



Umweltorientierte Beschaffung von Gebrauchs- und Verbrauchsgütern für den Bürobereich

3. Auflage, November 2008

**Überarbeitet durch das Öko-Institut e.V.
im Auftrag des Umweltministeriums
Baden-Württemberg**

Autorinnen:

Dr. Dietlinde Quack

Dr. Jenny Teufel

Britta Stratmann

Herausgeber:

Umweltministerium Baden-Württemberg

Kernerplatz 9

70182 Stuttgart

Tel.: 0711/126-0

www.um.baden-wuerttemberg.de

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Zielsetzung	1
3	Auswahl der relevanten Produktgruppen für die Beschaffung im Bürobereich und Entwicklung der aktualisierten Beschaffungskriterien	2
3.1	Produktgruppen von Relevanz für die Beschaffung im Bürobereich	2
3.2	Entwicklung der aktualisierten Beschaffungskriterien für die einzelnen Produktgruppen	3
3.2.1	Bewertungsmatrix	3
3.2.2	Spezifikation der Bewertungsmatrix am Beispiel der Produktgruppe P 2.1 Bürogeräte mit Druckfunktion	6
3.3	Überblick über verfügbare Umweltzeichen für die ausgewählten Produktgruppen	8
3.3.1	Überblick über die gängigsten Umweltzeichen	8
3.3.2	Verfügbare Umweltzeichen	10
3.4	Rücknahmesysteme	13
3.5	Handlungsempfehlungen	14
3.6	Hochrechnung der Umweltentlastungspotentiale und Lebenszykluskosten am Beispiel eines Multifunktionsgerätes	16
4	Die aktualisierten Beschaffungskriterien	18
4.1	Kategorie 1: Büromaterial	18
4.1.1	Produktgruppe P 1.1 Faserschreiber	18
4.1.1.1	Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 1.1 Faserschreiber	18
4.1.2	Produktgruppe P 1.2 Textmarker	20
4.1.2.1	Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 1.2 Textmarker	20
4.1.3	Produktgruppe P 1.3 Papier-Klebstoffe	21
4.1.3.1	Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 1.3 Papier-Klebstoffe	21
4.1.4	Produktgruppe P 1.4 Klebstifte	23
4.1.4.1	Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 1.4 Klebstifte	23
4.1.5	Produktgruppe P 1.5 Ordnungsmittel	24

4.1.5.1	Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 1.5 Ordnungsmittel	24
4.1.6	Produktgruppe P 1.6 Locher und Hefter	26
4.1.6.1	Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 1.6 Locher und Hefter	26
4.1.7	Produktgruppe P 1.7 Heftklammern und Heftzwecken	27
4.1.7.1	Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 1.7 Heftklammern und Heftzwecken	27
4.1.8	Produktgruppe P 1.8 Versandmaterialien	28
4.1.8.1	Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 1.8 Versandmaterialien	28
4.1.9	Produktgruppe P 1.9 Haftetiketten	30
4.1.9.1	Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 1.9 Haftetiketten	30
4.1.10	Produktgruppe P 1.10 EDV-Papiere	32
4.1.10.1	Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 1.10 EDV-Papiere	32
4.1.11	Produktgruppe P 1.11 Schreib- und Kopierpapiere	35
4.1.11.1	Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 1.11 Schreib- und Kopierpapiere	35
4.2	Kategorie 2: Bürogeräte	37
4.2.1	Produktgruppe P 2.1 Bürogeräte mit Druckfunktion	37
4.2.1.1	Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 2.1 Bürogeräte mit Druckfunktion	37
4.2.2	Produktgruppe P 2.2 Tonerkartuschen	40
4.2.2.1	Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 2.2 Tonerkartuschen	40
4.2.3	Produktgruppe P 2.3 Mobile und stationäre Arbeitsplatzrechner	41
4.2.3.1	Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 2.3 Mobile und stationäre Arbeitsplatzrechner	41
4.2.4	Produktgruppe P 2.4 CD-ROM, DVD und externe Festplatten	45
4.2.4.1	Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 2.4 CD-ROM, DVD und externe Festplatten	45
4.2.5	Produktgruppe P 2.5 Computer-Flachbildschirm (LCD, Liquid Crystal Display)	47
4.2.5.1	Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 2.5 Computer-Flachbildschirm	47
4.2.6	Produktgruppe P 2.6 Beamer	50
4.2.6.1	Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 2.6 Beamer	50
4.2.7	Produktgruppe P 2.7 Kleingeräte	52

4.2.7.1	Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 2.7 Kleingeräte	52
4.2.8	Produktgruppe P 2.8 Mobiltelefone	54
4.2.8.1	Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 2.8 Mobiltelefone	54
4.3	Kategorie 3: Büroausstattung	58
4.3.1	Produktgruppe P 3.1 Bürodrehstühle	58
4.3.1.1	Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 3.1 Bürodrehstuhl	58
4.3.2	Produktgruppe P 3.2 Büromöbel aus Holz und Holzwerkstoffen	61
4.3.2.1	Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 3.2 Büromöbel aus Holz und Holzwerkstoffen	61
4.3.3	Produktgruppe P 3.3 Halogenglühlampe mit/ohne Netzgerät	63
4.3.3.1	Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 3.3 Halogenglühlampe mit/ ohne Netzgerät	63
4.3.4	Produktgruppe P 3.4 Kompakt-Leuchtstofflampe mit integriertem Vorschalt gerät (Energiesparlampe)	65
4.3.4.1	Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 3.4 Kompakt-Leuchtstofflampe mit integriertem Vorschaltgerät	65
4.3.5	Produktgruppe P 3.5 Leuchtstofflampen mit elektronischem Vorschaltgerät	68
4.3.5.1	Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 3.5 Leuchtstofflampen mit elektronischem Vorschaltgerät	68
4.4	Kategorie 4: Reinigung und Sanitär	71
4.4.1	Produktgruppe P 4.1 Staubsauger, Leistungsklasse bis 2000 Watt	71
4.4.1.1	Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 4.1 Staubsauger	71
4.4.2	Produktgruppe P 4.2 Teppichreinigungsmittel	73
4.4.2.1	Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 4.2 Teppichreinigungsmittel	73
4.4.3	Produktgruppe P 4.3 Handwaschseife für Seifenspender	75
4.4.3.1	Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 4.3 Handwaschseife für Seifenspender	75
4.4.4	Produktgruppe P 4.4 Händetrocknungssysteme	77
4.4.4.1	Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 4.4 Händetrocknungssysteme (Hygiene-Papier, System Stoffhandtuchrollen im Stoffhandtuchspender)	77
4.4.5	Produktgruppe P 4.5 Toilettenpapier	81
4.4.5.1	Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 4.5 Toilettenpapier	81

4.4.6	Produktgruppe P 4.6 Sanitärreiniger	82
4.4.6.1	Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 4.6 Sanitärreiniger	82
4.4.7	Produktgruppe P 4.7 Sanitärarmaturen	85
4.4.7.1	Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 4.7 Sanitärarmaturen	85
4.5	Kategorie 5: Teeküche	87
4.5.1	Produktgruppe P 5.1 Geschirrspülmaschine	87
4.5.1.1	Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 5.1 Geschirrspülmaschinen	87
4.5.2	Produktgruppe P 5.2 Kühlschrank	90
4.5.2.1	Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 5.2 Kühlschrank	90
4.5.3	Produktgruppe P 5.3 Kaffeemaschine	92
4.5.3.1	Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 5.3 Kaffeemaschine	92
4.5.4	Produktgruppe P 5.4 Spülmittel (Hand und Maschine)	95
4.5.4.1	Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 5.4 Spülmittel (Hand und Maschine)	95
5	Anhang	98
5.1	Checklisten für die Beschaffungsstelle	98
5.1.1	Produktgruppe P 1.1 Faserschreiber	98
5.1.2	Produktgruppe P 1.2 Textmarker:	99
5.1.3	Produktgruppe P 1.3 Papier-Klebstoffe	101
5.1.4	Produktgruppe P 1.4 Klebstifte	102
5.1.5	Produktgruppe P 1.5 Ordnungsmittel	103
5.1.6	Produktgruppe P 1.6 Locher und Hefter	105
5.1.7	Produktgruppe P 1.7 Heftklammern und Heftzwecken	106
5.1.8	Produktgruppe P 1.8 Versandmaterialien	107
5.1.9	Produktgruppe P 1.9 Haftetiketten	109
5.1.10	Produktgruppe P 1.10 EDV-Papiere	111
5.1.11	Produktgruppe P 1.11 Schreib- und Kopierpapiere	113
5.1.12	Produktgruppe P 2.1 Bürogeräte mit Druckfunktion	115
5.1.13	Produktgruppe P 2.2 Tonerkartuschen	117
5.1.14	Produktgruppe P 2.3 Mobile und stationäre Arbeitsplatzrechner	118
5.1.15	Produktgruppe P 2.4 CD-ROM, DVD und externe Festplatten	120
5.1.16	Produktgruppe P 2.5 Computer-Flachbildschirme	122

