbindungen reduzieren. Thin Clients sind aus dieser Anforderung ausgenommen.

Das Gerät muss bei der Auslieferung so eingestellt sein, dass es spätestens nach 15 Minuten Inaktivität des Nutzers den Monitor ausschaltet.

<sup>14</sup> Wake on LAN (WoL): Funktionalität, durch die ein Computer mittels einer per Ethernet übertragenen Netzanweisung aus dem Ruhemodus oder Aus-Zustand geweckt werden kann.

<sup>15</sup> entsprechend den Anforderungen des ENERGY STAR

Ethernetfähige Computer müssen über die Möglichkeit verfügen, die WoL-Funktion für den Ruhemodus zu aktivieren und zu deaktivieren.

Nur für im Firmenkundenvertrieb<sup>16</sup> ausgelieferte Computer: Ethernetfähige Computer müssen eine der folgenden Anforderungen erfüllen:

- Die WoL-Funktion muss für den Ruhemodus aktiviert sein,
- es muss eine Bedienfunktion zum Aktivieren der WoL-Funktion geben, die sowohl von der Benutzeroberfläche des Client-Betriebssystems als auch über das Netz hinreichend zugänglich ist, wenn der Computer mit deaktivierter WoL-Funktion ausgeliefert wird.

Diese Anforderungen gelten nur dann für Thin Clients, wenn Software-Updates aus dem zentral verwalteten Netz erfolgen, während das Gerät sich im Ruhemodus oder Schein-Aus-Zustand befindet. Thin Clients, bei denen standardmäßig keine Clientsoftware-Upgrades außerhalb der Arbeitszeiten nötig sind, sind von dieser Anforderung ausgenommen.

Weiterhin bestehen folgende Anforderungen für im Firmenkundenvertrieb ausgelieferte Computer:

- Ethernetfähige Computer müssen sowohl (über das Netz) ferngesteuerte als auch (z. B. per Echtzeituhr) planmäßige Weck-Ereignisse<sup>17</sup> aus dem Ruhemodus unterstützen,
- der Hersteller muss – sofern er die Kontrolle darüber hat (d. h. falls die Konfiguration über Hardware-Einstellungen und nicht über Software-Einstellungen erfolgt) – gewährleisten, dass diese Einstellungen nach Kundenwunsch zentral verwaltet werden können; der Hersteller muss die entsprechenden Tools dafür zur Verfügung stellen.

Quelle: Blauer Engel RAL-UZ 78a, März 2012; RAL-UZ 78d, Januar 2011

Kriterium: Mindestkriterium

Nachweis: Herstellererklärung, alternativ: Zertifizierung nach RAL-UZ 78a, 78d oder Energy Star (Version 5.0)

Umsetzbarkeit in der Ausschreibung:



### Interne Netzteile

Die Effizienz der internen Netzteile hat direkten Einfluss auf den Strombedarf, wird also bei den Lebenszykluskosten sowie den Mindestanforderungen an den Strombedarf bereits mit erfasst. Für besonders effiziente Systeme können jedoch zusätzlich die hier aufgeführten Mindestanforderungen an die Energieeffizienz von internen Netzteilen gestellt werden.

Interne Netzteile müssen elektrische Wirkungsgrade ( $\eta$ ) von

- $\eta \geq 82\%$  bei 20 % der Nennleistung,
- $\eta \geq 85\%$  bei 50 % der Nennleistung und
- $\eta \geq 82\%$  bei 100 % der Nennleistung

erreichen. Die Nennleistung ist dabei die auf dem Typenschild aufgedruckte Ausgangsleistung (PN) des Netzteils.

<sup>16</sup> Firmenkundenvertrieb: Vertriebswege, die in der Regel von großen und mittleren Unternehmen, staatlichen Stellen, Bildungseinrichtungen und anderen Organisationen genutzt werden, die Computer erwerben, welche in verwalteten Client/Server-Umgebungen eingesetzt werden.

<sup>17</sup> Weck-Ereignis: 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 u. a. Mausbewegungen, Tastatureingaben, Controllereingaben, Echtzeituhreignisse oder die Bedienung einer Taste am Gehäuse und im Fall externer Ereignisse Impulse, die per Fernbedienung, Netz, Modem usw. übertragen werden.

Der Leistungsfaktor ( $\cos \varphi$ ), der das Verhältnis von Wirk- zu Scheinleistung angibt, muss  $\geq 0,9$  bei Entnahme der vollen Nennleistung (100 %) sein.

Quelle: Blauer Engel RAL-UZ 78a, März 2012; RAL-UZ 78d, Januar 2011

Kriterium: Mindestkriterium

Nachweis: Herstellererklärung und Messprotokoll<sup>18</sup>, alternativ: Zertifizierung nach RAL-UZ 78a, 78d oder Energy Star (Version 5.0)

Umsetzbarkeit in der Ausschreibung:



### Geräuschemissionen

Die Bewertung der Geräuschemissionen beruht auf der Angabe der garantierten A-bewerteten Schalleistungspegel in Dezibel (dB) mit einer Nachkommastelle. Die A-bewerteten Schalleistungspegel  $L_{WA(1...3)}$  werden auf der Grundlage der ISO/FDIS 7779:2010 gemessen und berechnet. Dabei ist sicherzustellen, dass bei Konfigurationsvarianten baugleicher Geräte die jeweils lautesten Einzelkomponenten berücksichtigt werden. Die Messungen sind in folgenden Betriebszuständen vorzunehmen:

1. Das Gerät arbeitet im Leerlaufbetrieb. Die Messung des  $L_{WA(1)}$  erfolgt entsprechend ISO/FDIS 7779:2010 im Betriebszustand gemäß ECMA-74:2008 Anhang C.15.3.1. Die Messung kann entfallen, wenn keine Lüfter (z. B. CPU-Lüfter, Netzteil Lüfter, Systemlüfter) vorhanden sind.
2. Das Festplattenlaufwerk ist aktiviert. Die Messung des  $L_{WA(2)}$  erfolgt entsprechend ISO/FDIS 7779:2010 im Betriebszustand gemäß ECMA-74:2008 Anhang C.9.3.2. Die Messung kann entfallen, wenn kein mechanisches Festplattenlaufwerk vorhanden ist.
3. Ein optisches Laufwerk in typischer Konfiguration ist aktiviert. Die Messung des  $L_{WA(3)}$  erfolgt entsprechend ISO/FDIS 7779:2010 im Betriebszustand gemäß ECMA-74:2008 Anhang C.19.3.2. Die Messung kann entfallen, wenn kein optisches Laufwerk vorhanden ist.

Damit der Schalleistungspegel als garantiert gelten kann, sind entsprechend ISO 9296:1988 mindestens drei Geräte in jedem Betriebszustand zu prüfen. Die garantierten Schalleistungspegel  $L_{WAd(1...3)}$  werden in Anlehnung an ISO 9296:1988 ermittelt und in Dezibel (dB) mit einer Nachkommastelle angegeben.

Sofern die Geräuschemessungen nur an einem Gerät vorgenommen werden können, darf ersatzweise zur Ermittlung des garantierten A-bewerteten Schalleistungspegels  $L_{WAd}$  bei Arbeitsplatzcomputern folgende Formel in Anlehnung an ISO 9296:1988 benutzt werden:

$$L_{WAd} = L_{WAE} + \text{dB}$$

( $L_{WAE}$  = ermittelter Schalleistungspegel der Einzelmessung in dB)

Für tragbare Geräte gilt folgende Formel:

$$L_{WAd} = L_{WAE} + 3 \text{ dB}$$

Die Werte für den garantierten A-bewerteten Schalleistungspegel  $L_{WAd(1...3)}$  dürfen bei Arbeitsplatzcomputern im Betriebszustand folgende Werte nicht überschreiten:

(1) aktiviertes Festplattenlaufwerk	$L_{WAd(1)}$ 42,0 dB
(2) Leerlaufbetrieb	$L_{WAd(2)}$ 38,0 dB
(3) aktiviertes optisches Laufwerk	$L_{WAd(3)}$ 50,0 dB

<sup>18</sup> entsprechend den Anforderungen des ENERGY STAR (Version 5) für Computer

Bei tragbaren Computern dürfen die Werte für den garantierten A-bewerteten Schallleistungspegel  $L_{WAd(1...3)}$  im Betriebszustand folgende Werte nicht überschreiten:

(1) aktiviertes Festplattenlaufwerk	$L_{WAd(1)}$ 40,0 dB
(2) Leerlaufbetrieb	$L_{WAd(2)}$ 35,0 dB
(3) aktiviertes optisches Laufwerk	$L_{WAd(3)}$ 48,0 dB

Quelle: Blauer Engel RAL-UZ 78a, März 2012; RAL-UZ 78d, Januar 2011

Kriterium: Mindestkriterium

Nachweis: Herstellererklärung und Messprotokoll, alternativ: Zertifizierung nach RAL-UZ 78a oder 78d

Umsetzbarkeit in der Ausschreibung:



### 3.2.1.3 Anforderungen an Monitore

#### Energieverbrauch

Der Energiebedarf von Monitoren kann über die hier aufgeführten Mindestanforderungen bestimmt oder das Angebot über die Lebenszykluskosten bewertet werden (Erläuterung in Kapitel 5). Möglich ist auch, Mindestanforderungen an die Energieeffizienz zu stellen und trotzdem die Lebenszykluskosten als Zuschlagskriterium zu verwenden.