5.1.17	Produktgruppe P 2.6 Beamer	125
5.1.18	Produktgruppe P 2.7 Kleingeräte	126
5.1.19	Produktgruppe P 2.8 Mobiltelefone	129
5.1.20	Produktgruppe P 3.1 Bürodrehstuhl	131
5.1.21	Produktgruppe P 3.2 Büromöbel aus Holz und Holzwerkstoffen	133
5.1.22	Produktgruppe P 3.3 Halogenglühlampe mit Netzgerät	135
5.1.23	Produktgruppe P 3.4 Kompaktleuchtstofflampe mit integriertem Vorschaltgerät (Energiesparlampe)	136
5.1.24	Produktgruppe P 3.5 Leuchtstofflampen mit elektronischem Vorschaltgerät	137
5.1.25	Produktgruppe P 4.1 Staubsauger	138
5.1.26	Produktgruppe P 4.2 Teppichreinigungsmittel	140
5.1.27	Produktgruppe P 4.3 Handwaschseife für Seifenspender	142
5.1.28	Produktgruppe P 4.4 Händetrocknungssysteme	144
5.1.29	Produktgruppe P 4.5 Toilettenpapier	146
5.1.30	Produktgruppe P 4.6 Sanitärreiniger	147
5.1.31	Produktgruppe P 4.7 Sanitärarmaturen	149
5.1.32	Produktgruppe P 5.1 Geschirrspülmaschine	150
5.1.33	Produktgruppe P 5.2 Kühlschrank	151
5.1.34	Produktgruppe P 5.3 Kaffeemaschine	152
5.1.35	Produktgruppe P 5.4 Spülmittel (Hand und Maschine)	153
5.2	Maximale Arbeitsplatz-Konzentration (MAK-Werte)	154
5.3	Anbieter wiederbefüllter Tonerkartuschen	155

1 Einleitung

Mit einem jährlichen Einkaufsvolumen von rund 360 Milliarden Euro gehören öffentliche Auftraggeber in Deutschland zu den wichtigsten Großekäufern. Sowohl Bund und Ländern als auch Kommunen kommt daher für die umweltorientierte Beschaffung eine wichtige Vorreiterrolle zu.

Das Umweltministerium in Stuttgart hat bereits 1995 für Produkte im Bürobereich Kriterien entwickeln lassen, mit denen in öffentlichen Ausschreibungen gezielt innovative, weniger umweltbelastende Produkte gefördert werden können. In der Zwischenzeit hat die Bedeutung einer entsprechend ausgerichteten Beschaffung weiter zugenommen. Das Produktspektrum und die Eigenschaften der einzelnen Produktgruppen haben sich geändert. Dies macht eine Überarbeitung der bestehenden Kriterien erforderlich.

2 Zielsetzung

Das Hauptziel des Projekts ist es vor diesem Hintergrund, für die im Bürobereich wichtigen Produktgruppen praxisgerechte Kriterien auszuarbeiten, die die Entscheidung für umweltorientierte Produkte erleichtern und die direkt in Ausschreibungen eingesetzt werden können. Die Kriterien werden ergänzt durch kurze Beschreibungen der ökologisch vorteilhaften Leistungsmerkmale für die einzelnen Produktgruppen. Ausgangspunkt ist hierbei die vom Öko-Institut im Oktober 1995 erarbeitete und 1997 aktualisierte Studie „Beschaffung von Gebrauchs- und Verbrauchsgütern für den Bürobereich“.

Die hier vorgestellten ökologischen Beschaffungskriterien sollen mithelfen:

- Büroarbeitsplätze zu gestalten, die gesundheitlich weniger belastend sind;
- das Abfallaufkommen im Bürobereich zu senken;
- Ressourcen zu schonen;
- die Produktion von Waren schadstoffärmer zu gestalten;
- die Umwelt zu entlasten.

Dies soll nicht auf Kosten des Arbeitsaufwandes der Beschaffungsstelle gehen. Es ist ausdrückliches Ziel der Studie, rasch umsetzbare Entscheidungshilfen zu geben, die es der Beschaffungsstelle erleichtern, ökologisch vorteilhafte Produkte zu erkennen und auszuwählen.

3 Auswahl der relevanten Produktgruppen für die Beschaffung im Bürobereich und Entwicklung der aktualisierten Beschaffungskriterien

3.1 Produktgruppen von Relevanz für die Beschaffung im Bürobereich

Aufgrund der seit 1997 eingetretenen Veränderungen bei den typischerweise beschafften Büroartikeln erfolgte eine Überarbeitung der Produktgruppenauswahl.

Zur besseren Übersichtlichkeit wurden die relevanten Produktgruppen in fünf Kategorien eingeteilt:

- Kategorie 1: Büromaterial
- Kategorie 2: Bürogeräte
- Kategorie 3: Büroausstattung
- Kategorie 4: Reinigung und Sanitär
- Kategorie 5: Teeküche.

Die nachfolgende Tabelle fasst zusammen, für welche Produktgruppen in den folgenden Kapiteln Beschaffungskriterien zu finden sind.

Tabelle 1 Übersicht über die Produktgruppen, inkl. der zugehörigen Kenn-Nummern P 1.1 bis P 5.4

1. Büromaterial	
P 1.1 Faserschreiber , P 1.2 Textmarker , P 1.3 Papier-Klebstoffe, P 1.4 Klebstifte P 1.5 Ordnungsmittel, P 1.6 Locher und Hefter, P 1.7 Heftklammern und Heftzwecken, P 1.8 Versandmaterialien, P 1.9 Haftetiketten, P 1.10 EDV-Papiere (z.B. Tabellierpapier und Endlosformularsätze), P 1.11 Schreib- und Kopierpapiere.	
2. Bürogeräte	
P 2.1 Bürogeräte mit Druckfunktion (Drucker, Kopierer, Multifunktionsgeräte), P 2.2 Tonerkartuschen, P 2.3 Mobile und stationäre Arbeitsplatzrechner (Desktop-PCs, Notebooks), P 2.4 CD-ROM, DVD und externe Festplatten, P 2.5 Computer-Flachbildschirme, P 2.6 Beamer P 2.7 Kleingeräte, P 2.8 Mobiltelefone.	
3. Büroausstattung	
Möbel	P 3.1 Bürodrehstuhl, P 3.2 Büromöbel aus Holz und Holzwerkstoffen,
Beleuchtung	P 3.3 Halogenleuchte mit Netzgerät, P 3.4 Kompakt-Leuchtstofflampe mit Vorschaltgerät (Energiesparlampen), P 3.5 Leuchtstofflampen mit elektronischem Vorschaltgerät.
4. Reinigung und Sanitär	
P 4.1 Staubsauger, Leistungsklasse bis 2000 Watt, P 4.2 Teppichreiniger, P 4.3 Handwaschseife für Seifenspende, P 4.4 Händetrocknungssysteme, P 4.5 Toilettenpapier, P 4.6 Sanitärreiniger, P 4.7 Sanitärarmaturen.	
5. Teeküche	
P 5.1 Geschirrspülmaschine, P 5.2 Kühlschrank, P 5.3 Kaffeemaschine, P 5.4 Spülmittel (Hand und Maschine).	

3.2 Entwicklung der aktualisierten Beschaffungskriterien für die einzelnen Produktgruppen

Die Vorgabe ökologisch vorteilhafter Merkmale hat sich als ein geeignetes Steuerungsinstrument erwiesen. Die Erarbeitung von ökologisch vorteilhaften Leistungskriterien erfolgt auf der Basis der vom Öko-Institut in der Studie von 1995 zugrunde gelegten allgemeinen Bewertungsmatrix. Diese gliedert sich in die Teilschritte:

1. Vorgeschaltete Auswahlkriterien
2. Nutzungsbezogene Kriterien
3. Ökonomische Kriterien
4. Ökologische Kriterien

Eine umweltorientierte Beschaffung setzt voraus, dass die ökologischen Kriterien für die Produktbewertung im Interesse der Anbieter, aber auch der Beschaffungsstellen regelmäßig überarbeitet und fortgeschrieben werden und konsequenterweise umfassend Eingang in Ausschreibungen und freihändige Vergaben sowie Teilnahmewettbewerbe über Leistungen im VOL-Bereich finden. Die Bewertungsmatrix wurde in den Bereichen 2-4 auf ihre Gültigkeit hin überprüft, angepasst und ergänzt.

Die Aktualisierung bezieht sich auf:

- Recherche verfügbarer Umweltzeichen für die ausgewählten Produktgruppen;
- Rücknahmesysteme. Ausgewählte Beispiele: Beschaffungsvolumen, Auswirkungen auf die Lebenszykluskosten und Reduktionspotential Umweltauswirkungen;
- Beschaffungskriterien für Produktgruppen.

3.2.1 Bewertungsmatrix

Vor dem Hintergrund der in Kapitel 2 formulierten Ziele werden folgende allgemeine Anforderungen an zu beschaffende Produkte gestellt:

- Funktionale, qualitativ hochwertige Produkte;
- Langlebige, reparaturfähige Produkte;
- Schadstoffarme Produkte;
- Materialeffiziente Produkte;
- Recyclinggerecht konstruierte Produkte;
- Produkte mit Recyclatanteil und/oder aus erneuerbaren Rohstoffen;
- Energieeffiziente Geräte.

Nachfolgend ist die Bewertungsmatrix mit ihren verschiedenen Teilbereichen dargestellt.

Der Teilbereich Vorauswahl beschäftigt sich mit der Sichtung des Bedarfs – ist die Anschaffung eines neuen Produkts wirklich notwendig – sowie mit systemischen Fragen. Gemeint ist damit der Unterschied zwischen der reinen Sicht auf das Einzelprodukt, das beschafft oder wiederbeschafft werden soll und der Überlegung, wie das Gesamtsystem durch einen ganz anderen Ansatz jenseits des Einzelprodukts optimiert werden kann (z.B. Netzwerkdrucker statt Einzelplatzdrucker; Client Server-Lösungen statt Arbeitsplatzrechner).

Teilbereich 1: Vorauswahl

	1. Vorauswahl		
	1.1	1.2	1.3
	Notwendigkeit	Sicherheit	Systemische Sicht / Einschätzung in Bezug auf das Gesamtsystem
Einheit	Q	Q	
Produkt 1			
Produkt 2			

Der Teilbereich 2 enthält die nutzungsbedingten Kriterien, die sich u.a. auf Reparierbarkeit, aber auch Nutzungsdauer und Benutzerfreundlichkeit beziehen.

Teilbereich 2. Nutzungsbedingte Kriterien

	2. Nutzungsbedingte Kriterien						
	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7
	Lang- lebigkeit	Benutzer- freundlich- keit	Reparier- barkeit	Nutzungs- dauer	Modularer Aufbau / Kompatibi- lität	Erweiter- barkeit	Weiterver- wendung
Einheit	Q	Q	Q	Jahre	Q	Q	Q
Produkt 1							
Produkt 2							

Der Teilbereich 3, ökonomische Kriterien, enthält die Kriterien: Kaufpreis, Nutzungskosten und jährliche Gesamtkosten. Die jährlichen Gesamtkosten umfassen dabei die auf ein Jahr allozierten Kosten eines Produkts in Anrechnung seiner Nutzungsdauer und der durch die Nutzung ggf. verursachten Folgekosten. Oftmals haben Produkte mit geringerem Energieverbrauch und damit niedrigeren Folgekosten einen höheren Anschaffungspreis (Beispiel: Kühlschränke der Energieeffizienzklasse A++). Die Kenntnis der jährlichen Gesamtkosten ermöglicht die Identifikation eines Optimums zwischen einem möglichst niedrigem Anschaffungspreis und möglichst niedrigen Folgekosten.

Teilbereich 3. Ökonomische Kriterien

	3. Ökonomische Kriterien		
	3.1	3.2	3.3
	Kaufpreis	Nutzungskosten	Jährliche Gesamtkosten
Einheit	Euro		
Produkt 1			
Produkt 2			

Der Teilbereich 4, ökologische Kriterien, deckt die verschiedenen ökologischen Aspekte ab.

Teilbereich 4. Ökologische Kriterien

	4. Ökologische Kriterien (Teil 1)							
	4.1 Gesundheit am Arbeitsplatz				4.2 Reduktion Abfallaufkommen			
	4.1.1	4.1.2	4.1.3	4.1.4	4.2.1	4.2.2	4.2.3	4.2.4
	Innenraum-schadstoffe	Lärm, Staub, Erschütterungen	Strahlung	Ergonomie	Sonderabfälle inkl. Elektronik	Kunststoffe	Andere Abfälle	Wasser-gefährdende Stoffe
Einheit	Q	Varia		Q	kg	kg	kg	
Produkt 1								
Produkt 2								

4. Ökologische Kriterien (Teil 2)									
4.3 Ressourcenschutz					4.4 Problemstoffe / Umwelteinträge				
4.3.1	4.3.2	4.3.3	4.3.4	4.3.5	4.4.1	4.4.2	4.4.3	4.4.4	4.4.5
Energie	Wasser	Materialien	Anteil erneuerbarer Ressourcen / recycelter Materialien	Problemstoffe	Treibhausgase	Säurebildner	Überdüngung	Persistenz / Akkumulation	Offene Anwendung
MJ	m ³	kg Q/kg	kg Q/kg	kg	kg	kg	kg	Q/kg	kg

3.2.2 Spezifikation der Bewertungsmatrix am Beispiel der Produktgruppe P 2.1 Bürogeräte mit Druckfunktion

Beispielhaft ist in den nachfolgenden Tabellen dargestellt, wie im Rahmen der Erarbeitung der Beschaffungskriterien für die Produktgruppe 2.1 Bürogeräte mit Druckfunktion auf die Bewertungsmatrix Bezug genommen wird. Je nach Produktgruppe treten unterschiedliche Kriterien in den Vordergrund.

Tabelle 2 Bewertungsmatrix spezifiziert für die Produktgruppe Bürogeräte mit Druckfunktion, Teil Vorauswahl

	1. Vorauswahl		
	1.1	1.2	1.3
	Notwendigkeit	Sicherheit	Systemische Sicht / Einschätzung in Bezug auf das Gesamtsystem
Einheit	Q	Q	Q
Relevant für Produktgruppe	Prüfung des Bedarfs und Beschaffung bedarfsgerechter Lösungen (Technologie, Geschwindigkeit, Farbe/Schwarz-Weiß). Prüfung, ob der Bedarf durch den veränderten Einsatz der vorhandenen Produkte zu decken ist.	Innenraumluft s.u.; alle Geräte müssen das CE Zeichen tragen.	Netzwerk- statt Einzelplatzlösungen

	2. Nutzungsbedingte Kriterien						
	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7
	Langlebigkeit	Benutzerfreundlichkeit	Reparierbarkeit	Nutzungsdauer	Modulaufbau / Kompatibilität	Erweiterbarkeit	Weiterverwendung
Einheit	Q	Q	Q	Jahre	Q	Q	Q
Relevant für Produktgruppe	Qualitativ hochwertige Produkte (z.T. Herstellerdeklaration: Produkt eignet sich für xxx Seiten/Monat Output), anzustreben ist eine Garantieverlängerung und/oder ein Servicevertrag.	Voreinstellungen der Geräte; passende Einrichtung durch die EDV-Administratoren (z.B. doppelseitiger Druck als Standard; Powermanagement angemessen eingestellt)	Servicevertrag abschließen; Reparaturfähigkeit der gängigen Teile verlangen (Bsp. Blauer Engel: 5 Jahre)	Angestrebt werden sollten 5+ Jahre			

3. Ökonomische Kriterien			
	3.1	3.2	3.3
	Kaufpreis	Nutzungskosten	Jährliche Gesamtkosten
Einheit	Euro	Euro	Euro
Relevant für Produktgruppe	In Kombination mit 3.2 und 3.3	Kosten für Papier, Toner, Strom. Dabei doppelseitigen Druck ggf. mitrechnen (Geräte mit automatischen Duplexeinheiten haben in der Regel einen höheren Anschaffungspreis)	Kaufpreis und Nutzungskosten allokieren auf ein Jahr. Lohnt sich das in der Anschaffung teurere Gerät, wenn doppelseitiger Druck und billigerer Toner die Nutzungskosten reduzieren?

4. Ökologische Kriterien (Teil 1)								
	4.1 Gesundheit am Arbeitsplatz				4.2 Reduktion Abfallaufkommen			
	4.1.1	4.1.2	4.1.3	4.1.4	4.2.1	4.2.2	4.2.3	4.2.4
	Innenraum-schadstoffe	Lärm, Staub, Erschütterungen	Strahlung	Ergonomie	Sonderabfälle inkl. Elektronik	Kunststoffe	andere Abfälle	Wassergefährdende Stoffe
Einheit	Q	Varia		Q	Kg	kg	kg	
Relevant für Produktgruppe	Emissionen begrenzt wie in den Vergaberichtlinien des Blauen Engels beschrieben.	Geräuschlevel sowie Staubemissionen			Rücknahme der Geräte und Zuführung zu einem möglichst hochwertigen Recycling.	Siehe 4.2.1		

4. Ökologische Kriterien (Teil 2)									
4.3 Ressourcenschutz					4.4 Problemstoffe / Umwelteinträge				
4.3.1	4.3.2	4.3.3	4.3.4	4.3.5	4.4.1	4.4.2	4.4.3	4.4.4	4.4.5
Energie	Wasser	Materialien	Anteil erneuerbarer Ressourcen/ recycelter Materialien	Problemstoffe	Treibhausgase	Säurebildner	Überdüngung	Persistenz / Akkumulation	Offene Anwendung
MJ	m ³	kg Q/kg	kg Q/kg	kg	kg	kg	kg	Q/kg	kg
Geräte, die mit dem Energy Star und/ oder dem Blauen Engel ausgezeichnet sind.		Recyclinggerechte Konstruktion. Reduktion der Materialvielfalt. Automatische Duplexeinheit zur Reduktion des Papierverbrauchs.	in dieser Produktgruppe (noch) wenig relevant; außer für (wiederbefüllte) Tonerkartuschen.	Ausschluss gefährlicher Stoffe, z.B. bestimmter Flamm-schutzmittel	Beschaffung energieeffizienter Geräte. siehe Punkt Energie.	Siehe 4.4.1	Siehe 4.4.1	Siehe 4.3.5	n.r.

3.3 Überblick über verfügbare Umweltzeichen für die ausgewählten Produktgruppen

Ausgangspunkt für die Erarbeitung der Beschaffungskriterien und Begleitinformationen für die ausgewählten Produktgruppen sind Vergabegrundlagen für Umweltzeichen, bevorzugt für das deutsche Umweltzeichen Blauer Engel. Die Berücksichtigung von Umweltkriterien in Ausschreibungen ist grundsätzlich möglich, wenn der Bezug zum Produkt gegeben ist und die geforderten Umweltkriterien in die Leistungsbeschreibung aufgenommen sind. Der Bezug auf bestehende Umweltzeichen und deren Kriterien ist erlaubt, insbesondere wenn die Kriterien im Rahmen von partizipativen Prozessen erarbeitet wurden. Der Nachweis der Erfüllung der Kriterien erfolgt durch die Zertifizierung mit dem entsprechenden Umweltzeichen oder einen gleichwertigen Nachweis.