Monitore dürfen die nach Tabelle 6 berechneten Werte für die maximale Leistungsaufnahme im Ein-Zustand ( $P_{UZ}$ ) nicht überschreiten. Diese Werte sind gemäß den Testprozeduren zu messen, wie sie in den „ENERGY STAR Program Requirements for Displays (Version 5.0)“ im Annex 1 (Test Procedures for Displays with a viewable diagonal screen size less than (<) 30 inches) und Annex 2 (Test Procedures for Displays with a viewable diagonal screen size from 30 to 60 inches, inclusive) festgelegt wurden.

**Tabelle 6: Maximalwerte für die Leistungsaufnahme im Ein-Zustand**

Bildschirm Kategorie	Maximale Leistungsaufnahme in Watt (W)
Sichtbare Bilddiagonale < 30 Zoll Zahl der Bildpunkte des Gerätes $\leq 1,1$ MP	$P_{UZ} = P_1 - (P_1 * 0,3)$ wobei $P_1 = 6 * (MP) + 0,05 * (A) + 3$
Sichtbare Bilddiagonale < 30 Zoll Zahl der Bildpunkte des Gerätes $\geq 1,1$ MP	$P_{UZ} = P_2 - (P_2 * 0,3)$ wobei $P_2 = 9 * (MP) + 0,05 * (A) + 3$
Sichtbare Bilddiagonale 30 – 60 Zoll	$P_{UZ} = P_3 - (P_3 * 0,3)$ wobei $P_3 = 0,27 * (A) + 8$

Quelle: Blauer Engel RAL-UZ 78c

$P_{UZ}$  = maximal zulässige Leistungsaufnahme im Ein-Zustand in Watt, aufgerundet auf die nächste ganze Zahl

MP = Millionen Pixel

A = sichtbare Bildschirmfläche in Quadrat Zoll (Square Inches), aufgerundet auf die nächste ganze Zahl

Beispiel: Die maximale Leistungsaufnahme im Ein-Zustand ( $P_{UZ}$ ) eines Bildschirms mit 1440 \* 900 Bildpunkten (MP=1,296 Millionen Pixel) und sichtbarer Bildschirmfläche von A=162 Quadrat Zoll wird nach den folgenden Formeln ermittelt:

$$P_{UZ} = P_2 - (P_2 * 0,3)$$

wobei  $P_2 = 9 * (MP) + 0,05 * (A) + 3$

$$P_2 = (9 * 1,296) + (0,05 * 162) + 3$$

$$= 22,8 \text{ W}$$

$$P_{UZ} = 22,8 - (22,8 * 0,3)$$

$$= 15,96 \text{ W} \neq P_{UZ} = 16 \text{ W}$$

Die maximale Leistungsaufnahme des Bildschirms im Ein-Zustand (PUZ) darf 16 W nicht überschreiten.

Quelle: Blauer Engel RAL-UZ 78c, Januar 2012

Kriterium: Mindestkriterium

Nachweis: Herstellererklärung und Prüfprotokoll<sup>19</sup>, alternativ: Zertifizierung nach RAL- UZ 78c oder Energy Star (Version 5.0)

Umsetzbarkeit in der Ausschreibung:



### Anforderungen für die Stromsparfunktionen

Für Monitore gelten die Anforderungen, dass

- die automatische Helligkeitssteuerung (im Englischen: Automatic Brightness Control) bei der Auslieferung aktiviert sein muss und
- der Bildschirm bei der Auslieferung so eingestellt sein muss, dass er automatisch nach einer längeren Nicht-Nutzung (maximal 15 Minuten) in einen Energiesparmodus (Ruhe- oder Aus-Zustand) versetzt wird.

Quelle: Blauer Engel RAL-UZ 78a, März 2012; RAL-UZ 78d, Januar 2011; RAL-UZ 78c, Januar 2012

Kriterium: Mindestkriterium

Nachweis: Herstellererklärung, alternativ: Zertifizierung nach RAL-UZ 78a, 78 c, 78d oder Energy Star (Version 5.0)

Umsetzbarkeit in der Ausschreibung:



## 3.3 Vertragsbedingungen (Auftragsausführung)

Umweltaspekte können auch auf der Stufe der Auftragserfüllung eine Rolle spielen. Die Anforderungen an die Auftragsausführung sind aus Gründen der Transparenz bereits in den Ausschreibungsunterlagen eindeutig darzulegen und müssen sich konkret auf die Auftragsausführung beziehen.

Nicht zulässig sind Ausführungsklauseln, wenn sie Bewerber und Bieter diskriminieren. Dies wäre bei dem Ausschluss des Transports per Flugzeug der Fall, wenn bestimmte Bewerber und Bieter in der EU deshalb nicht liefern könnten.

Weitere Vorgaben bei der Auftragsausführung können im Bereich Verpackung oder der Einhaltung sozialer Kriterien gemacht werden.

<sup>19</sup> entsprechend den Anforderungen des ENERGY STAR (Version 5)

### 3.3.1 Verpackungen

Verpackungen sollen vermieden werden.

Die für die Verpackung der Geräte verwendeten Kunststoffe dürfen keine halogenhaltigen Polymere enthalten. Die verwendeten Kunststoffe sind entsprechend der Verpackungsverordnung in den jeweils gültigen Fassungen zu kennzeichnen.

Quelle: Blauer Engel RAL-UZ 122, März 2011

Nachweis: Bietererklärung

Umsetzbarkeit in der Ausschreibung:



### 3.3.2 Rücknahme und Entsorgung

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, seine Geräte nach deren Gebrauch zurückzunehmen, um sie vorrangig einer Wiederverwendung oder einer werkstofflichen Verwertung im Sinne des Elektrogesetzes (ElektroG) zuzuführen. Nicht verwertbare Geräteteile sind umweltverträglich zu beseitigen. Die Rücknahme von Geräten erfolgt beim Auftragnehmer oder bei einer vom Auftragnehmer benannten Annahmestelle.

Quelle: Blauer Engel RAL-UZ 122, März 2011

Kriterium: Mindestkriterium

Nachweis: Bietererklärung und Nutzerinformation

Umsetzbarkeit in der Ausschreibung:



### 3.3.3 Nutzerinformationen

Die zu den Geräten mitgelieferte Dokumentation muss neben den technischen Beschreibungen auch die umwelt- und gesundheitsrelevanten Nutzerinformationen enthalten. Diese muss auf dem Arbeitsplatzcomputer installiert sein oder als CD-ROM oder in gedruckter Form dem Gerät beigelegt werden.

Folgende wesentliche Nutzerinformationen müssen bei allen Produkten enthalten sein:

- Eine Reduzierung des Energieverbrauchs geht mit einer Verringerung der Betriebskosten einher und der Energieverbrauch kann bei vollständiger Trennung des Geräts von der Netzsteckdose auf Null reduziert werden,
- das Gerät verbraucht auch im Schein-Aus-Zustand Strom,
- Bildschirmschoner verhindern das automatische Umschalten auf Energiesparzustände und sollten deswegen nicht aktiviert werden,
- eine Reduzierung der Bildschirmhelligkeit drosselt den Energieverbrauch,
- Reparaturfähigkeit gemäß Abschnitt 3.2.1.1
- Hinweis auf umweltgerechte Entsorgung nach Ende der Nutzungsphase gemäß Elektroggesetz.

Folgende wesentliche Nutzerinformationen müssen bei Computern enthalten sein:

- Energieverbrauch (TEC) in Kilowattstunden (kWh) sowie die Höhe der Leistungsaufnahme in verschiedenen Betriebszuständen oder Leistungsaufnahme ( $P_{TEC}$ ) in Watt (W) sowie die Höhe der Leistungsaufnahmen in verschiedenen Betriebszuständen oder die Höhe der Angaben zu Leistungsaufnahmen ( $P_{Idle}$ ), ( $P_{Ruhe}$ ) und ( $P_{Schein-Aus}$ ) in Watt (W). Außerdem müssen Hinweise gegeben werden, wie die Geräte in energiesparende

- Betriebszustände versetzt werden können,
- ein Hinweis ausschließlich für Administratoren, dass die regelmäßige Defragmentierung der Festplatte den Energieverbrauch reduziert und die Lebensdauer des Geräts erhöht (gilt nicht für Festkörperlaufwerke),
  - Möglichkeiten zur Erweiterung der Leistungsfähigkeit gemäß Abschnitt 3.2.1.2,
  - Schalleistungspegel in allen Betriebszuständen gemäß Abschnitt 3.2.1.2,
  - Hinweis darauf, dass die Batterien nicht als normaler Haushaltsabfall zu behandeln und an Sammelstellen abzugeben sind.