3.3.1 Überblick über die gängigsten Umweltzeichen

Blauer Engel

Der Blaue Engel ist eine umweltschutzbezogene Kennzeichnung für Produkte und Dienstleistungen. Er wurde 1978 auf Initiative des Bundesministers des



Inneren und durch den Beschluss der Umweltminister/Innen des Bundes und der Länder ins Leben gerufen. Seitdem ist er ein marktkonformes Instrument der Umweltpolitik, mit dem auf freiwilliger Basis die positiven Eigenschaften von Angeboten gekennzeichnet werden können.

Der Blaue Engel fördert sowohl die Anliegen des Umweltschutzes als auch des Verbraucherschutzes. Darum werden Produkte und Dienstleistungen ausgezeichnet, die in ihrer ganzheitlichen Betrachtung besonders umweltfreundlich sind. Sie erfüllen die hohen Ansprüche des Gesundheits- und Arbeitsschutzes sowie der Gebrauchstauglichkeit. Aspekte wie der sparsame Einsatz von Rohstoffen bei der Herstellung und beim Gebrauch, eine lange Lebensdauer und nachhaltige Entsorgung haben eine hohe Bedeutung.

Insgesamt tragen rund 10.000 Produkte und Dienstleistungen in 80 Produktkategorien den Blauen Engel.

Weitere Informationen im Internet unter: www.blauer-engel.de

Österreichisches Umweltzeichen

Produkte und Dienstleistungen mit dem Österreichischen Umweltzeichen erfüllen umfassende Anforderungen an Umwelt- und Gesundheitsverträglichkeit sowie Gebrauchstauglichkeit.



Die Anforderungen betreffen das Produkt bzw. die Dienstleistung selbst, Planung und Gestaltung, Herstellung, Verpackung und Entsorgung (zum Teil auch Vertrieb und Transport) und weitere Kriterien wie z.B. Service, Kennzeichnung etc.

Die Umweltkriterien beziehen sich vor allem auf Rohstoff- und Energieverbrauch, Toxizität der Inhaltsstoffe von Produkten, Emissionen wie Abgase, Abwasser, Lärm, Umweltgerechter Einkauf und Information der Konsument/Innen.

Die Anforderungen sind in über 50 Richtlinien festgelegt.

Weitere Informationen im Internet unter: www.umweltzeichen.at

EU-Umweltblume

Die Kriterien des EU-Umweltzeichens tragen den wichtigsten Umweltauswirkungen eines Produktes und den technisch möglichen Verbesserungen Rechnung. Diese Kriterien werden auf europäischer Ebene vom Ausschuss für das EU-Umweltzeichen festgelegt. Diesem Ausschuss gehören Vertreter/Innen der Europäischen Kommission der in den Mitgliedstaaten für das Umweltzeichen zuständigen Stellen, der Industrie, der Verbraucher/Innen, Umweltschützer, Gewerkschaften und Repräsentanten der kleinen und mittleren Unternehmen an. Auf diese Weise werden ein transparentes Verfahren, ein europaweiter Konsens über die wissenschaftliche Verlässlichkeit der Kriterien und über die Glaubwürdigkeit in Bezug auf den Umweltschutz sowie die Produkteffizienz garantiert.



Derzeit gibt es 23 verschiedene Produktgruppen und es sind bereits über 250 Lizenzen für mehrere hundert Produkte erteilt worden.

Weitere Informationen im Internet unter: www.eco-label.com/german/

Energy Star

ENERGY STAR ist ein internationales freiwilliges Kennzeichnungsprogramm für Strom sparende Bürogeräte, das 1992 vom US-amerikanischen Umweltbundesamt (EPA) ins Leben gerufen wurde. Durch ein Abkommen mit der US-Regierung nimmt die Europäische Gemeinschaft am ENERGY STAR Programm teil, soweit sich dieses auf Bürogeräte bezieht. In der EU Energy Star-Datenbank werden alle Modelle aufgeführt, die den Anforderungen an die Energieeffizienz entsprechen. Die Datenbank umfasst die einzelnen Energie- und Funktionsparameter und wird ständig aktualisiert.



Weitere Informationen im Internet unter: www.eu-energystar.org/de

TCO

TCO ist der Dachverband der schwedischen Angestelltengewerkschaften. Seine Tochtergesellschaft TCO Development entwickelt qualitäts- und umweltbezogene Gütesiegel für Computer, Monitore, Drucker, aber auch für Handys und Büromöbel.



Derzeit sind beispielsweise etwa 50 % aller hergestellten Bildschirme mit einem TCO-Gütesiegel ausgezeichnet. Die Kriterien umfassen dabei Ergonomie (z.B. Bildqualität, Kontrast), Emissionen (z.B. Strahlung, Geräuschemissionen), Energie (z.B. Stromverbrauch, Energiesparfunktionen) und Ökologie (z.B. Recyclingfähigkeit, Schadstoffe).

Weitere Informationen im Internet unter: www.tcodevelopment.de

EcoTopTen

EcoTopTen ist die Verbraucher-Informationskampagne des Öko-Instituts für nachhaltigen Konsum und Produktinnovationen im Massenmarkt. In regelmäßigen Abständen werden hochwertige sogenannte EcoTopTen-Produkte vorgestellt, die ein angemessenes Preis-Leistungsverhältnis haben und aus Umweltsicht Spitzenprodukte sind. Typische Produkte, die die EcoTopTen-Kriterien nicht erfüllen, werden zum Vergleich vorgestellt.



Weitere Informationen im Internet unter: www.ecotopten.de

3.3.2 Verfügbare Umweltzeichen

Nicht für alle Produktgruppen wird der Blaue Engel vergeben. Teilweise kann für die betroffenen Produktgruppen aber auf andere Umweltzeichen zurückgegriffen werden, die ähnlich umfassende Anforderungen stellen wie der Blaue Engel. Als Beispiele können das Österreichische Umweltzeichen (z.B. für Bürodrehstühle), das Skandinavische Umweltzeichen Nordic Swan (z.B. für Papier), das TCO-Label (für Flachbildschirme) oder die EU-Umweltblume (z.B. für Staubsauger) genannt werden. In wenigen Fällen stehen keine Umweltzeichen als Referenz zur Verfügung, hier kann aber auf die EU-Energieetikettierung¹ oder den Energy Star (Gemeinschaftliches Kennzeichnungsprogramm für Strom sparende Bürogeräte (VO (EG) Nr. 106/2008)) und/oder auf ausgearbeitete Produktempfehlungen von Verbraucher-Informationskampagnen zurückgegriffen werden, dies betrifft z.B. Kaffeemaschinen (www.topten.ch) und Kühlschränke (www.ecotopten.de).

¹ Die EU-Energieetikette ist obligatorisch beispielsweise für Lampen, Geschirrspülmaschinen, Kühl- und Gefriergeräte.

In den nachfolgenden Übersichten ist zusammengestellt, welche Umweltzeichen für welche Produktgruppen von besonderer Relevanz sind.

Kategorie 1: Büromaterial				
Nr. (neu)	Bezeichnung	Spezifikation Umweltzeichen	Inhalt	Nummer
P 1.1	Faserschreiber	Österreichisches Umweltzeichen; Nordic Swan	Büro- und Schulartikel; Schreibinstrumente	UZ 57
P 1.2	Textmarker	Österreichisches Umweltzeichen; Nordic Swan	Büro- und Schulartikel; Schreibinstrumente	UZ 57
P 1.3	Papier-Klebstoffe	Österreichisches Umweltzeichen	Büro- und Schulartikel	UZ 57
P 1.4	Klebstifte	Österreichisches Umweltzeichen	Büro- und Schulartikel	UZ 57
P 1.5	Ordnungsmittel	Blauer Engel	Recyclingkarton	RAL UZ 56
P 1.6	Locher und Hefter	Österreichisches Umweltzeichen	Büro- und Schulartikel	UZ 57
P 1.7	Heftklammern und Heftzwecken	Österreichisches Umweltzeichen	Büro- und Schulartikel	UZ 57
P 1.8	Versandmaterialien	Blauer Engel; Nordic Swan	Druck- und Schreibpapier: Recycling & TCF Papiere; Briefumschläge	RAL UZ 14
P 1.9	Haftetiketten	Blauer Engel	Druck- und Schreibpapier: Recycling & TCF Papiere	RAL UZ 14
P 1.10	EDV-Papiere	Blauer Engel	Druck- und Schreibpapier: Recycling & TCF Papiere	RAL UZ 14
P 1.11	Schreib- und Kopierpapiere	Blauer Engel	Druck- und Schreibpapier: Recycling & TCF Papiere	RAL UZ 14

Kategorie 2: Bürogeräte				
Nr. (neu)	Bezeichnung	Spezifikation Umweltzeichen	Inhalt	Nummer
P 2.1	Bürogeräte mit Druckfunktion (Drucker, Kopierer, Multifunktionsgeräte)	Blauer Engel; Energy Star; (EcoTopTen)	Bürogeräte mit Druckfunktion (Drucker, Kopierer, Multifunktionsgeräte)	RAL UZ 122
P 2.2	Tonerkartuschen und Tintenpatronen	Blauer Engel	Wiederaufbereitete Druckmodule mit Toner; Bürogeräte mit Druckfunktion	RAL UZ 55; RAL UZ 122
P 2.3	Mobile und stationäre Arbeitsplatzrechner	Blauer Engel; Energy Star; (EcoTopTen)	Computer (Arbeitsplatzcomputer und tragbare Computer)	RAL UZ 78
P 2.4	CD-ROM, DVD und externe Festplatten	-	-	-
P 2.5	Computer-Flachbildschirme	Blauer Engel; TCO; (EcoTopTen)	Computer (Arbeitsplatzcomputer und tragbare Computer)	RAL UZ 78; TCO03
P 2.6	Beamer	Blauer Engel	Beamer	laufender Antrag (Blauer Engel)
P 2.7	Kleingeräte	Blauer Engel	u.a. Taschenrechner: Solarbetriebene Produkte und mechanische Uhren	RAL UZ 47
P 2.8	Mobiltelefone	Blauer Engel	Mobiltelefone	RAL UZ 106