Folgende wesentliche Nutzerinformationen müssen bei Monitoren enthalten sein:

- Höhe der Leistungsaufnahmen in verschiedenen Betriebszuständen gemäß Abschnitt 3.2.1.3 sowie Hinweise, wie die Geräte in energiesparende Betriebszustände versetzt werden können.

Quelle: Blauer Engel RAL-UZ 78a, März 2012; RAL-UZ 78d, Januar 2011

Kriterium: Mindestkriterium

Nachweis: Herstellererklärung und Nutzerinformation, alternativ Zertifizierung nach RAL-UZ 78a oder 78d

Umsetzbarkeit in der Ausschreibung:



### 3.3.4 Transport

Die Berechnung transportbedingter CO<sub>2</sub>-Emissionen ist einerseits sehr aufwendig und andererseits kaum nachweisbar.

Eine Möglichkeit könnte die Festlegung einer Höchstgrenze sein, z. B.: „Der Transport einer Tonne der Ware darf nicht mehr als 200 g CO<sub>2</sub>/km verursachen“.<sup>20</sup>

Vergleich der Verkehrsmittel	CO <sub>2</sub> -Ausstoß in g pro kg auf 1000 km
Flugzeug	1000
LKW	200
Bahn	80
Schiff	35

Nachweis: Bietererklärung

Umsetzbarkeit in der Ausschreibung:



### 3.3.5 ILO-Kernarbeitsnormen

Die Einhaltung der Kernarbeitsnormen der Internationalen Arbeitsorganisation (International Labour Organization – ILO) wird über die Vertragsbedingungen für den Vertragspartner verpflichtend.

Bei der Herstellung der ausgeschriebenen Produkte dürfen keine Waren verwendet werden, die unter Missachtung der in den ILO-Kernarbeitsnormen festgelegten Mindeststandards gewonnen oder hergestellt worden

<sup>20</sup> <http://www.co2-emissionen-vergleichen.de/Lebensmittel/Transport/CO2-Transport-Lebensmittel.html>

sind. Diese Mindeststandards ergeben sich aus:

- dem Übereinkommen Nr. 29 über Zwangs- oder Pflichtarbeit vom 28. Juni 1930 (BGBl. 1956 II S. 641),
- dem Übereinkommen Nr. 87 über die Vereinigungsfreiheit und den Schutz des Vereinigungsrechtes vom 9. Juli 1948 (BGBl. 1956 II S. 2073),
- dem Übereinkommen Nr. 98 über die Anwendung der Grundsätze des Vereinigungsrechtes und des Rechtes zu Kollektivverhandlungen vom 1. Juli 1949 (BGBl. 1955 II S. 1123),
- dem Übereinkommen Nr. 100 über die Gleichheit des Entgelts männlicher und weiblicher Arbeitskräfte für gleichwertige Arbeit vom 29. Juni 1951 (BGBl. 1956 II S. 24),
- dem Übereinkommen Nr. 105 über die Abschaffung der Zwangsarbeit vom 25. Juni 1957 (BGBl. 1959 II S. 442),
- dem Übereinkommen Nr. 111 über die Diskriminierung in Beschäftigung und Beruf vom 25. Juni 1958 (BGBl. 1961 II S. 98),
- dem Übereinkommen Nr. 138 über das Mindestalter für die Zulassung zur Beschäftigung vom 26. Juni 1973 (BGBl. 1976 II S. 202),
- dem Übereinkommen Nr. 182 über das Verbot und unverzügliche Maßnahmen zur Beseitigung der schlimmsten Formen der Kinderarbeit vom 17. Juni 1999 (BGBl. 2001 II S. 1291).

Die vollständigen Texte der acht Übereinkommen sind hier abgelegt: <http://www.ilo.org/public/german/region/eurpro/bonn/kernarbeitsnormen/index.htm>

Bei der Ausführung des Auftrages verpflichten sich Auftragnehmer über die Vertragsbedingungen, den Auftrag ausschließlich mit Waren auszuführen, die nachweislich oder gemäß einer entsprechenden Zusicherung unter Beachtung der ILO-Kernarbeitsnormen gewonnen oder hergestellt wurden.

Eine Eigenerklärung zur Ausführung des Auftrags, die grundlegenden Prinzipien und Rechte bei der Arbeit gemäß der Erklärung der ILO<sup>21</sup> vom 18.06.1998, wie im Anhang aufgeführt, ist beizufügen.

Auftragnehmerin bzw. Auftragnehmer und Nachunternehmerinnen bzw. Nachunternehmer sind verpflichtet, bei der Ausführung des Auftrages die Vorschriften einzuhalten, mit denen die ILO-Kernarbeitsnormen in nationales Recht umgesetzt wurden. Maßgeblich sind die Vorschriften des Landes, in dem die Auftragnehmerin bzw. der Auftragnehmer oder seine Nachunternehmerinnen bzw. Nachunternehmer bei der Ausführung des Auftrags jeweils tätig werden. Handelt es sich dabei um ein Land, das eine oder mehrere Kernarbeitsnormen nicht ratifiziert oder nicht in nationales Recht umgesetzt hat, bleiben Auftragnehmerin bzw. Auftragnehmer und Nachunternehmerin bzw. Nachunternehmer dennoch verpflichtet, die betreffenden Kernarbeitsnormen einzuhalten.

Quelle: Bundesministerium für Arbeit und Soziales, 2009

Nachweis: Bietererklärung

Umsetzbarkeit in der Ausschreibung:



### 3.3.6 Gleichstellung

Öffentliche Aufträge sollen nur an solche Unternehmen vergeben werden, die sich bei der Angebotsabgabe in einer Erklärung schriftlich verpflichten, bei der Ausführung des Auftrags Maßnahmen zur Frauenförderung

---

<sup>21</sup> Vgl. International Labour Organization



und zur Förderung der Vereinbarkeit von Beruf und Familie im eigenen Unternehmen durchzuführen oder einzuleiten sowie das geltende Gleichbehandlungsrecht zu beachten. Dies gilt nur

1. für Unternehmen mit mehr als 20 Beschäftigten, ausschließlich der zu ihrer Ausbildung Beschäftigten, und
2. für Aufträge über Leistungen ab einem geschätzten Auftragswert von 50.000 Euro (ohne Umsatzsteuer) und für Aufträge über Bauleistungen ab einem geschätzten Auftragswert von 150.000 Euro (ohne Umsatzsteuer).

Quelle: § 19 TVgG – NRW

Nachweis: Bietererklärung

Umsetzbarkeit in der Ausschreibung:



Die Umsetzbarkeit ist bedingt gegeben, sofern eine entsprechende Landesregelung besteht. Hessen verfügt über eine derartige Regelung nicht, deshalb ist die Umsetzbarkeit in der Ausschreibung für Hessen:



### 3.3.7 Mindestlohn

Öffentliche Aufträge für Leistungen, deren Erbringung dem Geltungsbereich des Arbeitnehmer-Entsendegesetzes vom 20. April 2009 (BGBl. I S. 799) in der jeweils geltenden Fassung unterfällt, dürfen nur an Unternehmen vergeben werden, die sich bei Angebotsabgabe durch Erklärung gegenüber dem öffentlichen Auftraggeber schriftlich verpflichten, ihren Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern bei der Ausführung des Auftrags wenigstens diejenigen Mindestarbeitsbedingungen einschließlich des Mindestentgelts zu gewähren, die durch einen für allgemein verbindlich erklärten Tarifvertrag oder eine nach den §§ 7 oder 11 des Arbeitnehmer-Entsendegesetzes erlassene Rechtsverordnung für die betreffende Leistung verbindlich vorgegeben werden. Satz 1 gilt entsprechend für Mindestentgelte, die auf Grund der Vorschriften des Mindestarbeitsbedingungengesetzes (in der im Bundesgesetzblatt Teil III, Gliederungsnummer 802-2, veröffentlichten bereinigten Fassung) für den jeweiligen Wirtschaftszweig in der jeweils geltenden Fassung festgesetzt worden sind. Eine entsprechende Erklärung findet sich im Anhang (Verpflichtungserklärung zu Tariftreue und Mindestentlohnung für Dienst- und Bauleistungen).