Kategorie 3: Büroausstattung				
Nr. (neu)	Bezeichnung	Spezifikation Umweltzeichen	Inhalt	Nummer
Möbel				
P 3.1	Bürodrehstuhl	Österreichisches Umweltzeichen	Bürostühle und Bürodrehstühle	UZ34
P 3.2	Büromöbel aus Holz und Holzwerkstoffen	Blauer Engel	Emissionsarme Produkte aus Holz und Holzwerkstoffen	RAL UZ 38
Beleuchtung				
P 3.3	Halogenglühlampe (mit/ohne Netzgerät)	Blauer Engel; EU-Energieetikett-Label	Beleuchtungssysteme, Haushaltslampen	laufender Antrag (Blauer Engel)
P 3.4	Kompakt-Leuchtstofflampe mit Vorschaltgerät	EU-Umweltblume, Blauer Engel; EU-Energieetikett-Label; (EcoTopTen)	Beleuchtungssysteme; Energiesparlampen	laufender Antrag (Blauer Engel)
P 3.5	Leuchtstofflampen mit elektronischem Vorschaltgerät	EU-Umweltblume, Blauer Engel; EU-Energieetikett-Label	Elektronische Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen	RAL UZ 81

Kategorie 4: Reinigung und Sanitär				
Nr. (neu)	Bezeichnung	Spezifikation Umweltzeichen	Inhalt	Nummer
P 4.1	Staubsauger, Leistungs-klasse 2000 Watt	EU-Umweltblume	Staubsauger	-
P 4.2	Teppichreiniger	EU-Umweltblume	Allzweckreiniger und Reinigungsmittel für sanitäre Einrichtungen	-
P 4.3	Handwaschseife für Seifenspender	EU-Umweltblume	Seifen, Shampoos und Haarspülungen, -kuren	-
P 4.4	Händetrocknungssysteme	Blauer Engel	Hygiene-Papiere aus Altpapier ; System Stoffhandtuchrollen im Stoffhandtuchspender	RAL UZ 5; RAL UZ 77
P 4.5	Toilettenpapier	Blauer Engel	Hygienepapiere aus Altpapier	RAL UZ 5
P 4.6	Sanitärreiniger	EU-Umweltblume	Allzweckreiniger und Reinigungsmittel für sanitäre Einrichtungen	-
P 4.7	Sanitärarmaturen	Blauer Engel	Wassersparende Druckspüler; wassersparende Spülkästen	RAL UZ 44; RAL UZ 32

Kategorie 5: Teeküche				
Nr. (neu)	Bezeichnung	Spezifikation Umweltzeichen	Inhalt	Nummer
P 5.1	Geschirrspülmaschine	EU-Energieetikett-Label; EU-Umweltblume; (EcoTopTen)	Elektrogeräte; Geschirrspülmaschinen	-
P 5.2	Kühlschrank	EU-Energieetikett-Label; (EcoTopTen)	Elektrogeräte; Kühl- und Gefriergeräte	-
P 5.3	Kaffeemaschine	(topten.ch)	Kaffeemaschinen	-
P 5.4	Spülmittel (Hand und Maschine)	EU-Umweltblume	Allzweckreiniger und Reinigungsmittel für sanitäre Einrichtungen	-

3.4 Rücknahmesysteme

Produkte sind möglichst so zu gestalten, dass die Demontage, ihre Wiederverwendung und ihre stoffliche Verwertung erleichtert werden. Die Rücknahme von gebrauchten Produkten durch die Hersteller trägt mit dazu bei, Umweltbelange umfassend und dauerhaft in der Unternehmenspolitik zu verankern. Für ausgewählte Produkte wurde recherchiert, welche Hersteller und Dienstleister Rücknahmesysteme für gebrauchte Produkte anbieten. Beispiele hierfür sind Elektro- und Elektronikaltgeräte und Verpackungen. Für zahlreiche Produkte bestehen noch keine Rücknahmesysteme, um die zu beseitigende Abfallmenge zu verringern.

3.5 Handlungsempfehlungen

Ob Verpackungsmaterial, das bei der Beschaffung von Ge- und Verbrauchsmaterialien zurückbleibt, Verbrauchsmaterialien, die beim Betrieb von Druckern und Kopiergeräten anfallen, oder verbrauchtes Büromaterial, am Ende des Gebrauchs werden diese Materialien zu Abfall, der entweder verwertet oder entsorgt werden müssen.

Die Behörden des Landes, der Landkreise und der Gemeinden können mit dazu beitragen, das in den Dienststellen anfallende und durch den Abfallerzeuger zu entsorgende Abfallaufkommen zu verringern, indem sie den Einsatz von Mehrwegsystemen (z.B. Mehrwegpalette) fördern und fordern. So kann z.B. die Anlieferung von Ge- und Verbrauchsmaterialien z.B. in Ausschreibungen auf Mehrwegpaletten vorgeben werden. Für nicht vermeidbare Abfälle, wie z.B. angefallene Verbrauchsmaterialien sollte die Rücknahme durch den Hersteller/Vertreiber eingefordert und die bestehenden gesetzlichen Regelungen zur Rücknahme von gebrauchten Produkten konsequent umgesetzt werden.

Das Abfallaufkommen in den Dienststellen kann auch dadurch beeinflusst werden, dass Produkte und Dienstleistungen gemietet oder geleast werden und die ordnungsgemäße Entsorgung oder Wiederverwendung der Geräte Bestandteil der Dienstleistung ist.

Die konsequente Berücksichtigung dieser Aspekte bei einer umweltorientierten Beschaffungspraxis unterstützt die Anforderungen an die Produktverantwortung nach § 22 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes.

Beispiel Verpackung:

Für die Rücknahme von Verkaufsverpackungen enthält die Verpackungsverordnung folgende Regelungen:

Verwaltungen werden nach § 3 Abs. 11 Verpackungs-Verordnung als private Endverbraucher eingestuft. Verkaufsverpackungen (Folien, Blister, Kartonagen etc.) können den Dualen Systemen unentgeltlich überlassen werden. Duale Systeme haben flächendeckend die regelmäßige Abholung gebrauchter und restentleerter Verkaufspackungen zu gewährleisten. Verwaltungen können die bei ihnen anfallenden Verkaufsverpackungen in die jeweiligen Sammelsysteme (z.B. gelbe Säcke) geben.

Beispiel Batterien:

Die kostenlose Rücknahme von gebrauchten Batterien durch die Hersteller ist durch die Batteriegesetz festgeschrieben. Das Gemeinsame Rücknahmesystem der Hersteller „GRS Batterien“ nimmt auf einfachem Wege die bei den Sammelstellen erfassten Altbatterien zurück.

Beispiel Elektro- und Elektronikaltgeräte:

Am 24. März 2006 ist das Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) in Kraft getreten. Private Haushalte können seit Inkrafttreten des Gesetzes ihre gebrauchten Altgeräte u.a. bei kommunalen Sammelstellen kostenlos abgeben. Behörden und Dienststellen des Landes, der Landkreise und der Gemeinden sind i.d.R. nicht als private Haushalte anzusehen, sondern gelten im Sinne des ElektroG als gewerbliche Unternehmen. Für diese gilt die Regelung des § 10 Abs. 2 ElektroG. Danach ist jeder Hersteller verpflichtet, für Altgeräte anderer Nutzer als privater Haushalte, die als Neugeräte nach dem 24. März 2006 in Verkehr gebracht werden, eine zumutbare Möglichkeit zur Rückgabe zu schaffen und die Altgeräte zu entsorgen. Hersteller und Nutzer können hiervon abweichende Vereinbarungen treffen.

Soweit in den Abfallwirtschaftssatzungen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger (örE) die Beschaffenheit und Menge an Altgeräten aus sonstigen Herkunftsbereichen konkretisiert ist, könnte im Einzelfall auch eine Rückgabe von Altgeräten (insbesondere von kleineren Dienststellen) bei den zuständigen örE möglich sein.

Den Beschaffungsstellen wird vorgeschlagen, bereits bei der Beschaffung von Elektro- und Elektronikgeräten, die kostenlose Rückgabe der später zu entsorgenden Altgeräte, ihre Wiederverwendung bzw. deren ordnungsgemäße Entsorgung durch vertragliche Regelungen sicherzustellen. Diese Anforderung sollte fester Bestandteil einer jeden Ausschreibung sein.

Sonstiger Abfall:

Das Abfallaufkommen, welches in Verwaltungen anfällt, kann beeinflusst werden, indem durch eine umweltorientiert ausgerichtete Beschaffungspraxis die Abfallentsorgung bereits bei der Beschaffung (Ausschreibung) von Ge- und Verbrauchsgütern berücksichtigt wird.

Beispiel Büro- und Verbrauchsmaterial:

In Dienstleistungs- oder Wartungsverträgen kann die Rücknahme von Verbrauchsmaterialien bei der Ausschreibung vorgegeben werden.

Als positives Beispiel für ein umweltbewusstes Handeln eines Herstellers kann auf die Aktivität der Firma Schneider (Hersteller von Schreibgeräte) verwiesen werden, die ihre Produkte für eine Verwertung zurücknimmt.

Durch den Einsatz wiederbefüllbarer Tonerkartuschen können die Beschaffungsstellen zur Verwirklichung einer abfallarmen Kreislaufwirtschaft beitragen. Im Anhang 5.3 sind Anbieter wiederbefüllbarer Tonerkartuschen aufgeführt.

Die Verwendung von wiederbefüllbaren Tonerkartuschen ist nicht nur ein gutes Beispiel einer Maßnahme zur Abfallvermeidung und Abfallverwertung, darüber hinaus lassen sich durch den Einsatz wiederbefüllbarer Tonerkartuschen auch finanzielle Einsparungen erzielen.

3.6 Hochrechnung der Umweltentlastungspotentiale und Lebenszykluskosten am Beispiel eines Multifunktionsgerätes

Das dargestellte Beispiel beruht auf Vorarbeiten im Rahmen des Projekts „Nationale Umsetzung der neuen EU-Beschaffungs-Richtlinien“,² das im Juli 2008 abgeschlossen wurde.

Für die Berechnung der Umweltentlastungspotentiale am Beispiel der klimarelevanten Emissionen (CO₂-Äquivalente) ebenso wie für die Berechnung der Lebenszykluskosten wird ein Multifunktionsgerät über seine Lebensdauer von fünf Jahren (bei 50.000 ausgegebenen Seiten pro Jahr) betrachtet. Für die Lebenszykluskosten werden die Kosten erfasst, die mit der Anschaffung und dem Betrieb eines Multifunktionsgeräts über seine Lebensdauer für die Beschaffungsstelle verbunden sind. Nicht berücksichtigt werden die Kosten, die mit Installation und Wartung verknüpft sind. Für die Berechnung der Umweltentlastungspotentiale werden die Umweltauswirkungen erfasst, die mit der Nutzung des Geräts verbunden sind (Strom- und Papierverbrauch).

Für die Berechnung wurde angenommen, dass ein elektrofotografisches Multifunktionsgerät mit folgenden Eigenschaften beschafft werden soll:

- Funktionen: Drucken, Kopieren, Scannen.
- Druckgeschwindigkeit zwischen 21 und 26 Seiten pro Minute.
- Ausgabe: Schwarz-Weiß.

Für die *konventionelle Alternative* wurde angenommen, dass sie weder die Kriterien des Energy Star (Version 4.0) noch die Kriterien des Blauen Engels erfüllt und keine Unterstützung für doppelseitiges Drucken und Kopieren erfolgt.

Für die *umweltfreundliche Alternative* wurde ein Multifunktionsgerät ausgewählt, welches mit dem Energy Star und dem Blauen Engel ausgezeichnet ist sowie über eine automatische Duplexeinheit verfügt. Es wurde angenommen, dass die automatische Duplexeinheit so verwendet wird, dass der Papierverbrauch gegenüber der konventionellen Alternative um 25 % reduziert wird (d.h. etwa die Hälfte der ausgegebenen Seiten wird doppelseitig gedruckt).

In die Untersuchung einbezogen wurden folgende Elemente:

- Anschaffung des Multifunktionsgerätes.

² Dross, M.; Hermann, A.; Rüdener, I.; Möller, M.; Quack, D.; Dageförde, A.; Günther, E.; Bemme, J.. Nationale Umsetzung der neuen EU-Beschaffungs-Richtlinien. Im Auftrag des Umweltbundesamtes. Berlin, Freiburg, Burgwedel, Dresden, Februar 2008

- Betrieb des Multifunktionsgerätes über seine Lebensdauer: Stromverbrauch und Energiebereitstellung.
- Nutzung von Verbrauchsmaterialien: Papier, Toner.

Die Lebenszykluskosten von Multifunktionsgeräten sind stark von den Kosten für Toner (ca. 65 %) und von den Kosten für Papier (23 % bis 38 %) bestimmt. Stromkosten machen mit 1 % bis 2 % nur einen geringeren Anteil aus. Auch die Herstellung hat mit 5 % bis 10 % nur einen relativ geringen Anteil. Da bei der umweltfreundlicheren Alternative der Papierverbrauch und damit die entsprechenden Kosten durch die automatische Duplexfunktion wesentlich reduziert werden können, können die höheren Anschaffungskosten durch niedrigere Betriebskosten ausgeglichen werden. Auch die Stromkosten reduzieren sich erheblich (um nahezu drei Viertel). Über die gesamte Lebensdauer von fünf Jahren werden bei der umweltfreundlichen Alternative knapp 830,- Euro gegenüber der konventionellen Alternative eingespart.

Das Umweltentlastungspotential der umweltfreundlichen Alternative im Vergleich zur konventionellen Lösung beträgt beim Treibhauspotenzial ca. 50 %. Bei 50.000 ausgegebenen Seiten pro Jahr summieren sich so beim Treibhauspotenzial die Einsparungen bezogen auf die gesamte Lebensdauer eines Multifunktionsgeräts (fünf Jahre) auf ca. 1.150 kg CO₂-Äquivalente.

Für die Berechnung des im Rahmen der Beschaffung auf Landesebene in Baden-Württemberg insgesamt erreichbaren Einsparpotentials lagen keine konkreten Beschaffungsvolumina vor. Anhand des vom Land Baden-Württemberg beschäftigten Personals kann aber eine Einschätzung der Größenordnung vorgenommen werden. Im Jahr 2007 waren im unmittelbaren Öffentlichen Dienst des Landes Baden-Württemberg 257.383 Personen in Vollzeit oder Teilzeit beschäftigt.³ Geht man in einer ersten Näherung davon aus, dass von diesen Personen je 10 gemeinsam ein Multifunktionsgerät nutzen, so lässt sich ein Bestand von knapp 26.000 Geräten hochrechnen. Aufgrund einer anzunehmenden Lebensdauer der Geräte von durchschnittlich fünf Jahren ergibt sich für das Land Baden-Württemberg ein jährliches Beschaffungsvolumen von 5.150 Geräten.

Insgesamt könnte das Land Baden-Württemberg durch die Beschaffung umweltfreundlicher Multifunktionsgeräte nach dieser Hochrechnung jährlich knapp 1.200 Tonnen klimarelevante Emissionen vermeiden und 855.000 Euro einsparen. Bei geringeren jährlichen Beschaffungsvolumina reduziert sich das Einsparpotential entsprechend.

Da das Reduktionspotential in beiden Fällen wesentlich auf der Verwendung des Duplexdrucks und der damit verbundenen Papier-Einsparung beruht, sollten Maßnahmen zur Beeinflussung des Nutzerverhaltens die Beschaffung umweltfreundlicher Geräte flankieren.

³ Quelle: Michel, Nicole: Personal im öffentlichen Dienst in Baden-Württemberg, Stichtag: 30. Juni 2007, Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg 6/2008; S. 42-46

4 Die aktualisierten Beschaffungskriterien

4.1 Kategorie 1: Büromaterial

4.1.1 Produktgruppe P 1.1 Faserschreiber

4.1.1.1 Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 1.1 Faserschreiber

Produktbeschreibung mit Hinweisen für die Beschaffungsstelle

Faserschreiber werden zum Schreiben und zur Textmarkierung eingesetzt. Sie sind aufwendig hergestellte Schreibgeräte, die aus mehreren Einzelteilen und Werkstoffen hergestellt wurden, kombiniert mit einer Tinte auf Basis von organischen Lösungsmitteln (permanent) oder auf der Basis von Wasser (non-permanent). Faserschreiber können eine Vielzahl von eingesetzten Chemikalien aufweisen und zu vermeidbaren Umwelt- und Innenraumbelastungen im Büro führen. Die Möglichkeit des Produktverzichtes ist daher in vielen Fällen gegeben und sorgfältig zu prüfen. Bleistifte, Buntstifte oder Wachsmalstifte sind ökologisch weniger belastende Produktalternativen zum Faserschreiber. Auf ihre Anwendung sollte daher gezielt gedrängt werden. Faserschreiber sollten nur auf besonderen Wunsch beschafft werden. Die Verwendung von sortenreinen Kunststoffen und eine entsprechende Angabe des eingesetzten Kunststoffes ist Voraussetzung für eine stoffliche Verwertung der Kunststoffe.

Problemstellung Umwelt- / Gesundheitsbelastung

Die Umwelt- und Gesundheitsauswirkungen von Faserschreibern umfassen folgende Bereiche:

- ⇒ Die Herstellung der Faserschreiber: Mit der Produktion von Faserschreibern ist der Verbrauch von Ressourcen (z.B. Energie, Erdöl zur Kunststoffproduktion) sowie der Einsatz von umweltschädlichen Substanzen (z.B. organische Lösungsmittel, Konservierungsmittel) verbunden.
- ⇒ Schadstoffbelastung am Arbeitsplatz: Leicht flüchtige organische Lösungsmittel wie Xylol oder Toluol, krebserzeugende Konservierungsstoffe, allergen wirkende Azofarbstoffe können mit zur Belastung der Luft am Arbeitsplatz beitragen.
- ⇒ Entsorgung: Zur Verringerung des Abfallaufkommens sollte auf eine Nachfüllbarkeit der Stifte geachtet werden.