Öffentliche Aufträge über Leistungen, die nicht diesen Vorgaben unterliegen, dürfen nur an Unternehmen vergeben werden, die sich bei der Angebotsabgabe durch Erklärung gegenüber dem öffentlichen Auftraggeber schriftlich verpflichtet haben, ihren Beschäftigten (ohne Auszubildende) bei der Ausführung der Leistung wenigstens ein Mindeststundenentgelt von 8,62 Euro zu zahlen. Die Unternehmen müssen im Rahmen der Verpflichtungserklärung die Art der tariflichen Bindung ihres Unternehmens sowie die gezahlte Höhe der Mindeststundenentgelte für die im Rahmen der Leistungserbringung eingesetzten Beschäftigten angeben.

Öffentliche Aufträge werden nur an solche Unternehmen vergeben, die sich bei der Angebotsabgabe schriftlich verpflichten, dafür zu sorgen, dass Leiharbeiterinnen und Leiharbeiter im Sinne des Arbeitnehmerüberlassungsgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. Februar 1995 (BGBl. I S. 158) in der jeweils geltenden Fassung bei der Ausführung der Leistung für die gleiche Tätigkeit ebenso entlohnt werden wie ihre regulär Beschäftigten. Siehe Erklärung im Anhang (Verpflichtungserklärung zu Tariftreue und Mindestentlohnung für Dienst- und Bauleistungen).

Quelle: § 19 TVgG – NRW  
Nachweis: Bietererklärung

Umsetzbarkeit in der Ausschreibung:



Die Umsetzbarkeit ist betreffend des Mindeststundenentgeltes (8,62 Euro) bedingt gegeben, sofern eine entsprechende Landesregelung besteht.

Hessen verfügt über eine derartige Regelung nicht, deshalb ist die Umsetzbarkeit bezogen auf das Mindeststundenentgelt in der Ausschreibung für Hessen:



Für Leistungen, deren Erbringung dem Geltungsbereich des Arbeitnehmer-Entsendegesetzes vom 20. April 2009 (BGBl. I S. 799) in der jeweils geltenden Fassung unterfällt, ist die Umsetzbarkeit in der Ausschreibung:



### 3.4 Nebenangebote

Eine gute Möglichkeit für Auftraggeber, umweltverträgliche Varianten in das Verfahren einzubeziehen, stellt die Öffnung für sogenannte Nebenangebote dar. Ein Nebenangebot liegt vor, wenn ein Bewerber und Bieter mit seinem Angebot inhaltlich von den vom Auftraggeber in dessen Vergabeunterlagen vorgegebenen Anforderungen abweicht. Die Abweichung kann sich auf die Leistung, die Rahmenbedingungen des Vertrags oder die Abrechnung beziehen. Allerdings müssen für Nebenangebote bei Vergaben oberhalb der Schwellenwerte Mindestanforderungen in den Vergabeunterlagen formuliert sein (§ 19 EG Abs. 3 g) VOL/). Derartiges ist bei Vergaben unterhalb des Schwellenwertes ebenso angeraten, um eine transparente und sachorientierte Wertung vornehmen zu können.

Die nachhaltigkeitsbezogenen Mindestkriterien müssen für Nebengebote gleichermaßen vorgegeben und somit vom Bieter eingehalten werden.

## 4 Spezielle gesetzliche Vorgaben

---

Die Aufnahme von Umwelanforderungen in die Leistungsbeschreibung als technische Spezifikationen ist nach § 8 EG Abs. 5 VOL/A bzw. § 7 Abs. 7 VOB/A zulässig, insbesondere unter Verwendung von Kriterien aus Umweltzeichen. Wie in dem Urteil des EuGH in der Rechtssache C 368/10, EU gegen die Niederlande, vom 10.05.2012 nochmals bestätigt wurde, dürfen nur die in Umweltzeichen definierten Spezifikationen zur Grundlage gemacht werden, aber nicht die Gütezeichen als solche. Es darf also kein Label verlangt und auch auf kein freiwilliges Label verwiesen werden. Die Kriterien müssen weiterhin ausreichend konkret sein. Generelle Verweise auf eine nachhaltige Produktion sind nicht gestattet.

In Art. 6 der Verordnung (EG) Nr. 106/2008 über ein gemeinschaftliches Kennzeichnungsprogramm für Strom sparende Bürogeräte werden zentrale Regierungsbehörden aufgefordert, mindestens die Kriterien des Energy Star bei Ausschreibungen anzuwenden.

Seitens des Landes Hessen existieren für die betrachtete Produktgruppe „Computer und Monitore“ keine besonderen gesetzlichen Vorgaben.

## 5 Angebotswertung

---

Nach Abschluss der formalen, rechnerischen und fachlichen Prüfung, der Feststellung der Eignung des Bieters und der Prüfung der Preise erfolgt die Ermittlung des wirtschaftlichsten Angebotes. Hierbei werden nur die Angebote einbezogen, die nicht zuvor aufgrund berechtigter Tatsachen ausgeschlossen wurden. Nach § 97 Abs. 5 GWB erhält das wirtschaftlichste Angebot den Zuschlag, also das Angebot, das die in den Ausschreibungsunterlagen aufgeführten Kriterien am besten erfüllt.

Bei der Angebotswertung richtet sich der öffentliche Auftraggeber nach festgelegten Zuschlagskriterien, die im Zusammenhang mit dem Auftragsgegenstand stehen und in den Verdingungsunterlagen aufgeführt werden. Nach § 16 Abs. 8 VOL/A können auch Umwelteigenschaften und Lebenszykluskosten bei der Entscheidung über den Zuschlag berücksichtigt werden. Bei europaweiten Ausschreibungen sind zudem die Zuschlagskriterien gemäß § 19 EG Abs. 8 VOL/A zu gewichten. Aus Gründen der Transparenz ist dies auch bei nationalen Ausschreibungen dringend angeraten.

Auch die Berücksichtigung „externer“ Kosten ist im Rahmen der Angebotswertung grundsätzlich möglich, solange diese in Beziehung mit der ausgeschriebenen Leistung stehen und den Prinzipien der Transparenz und Objektivität ausreichend Rechnung getragen wird. Ohne rechtliche Vorgaben ist die Bewertung externer Kosten mangels wissenschaftlich abgesicherter Quantifizierungs- und Berechnungsmethoden von einzelnen Auftraggebern in der Regel jedoch kaum praktikabel. Ein Beispiel für die Berücksichtigung externer Kosten ist § 4 Abs. 7 ff. sowie Anlagen 2 und 3 VgV für die Beschaffung von Straßenfahrzeugen. Dieses ist jedoch schwerlich auf „Computer und Monitore“ übertragbar.

### 5.1 Lebenszykluskostenanalyse

Ein besonders wichtiges Instrument für eine nachhaltige Beschaffung ist die Lebenszykluskostenanalyse, die definitionsgemäß nicht nur eine Umwelanforderung, sondern auch einen ökonomischen Faktor darstellt. Zur Ermittlung des wirtschaftlichsten Angebots werden nach diesem Ansatz alle anfallenden Kosten wie Anschaffungs-, Betriebs- und Entsorgungskosten bei einer definierten Lebensdauer berechnet. Dabei sind folgende Faktoren zu beachten:

- Hersteller müssen die in die Kalkulation eingehenden Höchstwerte der Leistungsaufnahmen und Energieverbräuche nachweisen.
- Die nutzungsbedingten Faktoren wie Jahresnutzungszeiten in den verschiedenen Betriebszuständen sollten realistisch abgeschätzt und am besten empirisch abgesichert werden.
- Die Methode und die Faktoren zur Berechnung der Lebenszykluskosten sind transparent in den Vergabeunterlagen darzulegen.

Computer und Monitore sind allgemein durch einen hohen Stromverbrauch gekennzeichnet, weshalb die Lebenszykluskosten in die Bewertung einfließen sollten.

Für die Berechnung der Lebenszykluskosten kann das Berechnungstool auf der Webseite vom EU Energy Star verwendet werden<sup>22</sup>. Dabei wird u. a. zwischen Kauf und Mietmodellen unterschieden. Des Weiteren werden die verschiedenen Betriebsmodi berücksichtigt.

## 5.2 Richtwertmethode

Falls weitere Kriterien, z. B. zur Qualität, in die Bewertung der Angebote einfließen sollen, bieten sich laut dem Beschaffungsamt des Bundesministeriums des Innern (UfAB V - 2011) für die Bewertung gewichteter Bestandteile allgemein zwei Methoden an:

Die einfache Richtwertmethode wird verwendet, wenn Preis und Leistung das gleiche Gewicht erhalten sollen. Hierbei ist für jedes Angebot das Leistungs-Preis-Verhältnis zu bilden, d. h. es wird der Quotient aus Leistung (Leistungspunkte) und Preis errechnet. Das Angebot mit der höchsten Leistungs-Preis-Kennzahl ist das wirtschaftlichste Angebot.