Übersicht über ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale für die Beschaffungsstelle

1. Anforderungen entsprechend dem Österreichischen Umweltzeichen UZ 57⁴

- Für Faserschreiber werden ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale im Österreichischen Umweltzeichen UZ 57 genannt.
- Die Vorgaben sind wie folgt zu beschreiben:
 - Vorgaben zur Nachfüllbarkeit.
 - Vorgaben zu den eingesetzten Lösungsmitteln und Verbot von Konservierungs-, und Duftstoffen, Weichmachern und halogenierten organischen Verbindungen.
 - Vorgaben zur Vermeidung gesundheitlich bedenklicher Inhaltsstoffe (Schwermetalle, bestimmte Farbstoffe und andere Gefahrstoffe (mutagen wirkende etc.)).
 - Vorgabe zur Beschaffenheit und Kennzeichnung der verwendeten Kunststoffe (sowohl für das Gehäuse des Stiftes inklusive Kappe als auch zu Verpackungszwecken).
 - Vorgabe zur Gebrauchstauglichkeit (Austrocknungsschutz und Lichtbeständigkeit).
 - Vorgaben zur Auswaschbarkeit wasserlöslicher Tinten aus Textilien.

2. Zusätzliche Anforderungen

- Kartonverpackungen sollen überwiegend aus Sekundärfasern bestehen (mindestens 80 %).
- Farbaufträge haben wasserfest permanent auf vielen, auch dunklen, transparenten oder glatten Untergründen wie Metall, Plastik, Kunststoffe, Glas etc. zu haften.
- Vorgaben zur Entsorgung und Rücknahme der Verpackungen s. Kapitel 3.5.

Hinweise für die Anwendung

Um ein Austrocknen des Faserschreibers zu verhindern, sollte dieser nach Gebrauch sofort wieder verschlossen werden.

⁴ Die aktuelle Ausgabe der Vergabegrundlagen von UZ 57 ist von März 2007.

4.1.2 Produktgruppe P 1.2 Textmarker

4.1.2.1 Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 1.2 Textmarker

Produktbeschreibung mit Hinweisen für die Beschaffungsstelle

Textmarker werden zur Hervorhebung von Textteilen durch flächiges Markieren eingesetzt. Dieser Effekt kann durch Flüssig- und Trockenschreibgeräte (sog. China-Marker = papierumhüllte Wachsstifte oder Trockentextmarker = Holzgefasste Leuchtstifte) erfolgen. Der Unterschied liegt hier vor allem im Abfallaufkommen (das Gehäuse kann aus Kunststoffen oder aus Holz bestehen.). Textmarker, die mit Tinten arbeiten (Flüssig-Textmarker), sollten nur auf besonderen Wunsch beschafft werden. Chinamarker können einen Faserschreiber dort ersetzen, wo mit breiter Schrift geschrieben oder markiert werden soll. Sie haften gut auf Papier und glatten Oberflächen (Glas, Metall und Keramik). Trockentextmarker eignen sich zum Hervorheben von Textstellen. Der Text bleibt gut leserlich und kann kopiert werden.

Problemstellung Umwelt- / Gesundheitsbelastung

Die Umwelt- und Gesundheitsauswirkungen von Textmarkern umfassen folgende Bereiche:

- ⇒ Schadstoffbelastung am Arbeitsplatz: Leicht flüchtige organische Lösungsmittel wie Xylol oder Toluol, krebserzeugende Konservierungsmittel, allergen wirkende Azofarbstoffe können mit zur Belastung der Luft am Arbeitsplatz beitragen.
- ⇒ Entsorgung: Zur Verringerung des Abfallaufkommens sollte bei Flüssig-Textmarkern auf eine Nachfüllbarkeit der Stifte geachtet werden.

Übersicht über ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale für die Beschaffungsstelle

1. Anforderungen entsprechend dem Österreichischen Umweltzeichen UZ 57⁵

- Für Textmarker werden ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale im Österreichischen Umweltzeichen UZ 57 genannt.
- Die Vorgaben sind wie folgt zu beschreiben:
 - Vorgaben zur Nachfüllbarkeit und Austausch von Verschleißteilen.
 - Vorgaben zu den eingesetzten Lösungsmitteln und Verbot von Konservierungs-, und Duftstoffen, Weichmachern und halogenierten organischen Verbindungen.
 - Vorgaben zur Vermeidung gesundheitlich bedenklicher Inhaltsstoffe (Schwermetalle, bestimmte Farbstoffe und andere Gefahrstoffe (mutagen wirkende etc.)).

⁵ Die aktuelle Ausgabe der Vergabegrundlagen von UZ 57 ist von März 2007.

- Vorgabe zur Beschaffenheit und Kennzeichnung der verwendeten Kunststoffe (sowohl für das Gehäuse des Stiftes inklusive Kappe als auch zu Verpackungszwecken).
- Vorgaben zur recyclinggerechten Konstruktion.
- Vorgaben zur Gebrauchstauglichkeit (Austrocknungsschutz, Lichtbeständigkeit).
- Vorgaben zur Auswaschbarkeit von wasserlöslichen Tinten (non-permanent) aus Textilien.
- Vorgaben zur Zurücknahme und Wiederverwertung von Verpackungen.
- Speziell für Trockentextmarker gibt es Vorgaben zum Durchmesser der Mine, zum Bindemittel der Mine (auf Basis nachwachsender oder mineralischer Stoffe) und Vorgaben zur Behandlung der Holzoberfläche.

2. Zusätzliche Anforderungen

- Kartonverpackungen sollen überwiegend aus Sekundärfasern bestehen (mindestens 80 %).
- Vorgaben zur Entsorgung und Rücknahme der Verpackungen siehe Kapitel 3.5.

3. Weitere wünschenswerte Kriterien

- Für die Herstellung von Trocken-Textmarkern soll der Anteil des eingesetzten Holzes mindestens zu 70 % aus nachhaltiger, zertifizierter Forstwirtschaft stammen. Das Holz muss den PEFC- bzw. FSC-Kriterien⁶ entsprechen.

4.1.3 Produktgruppe P 1.3 Papier-Klebstoffe

4.1.3.1 Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 1.3 Papier-Klebstoffe

Produktbeschreibung mit Hinweisen für die Beschaffungsstelle

In Papierklebstoffen liegen die Klebesubstanzen in wässrigen oder organischen Lösemitteln in flüssiger oder pastöser Form vor. Zur Verlängerung der Haltbarkeit werden in einigen Produkten Konservierungsstoffe eingesetzt. Durch hohe Konzentration der Klebesubstanzen kann eine ausreichende Haltbarkeit auch ohne Konservierungsstoffe erreicht werden. Papierklebstoffe werden in Wegwerfbehältern und in wiederbefüllbaren Behältern mit Nachfüllpackungen angeboten. Papierkleber eignen sich zum Kleben von Papier, Pappe und Karton und sind für den Büroeinsatz ausreichend.

⁶ FSC: Forest Stewardship Council, Informationen dazu im Internet unter: www.fsc-deutschland.de;
PEFC: Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes, Informationen dazu im Internet unter: www.pefc.de

Mit Papierklebstoffen können fast alle im Büro anfallenden Klebearbeiten erfolgen. Alleskleber sollten nur in begründeten Ausnahmefällen beschafft werden. Verglichen mit Klebstiften (Produktgruppe P 1.4) zeichnen sich flüssige und pastöse Papierklebstoffe in wiederauffüllbaren Behältern durch ein wesentlich geringeres Abfallaufkommen aus. Eine Anschaffung von großen Gebinden, die nachfüllbar sind, ist empfehlenswert, sofern ein rascher Verbrauch erfolgt.

Problemstellung Umwelt- / Gesundheitsbelastung

Die Umwelt- und Gesundheitsauswirkungen von Papier-Klebstoffen umfassen folgende Bereiche:

- ⇒ Die Herstellung der Klebstoffe: Mit der Produktion von Klebstoffen ist neben dem Verbrauch von Ressourcen auch der Einsatz umweltschädlicher Substanzen (z.B. organische Lösungsmittel, Konservierungsmittel) verbunden.
- ⇒ Schadstoffbelastung am Arbeitsplatz: Leicht flüchtige organische Lösungsmittel wie Xylol oder Toluol oder krebserzeugende Konservierungsmittel können zur Belastung der Luft am Arbeitsplatz beitragen.
- ⇒ Entsorgung: Zur Verringerung des Abfallaufkommens sollte auf Nachfüllbarkeit der Klebstoffe geachtet werden.

Übersicht über ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale für die Beschaffungsstelle

1. Anforderungen entsprechend dem Österreichischen Umweltzeichen UZ 57⁷

- Für Papier-Klebstoff werden ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale im Österreichischen Umweltzeichen UZ 57 genannt.
- Die Vorgaben des Umweltzeichens sind wie folgt zu beschreiben:
 - Vorgaben zur Nachfüllbarkeit.
 - Vorgaben zu den eingesetzten Lösungsmitteln (organische sind ausgeschlossen) und Konservierungsmitteln.
 - Vorgaben zur Vermeidung gesundheitlich bedenklicher Inhaltsstoffe (Schwermetalle, bestimmte Farbstoffe und andere Gefahrstoffe (mutagen wirkende etc.)).
 - Vorgaben zur Gebrauchstauglichkeit (Austrocknungsschutz, Klebstoff mit Wasser auswaschbar).
 - Vorgaben zu Zusatzverpackungen (hoher Anteil an Sekundärfasern).
 - Vorgaben zur Wassergefährdungsklasse.

⁷ Die aktuelle Ausgabe der Vergabegrundlagen von UZ 57 ist von März 2007.