Die gewichtete Richtwertmethode ist anzuwenden, wenn der Auftraggeber Preis und Leistung unterschiedlich gewichten möchte.

$$Z = G_{(\text{Leistung})} * \frac{L_{(\text{Bieter})}}{L_{(\text{Durchschnitt})}} - G_{(\text{Preis})} * \frac{P_{(\text{Bieter})}}{P_{(\text{Durchschnitt})}}$$

Die einzelnen Formelbestandteile sind wie folgt definiert:

- Z = Kennzahl für Leistungs-Preis-Bewertung
- G = Gewichtungsfaktor
- L = Leistungspunktzahl
- P = Preis

Die bewerteten Angebote werden nach dem Wert von Z in absteigender Reihenfolge sortiert. Das Angebot mit der größten Kennzahl Z ist das wirtschaftlichste Angebot.

Für die Ermittlung des Durchschnittswertes aller Leistungspunkte  $L_{(\text{Durchschnitt})}$  sowie der Preise  $P_{(\text{Durchschnitt})}$  dürfen nur diejenigen Angebote berücksichtigt werden, die nach Abschluss der Wertungsstufen (Einhaltung der Mindestkriterien) noch als zu wertende Angebote übrig bleiben.

Bei der gewichteten Richtwertmethode können als Ergebnis der Gesamtpunkte auch negative Werte auftreten.

---

<sup>22</sup> [http://www.eu-energystar.org/de/de\\_008.shtml](http://www.eu-energystar.org/de/de_008.shtml)

**Tabelle 7: Beispielhafte Angebotsbewertung mit der gewichteten Richtwertmethode**

	A1	A2	A3	A4	A5
Mindestkriterien	erfüllt	erfüllt	erfüllt	nicht erfüllt	erfüllt
Preis in Euro	120.000	105.000	100.000	98.000	110.000
Leistungspunkte	9.500	9.200	8.900	-	7.400
Gewichtungsfaktor Leistung	40 %				
Gewichtungsfaktor Preis	60 %				
Gesamtpunkte	-23,86	-16,80	-15,37	-	-27,89
Rang	3	2	1	5	4

Quelle: Beschaffungsamt des Bundesministeriums des Innern (2011)

In den Vergabeunterlagen muss neben der Bewertungsmethode auch das Gewichtungsverhältnis bekannt gegeben werden.

Die erweiterte Richtwertmethode soll angewendet werden, wenn die zu vermutende Ungenauigkeit in der Bewertung der Angebote eine relevante Größe erreichen kann und damit ein Schwankungsbereich entsteht, der wegen seiner Größe nicht vernachlässigt werden kann. Dies ist beispielsweise tendenziell in folgenden Konstellationen anzunehmen:

- Komplexe Beschaffungsvorgänge (z. B. Programmierung von Individualsoftware)
- Vorwiegend funktionale Leistungsbeschreibung
- Leistungsbeschreibung mit zahlreichen B-Kriterien

In solchen Fällen kann mit der erweiterten Richtwertmethode für die Bestimmung des wirtschaftlichsten Angebotes neben dem Leistungs-Preis-Verhältnis der verschiedenen Angebote für nah beieinander liegende Angebote ein weiteres Entscheidungskriterium(EK) herangezogen werden. Die UfAB empfiehlt, dass dieses Entscheidungskriterium regelmäßig der Preis sein sollte. Bei Anwendung der erweiterten Richtwertmethode wird zunächst in einem ersten Schritt die Kennzahl für das Leistungs-Preis-Verhältnis ermittelt. In einem zweiten Schritt werden alle Angebote innerhalb eines zuvor definierten Schwankungsbereichs (z. B. - 5 % der Kennzahl des führenden Angebotes) durch eine Vorauswahl selektiert. Schließlich werden diese vorselektierten Angebote anhand eines zuvor festgelegten Entscheidungskriteriums für die Wirtschaftlichkeit miteinander verglichen und so das wirtschaftlichste Angebot ermittelt. Als Entscheidungskriterium kann dabei der Preis, das Ergebnis der Leistungsbewertung (also die Leistungspunkte) oder eine hoch gewichtete Kriteriengruppe bzw. ein Einzelkriterium zur Auswahl des wirtschaftlichsten Angebotes – innerhalb der Vorauswahl – herangezogen werden. Die Anwendung der erweiterten Richtwertmethode sowie die Festlegung des Schwankungsbereichs eines Entscheidungskriteriums muss transparent in den Bewerbungsbedingungen bekanntgegeben werden.

## 6 Nachweisführung

Für alle angebotenen Artikel sind verbindliche Produktdatenblätter des Herstellers oder andere Produktinformationsblätter beizufügen, aus welchen hervorgeht, dass die vorgenannten Anforderungen sowie die in den Artikelbeschreibungen vom Auftraggeber geforderten Merkmale erfüllt sind. Sind keine Angaben zu den benannten Anforderungen enthalten, sind zusätzliche Herstellererklärungen (gegebenenfalls mit Erklärungen der Vorlieferanten) notwendig.

Für den Nachweis geforderter Umweltkriterien kann in den Vergabeunterlagen beispielhaft ein bestimmtes Umweltzeichen benannt sein. Der Nachweis kann jedoch auch durch andere geeignete Beweismittel, wie technische Unterlagen des Herstellers oder Prüfberichte anerkannter Stellen, erfolgen.<sup>23</sup>

Für den Nachweis zur Einhaltung der geforderten sozialen Kriterien sind Bietererklärungen ausreichend.

## 7 Sanktionen

---

Die Grundsätze zu Vertragsstrafen sind in § 9 Abs. 2 VOL/A, § 11 EG Abs. 2 VOL/A und § 11 VOL/B geregelt. Es gelten die §§ 339 bis 345 BGB.

Vertragsstrafen sollen nach § 9 Abs. 2 VOL/A bzw. § 11 EG Abs. 2 VOL/A zunächst nur für die Überschreitung von Ausführungsfristen vereinbart werden, wenn die Überschreitung erhebliche Nachteile verursachen kann. Die Strafe ist in angemessenen Grenzen zu halten.

Darüber hinaus ist der Auftraggeber grundsätzlich berechtigt, im Falle der Verletzung der Vertragsbedingungen sowie bei vom Auftragnehmer gemachten Falschangaben (insbesondere bei den Eigenerklärungen) Schadenersatz zu fordern oder vom Vertrag zurückzutreten, soweit dies im Vertrag oder in der Bietererklärung bereits festgelegt wurde. In diesem Fall handelt es sich um eine erhebliche Pflichtverletzung des Auftragnehmers.<sup>24</sup>

Eine mögliche Formulierung könnte sein:

Verstößt der Auftragnehmer oder einer seiner Unterauftragnehmer gegen die in der Eigenerklärung enthaltenen Regelungen, so kann der Auftraggeber eine Vertragsstrafe in Höhe von 10 % des vertraglich vorgesehenen Entgelts (bezogen auf die ausgeschriebene Gesamtmenge des betroffenen Produktes, ohne Umsatzsteuer) verlangen. Betrifft der Verstoß nur einen Teil der Leistung, so fällt die Vertragsstrafe anteilig an.<sup>25</sup>

## 8 Umweltzeichen

---

Die Beschaffung von umweltfreundlichen Produkten oder Dienstleistungen kann mit Hilfe von Umweltzeichen erleichtert werden. Damit die in Umweltzeichen definierten Kriterien im Rahmen der öffentlichen Auftragsvergabe angewandt werden dürfen, müssen sie die vergaberechtlichen Mindestanforderungen an

- Geeignetheit,
- Wissenschaftlichkeit,
- Transparenz und
- Zugänglichkeit

erfüllen. Bei Umweltzeichen wie dem Blauen Engel und dem EU Ecolabel sind diese Voraussetzungen erfüllt. Andere Umweltzeichen können die Mindestanforderungen ebenfalls erfüllen. Allgemein anerkannt und vergaberechtlich zulässig ist beispielsweise die Verwendung des Energy Stars. Bei weniger anerkannten Umweltzeichen erscheint eine Vorabprüfung angebracht.

---

<sup>23</sup> Vgl. Umweltbundesamt, Ratgeber Umweltfreundliche Beschaffung, S. 43

<sup>24</sup> Vgl. Bundesministerium für Arbeit und Soziales, Öffentliche Aufträge – sozial verantwortlich vergeben, August 2009, S. 10

<sup>25</sup> Vgl. Deutscher Städtetag, Bundesministerium für Arbeit und Soziales, Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, 2010

Gemäß § 8 EG Abs. 5 VOL/A dürfen Auftraggeber die in Umweltzeichen definierten Kriterien als Leistungs- oder Funktionsanforderungen verwenden. Nicht erlaubt ist hingegen ein bloßer Verweis auf die Vergabegrundlagen zu den Umweltzeichen. Auftraggeber müssen sich daher die Mühe machen, die in Umweltzeichen definierten Kriterien in die Leistungsbeschreibung aufzunehmen. Um dieser Anforderung zu genügen, kann ein entsprechender Kriterienkatalog als Anhang zur Leistungsbeschreibung hilfreich sein.

Folgende Umweltzeichen werden für den Bereich Computer und Monitore als sinnvoll erachtet:

## 8.1 Blauer Engel

Der Blaue Engel ist das älteste und bekannteste Umweltzeichen, das von den für Umweltschutz zuständigen Ministerien des Bundes und der Länder eingeführt wurde. Ausgezeichnet werden Produkte, die im Vergleich zu nicht gelabelten Produkten auf dem Markt deutlich weniger umweltbelastend sind. Ziel ist es, die umweltfreundlichen Produktalternativen bekannt zu machen und damit einen Beitrag zur Umweltverbesserung zu leisten.

Vergeben wird das Umweltzeichen durch die „Jury Umweltzeichen“. Dieses Gremium entscheidet in Zusammenarbeit mit Experten und dem Umweltbundesamt über die Vergabegrundlagen. Die Kriterienkataloge werden im Abstand von zwei bis vier Jahren entsprechend dem aktuellen Stand der Technik angepasst.

Für Computer und Monitore sind die Kriterienkataloge

- RAL-UZ 78a Arbeitsplatzcomputer (Desktop-Computer, Integrierte Desktop-Computer, Workstations, Thin Clients),
- RAL-UZ 78c Computerbildschirme und
- RAL-UZ 78d Tragbare Computer relevant.

Die Vergabeanforderung steht auf folgender Internetseite zum Herunterladen zur Verfügung:  
[http://www.blauer-engel.de/de/produkte\\_marken/produktsuche/produkt\\_suche.php](http://www.blauer-engel.de/de/produkte_marken/produktsuche/produkt_suche.php)

## 8.2 EU Energy Star

Energy Star ist eine US-amerikanische Produktkennzeichnung für energiesparende Geräte, Baustoffe, öffentliche/gewerbliche Gebäude oder Wohnbauten. Im Jahr 2003 wurde der Energy Star durch eine EU-Verordnung auch offiziell in Europa eingeführt.

Seit dem 1. Juli 2009 ist eine neue Fassung (Version 5.0) der Spezifikationen für Computer in Kraft getreten, die ein neues Grenzwert-System auf Basis einer Formel und strengere Anforderungen gegenüber früheren Versionen enthält.

Die Vergabeanforderungen stehen auf der folgenden Internetseite zum Herunterladen zur Verfügung:  
<http://www.eu-energystar.org/de/254.shtml>

## 8.3 EU Ecolabel

Das EU Ecolabel ist das in allen Mitgliedstaaten der Europäischen Union, aber auch von Norwegen, Liechtenstein und Island anerkannte EU-Umweltzeichen. Das 1992 durch eine EU-Verordnung (Verordnung EWG

880/92) eingeführte freiwillige Zeichen hat sich nach und nach zu einer Referenz für Verbraucher entwickelt, die mit dem Kauf von umweltfreundlicheren Produkten und Dienstleistungen zu einer Verringerung der Umweltverschmutzung beitragen wollen.

Das EU Ecolabel wird zurzeit lediglich für die Produktgruppe Tischcomputer (Desktop-Computer) vergeben. Diese umfasst Tischcomputer, integrierte Tischcomputer, Thin Clients, Anzeigegeräte und Tastaturen (als eigenständige Geräte).

Die Vergabebedingungen stehen auf folgender Internetseite zum Herunterladen zur Verfügung:  
<http://www.eu-ecolabel.de/>

## 8.4 TCO-Gütesiegel

Das TCO-Prüfsiegel für die ergonomische Qualität und gleichzeitig hohe Umweltverträglichkeit von in Büroumgebungen eingesetzten Produkten wird vom Dachverband der schwedischen Angestellten- und Beamten-gewerkschaft, der Tjänstemännens Centralorganisation (TCO), vergeben. Bekannt geworden ist es vor allem für Computermonitore. Es werden aber auch andere Gegenstände wie Drucker, Büromöbel und Mobiltelefone zertifiziert.

Obwohl die strengen TCO-Prüfsiegel nicht gesetzlich gefordert werden, sind sie weit verbreitet. Selbst gute preiswerte Monitore erfüllen einen TCO-Standard – jedoch nicht immer den aktuellen. Die Kontrolle erfolgt stichprobenartig.

Weitere Informationen stehen auf folgender Internetseite zur Verfügung:  
<http://www.tcodevelopment.de>

## 9 Schlusswort

---

Für die Beschaffung und Nutzung nachhaltiger Produkte sind Vorgaben/Verpflichtungen durch den Dienst-herrn/Arbeitgeber sowie Informationen und Produktpäsentationen für die Beschäftigten nötig. Die Einrichtung einer zentralen Informations-/Kompetenzstelle ist hierbei sinnvoll.

Aus Sicht der Autoren ist die Einhaltung der ökologischen Kriterien realisierbar und bei vielen namhaften Her-stellern von Computern und Monitoren bereits verwirklicht. Auch die Umsetzung der ökologischen Kriterien in die Vergabeunterlagen ist unproblematisch möglich. Eine größere Herausforderung stellt die Integration von sozialen Kriterien dar.

Die Nachhaltigkeitsstrategie sollte durch weitergehende gesetzliche Regelungen gestützt werden (siehe Schweiz, Österreich). Insbesondere sollte eine bessere rechtliche Grundlage für die Forderung sozialer und arbeitsrechtlicher Kriterien geschaffen werden, da ihre derzeitige Einbeziehung in den Vergabeprozess wegen des erforderlichen Auftragsbezuges problematisch ist.



Die folgende Auflistung umfasst Fragen/Anregungen, die bei Erstellung dieses Leitfadens aufgekommen sind, aber nicht gelöst werden konnten:

1. Kann zur Förderung der Gleichstellung die Beschäftigung von Frauen und Männern zu gleichen Teilen bei den Auftragsausführungen verlangt werden?
2. Könnte eine solche Bedingung auch differenziert nach unterschiedlichen Mitarbeitergruppen bei den Ausführungskräften (z. B. Assistenzkkräfte und wissenschaftliche Kräfte bei Forschungsprojekten) formuliert und im Einzelfall auch auf die Projektleitung ausgeweitet werden, für den Fall, dass diese aus mehreren Personen besteht?
3. Können zur Verwirklichung von Entgeltgleichheit gleiche Entgelttarife für Frauen und Männer bei der Auftragsausführung für vergleichbare Tätigkeiten verlangt werden?
4. Inwieweit können durch Vorgaben zur Auftragsausführung soziale Projekte unterstützt werden?
5. Inwieweit kann durch Vorgaben zur Auftragsausführung die „Gesellschaftliche Verantwortung von Unternehmen (CSR)“ verstärkt werden?
6. Wie weit können Nachhaltigkeitsstandards in der Lieferkette durchgesetzt werden?

Zur Stärkung der nachhaltigen Beschaffung von Produkten empfiehlt es sich, mit Nichtregierungsorganisationen (NGO) zusammenzuarbeiten, um einen kontinuierlichen Informationsaustausch zu gewähren. Dies ist insbesondere wichtig, wenn die Computer und Monitore in Schwellenländern produziert werden und sonst nur wenige Informationen über die gültigen Umwelt- und Sozialstandards bekannt werden.

Für die Auftraggeber, aber auch für die Auftragnehmer sind die vielen verschiedenen am Markt befindlichen und kostenpflichtigen Labels problematisch. Diese bescheinigen zum Teil vergleichbare, aber auch nicht vergleichbare Anforderungen und führen somit auf beiden Seiten zu Irritationen, aber auch zu Mehraufwand bei der Erstellung der Vergabeunterlagen sowie im Prüfungsprozess.

Der Auftraggeber sollte sich darüber bewusst sein, dass sich bei der Beschaffung nachhaltiger Computern und Monitoren gegenüber dem bislang üblicherweise beschafften Material Mehrkosten entstehen.

## 10 Verzeichnis empfehlenswerter Beschaffungshilfen

BITKOM, Umweltbundesamt, Beschaffungsamt des Bundesministeriums des Innern (2008): Empfehlungen für die umweltfreundliche Beschaffung von Desktop PCs: [www.itk-beschaffung.de](http://www.itk-beschaffung.de), [www.beschaffungsamt.de](http://www.beschaffungsamt.de), [www.bitkom.org](http://www.bitkom.org)

BITKOM, Umweltbundesamt, Beschaffungsamt des Bundesministeriums des Innern (2009): Empfehlungen für die umweltfreundliche Beschaffung von Notebooks: [www.itk-beschaffung.de](http://www.itk-beschaffung.de), [www.beschaffungsamt.de](http://www.beschaffungsamt.de), [www.bitkom.org](http://www.bitkom.org)

Blauer Engel: [www.blauer-engel.de](http://www.blauer-engel.de)

Buy Smart+ Beschaffung und Klimaschutz: <http://www.buy-smart.info/german/beschaffung-und-klimaschutz>

Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena): Beschaffungsleitfaden. Energieeffiziente Bürogeräte professionell beschaffen: <http://www.energieeffizienz-im-service.de>

EU Energy Star: <http://www.eu-energystar.org>

EU-Umweltzeichen Euroblume: <http://www.eu-ecolabel.de>

Kompetenzstelle für nachhaltige Beschaffung / Beschaffungsamt des Bundesministeriums des Innern: <http://www.bescha.bund.de>

Umweltbundesamt: <http://www.umweltbundesamt.de/produkte/beschaffung/>

TCO-Gütesiegel: <http://www.tcodevelopment.de>

Weltwirtschaft, Ökologie & Entwicklung e. V. (WEED): Buy it fair – Leitfaden zur Beschaffung von Computern nach sozialen und ökologischen Kriterien: [www.weed-online.org](http://www.weed-online.org), [www.pcglobal.org](http://www.pcglobal.org)

## 11 Autoren des Leitfadens

Keuch, Adolf Georg; Universität Kassel  
Schwank, Peter; Hessische Zentrale für Datenverarbeitung

## 12 Literatur-/Quellenverzeichnis

- Beschaffungsamt des Bundesministeriums des Innern: UfAB V – Unterlage für Ausschreibung und Bewertung von IT-Leistungen. - 2011; online: [http://www.bescha.bund.de/SharedDocs/Downloads/Aktuelles/Wissenswertes/2010/UfAB\\_V2\\_sonderheft\\_modul\\_zu\\_schritt6,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/UfAB\\_V2\\_sonderheft\\_modul\\_zu\\_schritt6.pdf](http://www.bescha.bund.de/SharedDocs/Downloads/Aktuelles/Wissenswertes/2010/UfAB_V2_sonderheft_modul_zu_schritt6,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/UfAB_V2_sonderheft_modul_zu_schritt6.pdf)
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales: Öffentliche Aufträge – sozial verantwortlich vergeben. - August 2009; online: [http://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/PDF-Publikationen/a172-Vergaberecht.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/PDF-Publikationen/a172-Vergaberecht.pdf?__blob=publicationFile)
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales: Die Berücksichtigung sozialer Belange im Vergaberecht, Hinweise für die kommunale Praxis. - 2009; online: [http://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/PDF-Publikationen/a393-vergaberecht.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/PDF-Publikationen/a393-vergaberecht.pdf?__blob=publicationFile)
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit & Umweltbundesamt: Energiemanagementsysteme in der Praxis - DIN EN 16001: Leitfaden für Unternehmen und Organisationen. - Juni 2010; online: <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3959.pdf>
- Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH: Nachhaltige Beschaffung. - online: <http://oeffentlichebeschaffung.kompass-nachhaltigkeit.de>
- Deutscher Städtetag, Bundesministerium für Arbeit und Soziales, Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung: Die Berücksichtigung sozialer Belange im Vergaberecht: Hinweise für die kommunale Praxis. - Januar 2010; online: [www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/PDF-Publikationen/a393-vergaberecht.pdf;jsessionid=C94AE8CD757DCFE04C5CD67552B71A78?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/PDF-Publikationen/a393-vergaberecht.pdf;jsessionid=C94AE8CD757DCFE04C5CD67552B71A78?__blob=publicationFile)
- EU Energy Star: <http://www.eu-energystar.org>
- Europäische Kommission: Umweltorientierte Beschaffung! Ein umweltorientiertes öffentliches Beschaffungswesen in Europa. - 2011; online: [http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/handbook\\_summary\\_de.pdf](http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/handbook_summary_de.pdf)
- Europäische Kommission: Sozialorientierte Beschaffung – Ein Leitfaden für die Berücksichtigung sozialer Belange im öffentlichen Beschaffungswesen. - 2011; online: [http://ec.europa.eu/internal\\_market/publicprocurement/other\\_aspects/index\\_de.htm](http://ec.europa.eu/internal_market/publicprocurement/other_aspects/index_de.htm)
- International Labour Organization (ILO): ILO-Kernarbeitsnormen – Die Grundprinzipien der ILO. - online: <http://www.ilo.org/public/german/region/eurpro/bonn/kernarbeitsnormen/index.htm>
- RAL gGmbH (Blauer Engel): Arbeitsplatzcomputer (Desktop-Computer, Integrierte Desktop-Computer, Workstations, Thin Clients) RAL-UZ 78a, Ausgabe März 2012
- RAL gGmbH (Blauer Engel): Computerbildschirme RAL-UZ 78c, Ausgabe Januar 2012
- RAL gGmbH (Blauer Engel): Tragbare Computer RAL-UZ 78d, Ausgabe Januar 2011
- Tariftreue- und Vergabegesetz Nordrhein-Westfalen – TVgG – NRW; online: [https://recht.nrw.de/lmi/owa/br\\_vbl\\_detail\\_text?anw\\_nr=6&vd\\_id=13150](https://recht.nrw.de/lmi/owa/br_vbl_detail_text?anw_nr=6&vd_id=13150)
- Umweltbundesamt: Ratgeber Umweltfreundliche Beschaffung – Schulungsskripte. - Mai 2010; online: <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3951.pdf>

## 13 Abkürzungsverzeichnis

BITKOM	Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V.
BfR	Bundesinstitut für Risikobewertung
CAS	Chemical Abstracts Service: internationaler Bezeichnungsstandard für chemische Stoffe
Carc.Cat.	carinogen category
CSR	Corporate Social Responsibility
DIN-	Deutsche Industrienorm
EN	Europäische Norm
EU	Europäische Union
EG	Europäische Gemeinschaft
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
FCKW	Fluorchlorkohlenwasserstoffe
GWB	Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen
IAO	Internationale Arbeitsorganisation
ILO	International Labour Organization
ISO	International Organization for Standardization
Mut.Cat.	mutagen category
ppm	parts per million
PTFE	Polytetrafluorethylen
RAL	Reichsausschuss für Lieferbedingungen (Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung)
Repr.Cat.	reprotoxic category
SGB	Strafgesetzbuch
TEC	Total Energy Consumption
TCO	Dachverband der schwedischen Angestelltengewerkschaften (Tjänstemännens Central Organisation)
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe
TVOC	Total Volatile Organic Compounds
TVgG	Tariftreue- und Vergabegesetz Nordrhein-Westfalen
UZ	Umweltzeichen
VHB	Vergabe- und Vertragshandbuch für die Baumaßnahmen des Bundes, ausgenommen Maßnahmen der Straßen- und Wasserbauverwaltungen
VgV	Verordnung über die Vergabe öffentlicher Aufträge
VOL/A	Vergabe- und Vertragsordnungen für Leistungen – Teil A

### Verpflichtungserklärung zur Berücksichtigung sozialer Kriterien<sup>26</sup>

Der Auftrag ist gemäß den in der Leistungsbeschreibung bekanntgegebenen besonderen Auftragsausführungsbedingungen ausschließlich mit Waren auszuführen, die unter Beachtung der in den ILO-Kernarbeitsnormen festgelegten Mindeststandards gewonnen oder hergestellt worden sind. Dies gilt auch für Waren, die im Rahmen der Erbringung von Bau- oder Dienstleistungen verwendet werden.

Ich erkläre/Wir erklären:

- Durch das beiliegende unabhängige Zertifikat \_\_\_\_\_ erbringe/n ich/wir den Nachweis, den Auftrag gemäß den in der Leistungsbeschreibung bekanntgegebenen besonderen Auftragsausführungsbedingungen ausschließlich mit Waren auszuführen, die unter Beachtung der in den ILO-Kernarbeitsnormen festgelegten Mindeststandards gewonnen oder hergestellt worden sind.
- Ein unabhängiges Zertifikat kann nicht vorgelegt werden. Daher sichere ich/sichern wir zu, den Auftrag gemäß den in der Leistungsbeschreibung bekanntgegebenen besonderen Auftragsausführungsbedingungen ausschließlich mit Waren auszuführen, die unter Beachtung der in den ILO-Kernarbeitsnormen festgelegten Mindeststandards gewonnen oder hergestellt worden sind.
- Ein unabhängiges Zertifikat bzw. die Zusicherung, den Auftrag gemäß den in der Leistungsbeschreibung bekanntgegebenen besonderen Auftragsausführungsbedingungen ausschließlich mit Waren auszuführen, die unter Beachtung der in den ILO-Kernarbeitsnormen festgelegten Mindeststandards gewonnen oder hergestellt worden sind, kann ich/können wir trotz Beachtung der Sorgfaltspflichten eines ordentlichen Kaufmanns nach § 347 HGB nicht oder nicht fristgerecht erbringen. Ich habe/werde / Wir haben/werden meine/unsere Nachunternehmerinnen bzw. Nachunternehmer zur Beachtung der in den ILO-Kernarbeitsnormen festgelegten Mindeststandards durch besondere vertragliche Nebenbedingungen verpflichtet/verpflichten.
- Ein unabhängiges Zertifikat bzw. die Zusicherung, den Auftrag gemäß den in der Leistungsbeschreibung bekanntgegebenen besonderen Auftragsausführungsbedingungen ausschließlich mit Waren auszuführen, die unter Beachtung der in den ILO-Kernarbeitsnormen festgelegten Mindeststandards gewonnen oder hergestellt worden sind, kann ich/können wir trotz Beachtung der Sorgfaltspflichten eines ordentlichen Kaufmanns nach § 347 HGB nicht oder nicht fristgerecht vorlegen. Ich/Wir gehen davon aus, dass die in den ILO-Kernarbeitsnormen festgelegten Mindeststandards bei der Gewinnung oder Herstellung der Waren beachtet wurden.

Ich bin mir/Wir sind uns bewusst, eine wissentlich oder schuldhaft falsche Abgabe einer der vorstehenden Erklärungen

- meinen/unsere Ausschluss von diesem Vergabeverfahren zur Folge hat,
- den Ausschluss meines/unsere Unternehmens von der Vergabe weiterer öffentlicher Aufträge des abschließenden Auftraggebers zur Folge haben kann,
- nach Vertragsschluss den Auftraggeber zur außerordentlichen Kündigung berechtigt.

---

(Ort, Datum)

(Unterschrift, Firmenstempel)

<sup>26</sup> Quelle: Verpflichtungserklärung zur Berücksichtigung sozialer Kriterien nach den Vorgaben des Tariftreue- und Vergabegesetzes Nordrhein-Westfalen (TVgG – NRW); angepasst durch AG „Hessen: Vorreiter für eine nachhaltige und faire Beschaffung“

## Verpflichtungserklärung zu Tariftreue und Mindestentlohnung für Dienst- und Bauleistungen<sup>27</sup>

Ich erkläre/Wir erklären,

dass meinen/unseren Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern bei der Ausführung einer Leistung, die dem Geltungsbereich des Arbeitnehmer-Entsendegesetzes vom 20. April 2009 (BGBl. I S. 799) in der jeweils geltenden Fassung unterfällt, wenigstens diejenigen Mindestarbeitsbedingungen einschließlich des Mindestentgelts gewährt werden, die durch einen für allgemein verbindlich erklärten Tarifvertrag oder eine nach den §§ 7 oder 11 des Arbeitnehmer-Entsendegesetzes erlassene Rechtsverordnung für die betreffende Leistung verbindlich vorgegeben werden. Dies gilt entsprechend für Mindestentgelte, die aufgrund der Vorschriften des Mindestarbeitsbedingungengesetzes in der im Bundesgesetzblatt Teil III, Gliederungsnummer 802-2, veröffentlichten bereinigten Fassung, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. April 2009 (BGBl. I S. 818), für den jeweiligen Wirtschaftszweig in der jeweils geltenden Fassung festgesetzt worden sind.

Hinweis:

Dies gilt nicht für bevorzugte Bieterinnen bzw. Bieter gemäß §§ 141 Satz 1 und 143 Neuntes Buch Sozialgesetzbuch (SGB IX) - Rehabilitation und Teilhabe behinderter Menschen -, Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2001 (BGBl. I S. 1046), zuletzt geändert durch Artikel 12 Absatz 6 des Gesetzes vom 24. März 2011 (BGBl. I S. 453).

Ich erkläre/Wir erklären,

dass Leiharbeiterinnen und Leiharbeiter im Sinne des Arbeitnehmerüberlassungsgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. Februar 1995 (BGBl. I S. 158), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 24. Oktober 2010 (BGBl. I S. 1417, ber. 2329), in der jeweils geltenden Fassung bei der Ausführung der Leistung, die auf Grundlage dieses Vergabeverfahrens erbracht wird, für die gleiche Tätigkeit ebenso entlohnt werden wie die regulär Beschäftigten.

Ich erkläre/Wir erklären,

dass ich mir/wir uns von einer/einem von mir/uns beauftragten Nachunternehmerin bzw. Nachunternehmer oder beauftragten Verleiherin bzw. Verleiher von Arbeitskräften eine Verpflichtungserklärung im vorstehenden Sinne ebenso abgeben lasse/lassen wie für alle weiteren Nachunternehmerinnen bzw. Nachunternehmer der Nachunternehmerin bzw. des Nachunternehmers.

Ich bin mir/Wir sind uns bewusst, dass ein nachweislich schuldhafter Verstoß gegen meine/unserer Verpflichtungen aus dieser Erklärung

- den Ausschluss meines/unseres Unternehmens von diesem Vergabeverfahren zur Folge hat,
- den Ausschluss meines/unseres Unternehmens von der Vergabe weiterer öffentlicher Aufträge des ausschließenden Auftraggebers zur Folge haben kann und ein solcher Ausschluss der zuständigen Stelle für Vergabesperrn mitgeteilt wird,
- nach Vertragsschluss den Auftraggeber zur außerordentlichen Kündigung berechtigt.

---

(Ort, Datum)

(Unterschrift)

<sup>27</sup> Quelle: Verpflichtungserklärung zu Tariftreue und Mindestentlohnung für Dienst- und Bauleistungen unter Berücksichtigung der Vorgaben des Tariftreue- und Vergabegesetzes Nordrhein-Westfalen (TVgG – NRW); angepasst durch AG „Hessen: Vorreiter für eine nachhaltige und faire Beschaffung“

# Leitbild der nachhaltigen und fairen Beschaffung in Hessen



Nachhaltiges Hessen – das ist ein Hessen, das wirtschaftlich leistungsfähig, sozial gerecht und ökologisch verantwortlich ist. Ein Hessen, das auf einen fairen Umgang mit den Menschen und einen schonenden Umgang mit der Umwelt achtet, die Bedürfnisse der heutigen Generation sichert und dabei die Belange der künftigen Generationen im Blick hat.

Zum Erreichen dieses Ziels stellt das Land Hessen nachfolgende Grundsätze für sein Beschaffungswesen auf:

**1 NACHHALTIGKEIT**  
Für uns ist das Thema **Nachhaltigkeit** verpflichtendes Handlungsprinzip auf allen Führungs- und Arbeitsebenen. Wir sind innovativ und setzen Impulse für eine nachhaltige und faire Beschaffung.

**2 VORBILDROLLE**  
Wir nehmen unsere **Vorbildrolle** wahr. Unser Handeln überzeugt die Bürger des Landes Hessen sowie unsere Lieferanten und Partner von den Vorteilen der nachhaltigen und fairen Beschaffung.

**3 RAHMENBEDINGUNGEN**  
Wir überprüfen die **Rahmenbedingungen** der Beschaffung fortlaufend und richten diese auch auf eine nachhaltige und faire Beschaffung aus.

**4 KRITERIEN**  
Wir beachten ökologische, ökonomische und soziale **Kriterien** bei den Auftragsvergaben.

**5 KONTROLLE**  
Wir **kontrollieren** die von uns aufgestellten Anforderungen an Produkte, Dienstleistungen und Lieferanten.

**6 INFORMATION**  
Wir **informieren** uns und geben das Wissen um nachhaltige und faire Beschaffung weiter.

**7 HERAUSFORDERUNG**  
Nachhaltige und faire Beschaffung begreifen wir als eine fortwährende **Herausforderung**, an der wir uns dauerhaft messen lassen wollen.





Hessen: Vorreiter für eine nachhaltige und faire Beschaffung



**AG „Hessen Vorreiter für eine nachhaltige und faire Beschaffung“**

Hessisches Ministerium der Finanzen  
Friedrich-Ebert-Allee 8  
65185 Wiesbaden  
[www.hmdf.hessen.de](http://www.hmdf.hessen.de)

Hessisches Ministerium des Innern und für Sport  
Friedrich-Ebert-Allee 12  
65185 Wiesbaden  
[www.hmdis.hessen.de](http://www.hmdis.hessen.de)

Weitere Informationen unter: [www.hessen-nachhaltig.de](http://www.hessen-nachhaltig.de)