2. Zusätzliche Anforderungen

- Kartonverpackungen sollen überwiegend aus Sekundärfasern bestehen (mindestens 80 %).
- Vorgaben zur Entsorgung und Rücknahme der Verpackungen siehe Kapitel 3.5.

Hinweise für die Anwendung:

Wird der Klebstoff häufig gebraucht, so empfiehlt sich die Beschaffung größerer Gebinde. Bei seltenerem Gebrauch sollten kleinere Gebinde beschafft werden, um eine Austrocknung zu vermeiden.

Um die Austrocknung zu vermeiden, ist ein rascher Verbrauch angebrochener Gebinde vorzunehmen.

4.1.4 Produktgruppe P 1.4 Klebstifte

4.1.4.1 Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 1.4 Klebstifte

Produktbeschreibung mit Hinweisen für die Beschaffungsstelle

Klebstifte sind zum Kleben von Papier, Pappe, Etiketten, Fotos usw. geeignet. Angeboten werden sie ausschließlich in Kunststoffbehältnissen.

Auf Grund der fehlenden Nachfüllbarkeit bei Klebstiften stellen flüssige Papier-Klebstoffe in nachfüllbaren PE- bzw. PP-Flaschen eine weniger abfallintensive Variante dar. Der Bedarf an nicht nachfüllbaren Klebstiften ist sorgfältig zu prüfen.

Problemstellung Umwelt- / Gesundheitsbelastung

Die Umwelt- und Gesundheitsauswirkungen von Klebstiften umfassen folgende Bereiche:

- ⇒ Die Herstellung der Klebstoffe und der Klebstiftbehältnisse: Mit der Produktion von Klebstiften ist der Verbrauch von Ressourcen sowie der Einsatz von umweltschädlichen Substanzen (z.B. organische Lösungsmittel, Konservierungsmittel) verbunden.
- ⇒ Schadstoffbelastung am Arbeitsplatz: durch Austreten krebserzeugender Konservierungsstoffe beim Gebrauch des Produkts.

Übersicht über ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale für die Beschaffungsstelle

1. Anforderungen entsprechend dem Österreichischen Umweltzeichen UZ 57⁸

- Für Klebstifte werden ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale im Österreichischen Umweltzeichen UZ 57 genannt.
- Die Vorgaben sind wie folgt zu beschreiben:
 - Vorgaben zu den eingesetzten Lösungsmitteln (organische sind ausgeschlossen), und Konservierungsstoffen.
 - Vorgaben zur Vermeidung gesundheitlich bedenklicher Inhaltsstoffe (Schwermetalle, bestimmte Farbstoffe und andere Gefahrstoffe (mutagen wirkende etc.)).
 - Vorgaben zur Gebrauchstauglichkeit (Austrocknungsschutz, Klebstoff mit Wasser auswaschbar).
 - Vorgaben zu Zusatzverpackungen (hoher Anteil an Sekundärfasern).
 - Vorgaben zur Wassergefährdungsklasse.
 - Vorgaben zur Zurücknahme und Wiederverwertung der Verpackungen.

2. Zusätzliche Anforderungen

- Kartonverpackungen sollen überwiegend aus Sekundärfasern bestehen (mindestens 80 %).
- Vorgaben zur Entsorgung und Rücknahme der Verpackungen siehe Kapitel 3.5.

3. Weitere wünschenswerte Kriterien

Hinweise für die Anwendung

Durch raschen Verbrauch kann eine Austrocknung vermieden werden.

4.1.5 Produktgruppe P 1.5 Ordnungsmittel

4.1.5.1 Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 1.5 Ordnungsmittel

Produktbeschreibung mit Hinweisen für die Beschaffungsstelle

Ordnungsmittel sind zum Ordnen und Archivieren wichtiger Unterlagen gedacht, um sie bei Bedarf rasch verfügbar zu machen. Generell sollten sie aus mind. 95 % Sekundärfasern

⁸ Die aktuelle Ausgabe der Vergabegrundlagen von UZ 57 ist von März 2007.

bestehen und die entsprechende DIN-Norm 476⁹ erfüllen.

Generell sollte der Bedarf geprüft werden: U.U. Wiederverwendung alter Ordnungsmittel. Die Ordnungsmittel sollten leicht und flexibel zu beschriften sein, eine raumsparende Ablage ermöglichen, einfach zu handhaben sein und eine lange Haltbarkeit aufweisen.

Problemstellung Umwelt- / Gesundheitsbelastung

Die Umwelt- und Gesundheitsauswirkungen von Ordnungsmitteln umfassen folgende Bereiche:

- ⇒ Für die Herstellung der Ordnungsmittel werden Primär- und Sekundärfasern verwendet. In Abhängigkeit der Produktionsverfahren ist ein hoher Frischwasser- und Energieverbrauch erforderlich. Der Chemikalieneinsatz zur Bleichung und eventuellen Färbung von Primärfasern führt zu zusätzlichen prozessbedingten Abwasserbelastungen.
- ⇒ Entsorgung: Die Entsorgung von Ordnungsmitteln aus Verbundwerkstoffen kann zu Problemen bei der stofflichen Verwertung führen.

Übersicht über ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale für die Beschaffungsstelle

1. Anforderungen entsprechend dem Umweltzeichen „Blauer Engel“ RAL UZ 56¹⁰

- Für Ordnungsmittel werden ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale im Umweltzeichen „Blauer Engel“ RAL UZ 56 genannt.
- Die Vorgaben sind wie folgt zu beschreiben:
 - Vorgaben zum Anteil an Sekundärfasern (100 % Altpapier; für Fertigprodukte ist eine Toleranz von 5 % zulässig).
 - Vorgaben zum Anteil der eingesetzten Altpapiersorten.
 - Vorgaben zu Grenzwerten für Pentachlorphenol- und Formaldehyd im Endprodukt.
 - Vorgaben zur Vermeidung gesundheitlich bedenklicher Inhaltsstoffe (Schwermetalle, bestimmte Farbstoffe und andere Gefahrstoffe (mutagen wirkende etc.)).
 - Vorgaben zum Herstellungsprozess und zur Aufbereitung der Altpapiere (Verbot des Einsatzes bestimmter Hilfsstoffe und Chemikalien, wie z.B.: halogenierte Bleichmittel, Chlor, biologisch schwer abbaubare Komplexbildner, bestimmte Biozide).

⁹ DIN-Norm für Papierformate.

¹⁰ Die aktuelle Ausgabe der Vergabegrundlagen von RAL UZ 56 ist von Februar 2005.

2. Zusätzliche Anforderungen

- Kartonverpackungen sollen überwiegend aus Sekundärfasern bestehen (mindestens 80 %).
- Vorgaben zur Entsorgung und Rücknahme der Verpackungen siehe Kapitel 3.5.

3. Weitere wünschenswerte Kriterien

- Soweit die Ordnungsmittel Primärfasern enthalten müssen diese aus zertifizierter Forstwirtschaft nach FSC oder PEFC¹¹ gewonnen werden.

Hinweise für die Anwendung

Es gibt viele Möglichkeiten zum wiederholten Einsatz (etwa durch leicht erneuerbare Rückenschilder).

4.1.6 Produktgruppe P 1.6 Locher und Hefter

4.1.6.1 Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 1.6 Locher und Hefter

Produktbeschreibung mit Hinweisen für die Beschaffungsstelle

Bei Lochern und Heftern handelt es sich um unabkömmliche Hilfsmittel im Büro. Hefter und Locher sind in stabilen Ausführungen aus Metall gefertigt; Anschlagschiene und insbesondere der Boden des Auffangbehälters bei Lochern sind fast immer aus Kunststoff. Locher sollten die DIN-Norm erfüllen (die Anschlagschiene des Lochers weist eine Zweifachlochung für DIN A 4-6, bzw. eine Vierfachlochung für A 4 Formate auf.)

Die mechanische Beanspruchung von Lochern und Heftern ist sehr hoch. Daher sollten Geräte aus Metall ausgewählt werden. Stabile Ausführung, Reparierbarkeit und die Verfügbarkeit von Ersatzteilen sind zusätzliche Kriterien.

Problemstellung Umwelt- / Gesundheitsbelastung

Die Umweltbelastung von Lochern und Heftern umfasst folgende Bereiche:

- ⇒ Die Herstellung der Locher und Hefter: Mit der Produktion von Lochern und Heftern ist der Verbrauch von energetischen und metallischen Ressourcen verbunden.
- ⇒ Entsorgung: Nach ihrer Nutzung können die Geräte in die Altmetallsammlung gegeben werden.

¹¹ FSC: Forest Stewardship Council, Informationen dazu im Internet unter: www.fsc-deutschland.de; PEFC: Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes, Informationen dazu im Internet unter: www.pefc.de

Übersicht über ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale für die Beschaffungsstelle.

1. Anforderungen entsprechend dem Österreichischen Umweltzeichen UZ 57¹²

- Für Locher oder Hefter werden ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale im Österreichischen Umweltzeichen UZ 57 genannt.
- Die Vorgaben sind wie folgt zu beschreiben:
 - Vorgaben zu einer recyclinggerechten Konstruktion.
 - Vorgaben zur Beschaffenheit einzelner Teile (Hebel aus Ganzmetall, Lochpfeife aus Edelstahl).
 - Vorgaben zur Beschaffenheit und Kennzeichnung der verwendeten Kunststoffe.
 - Vorgaben zur Gebrauchstauglichkeit (z.B. bestimmte Heftmöglichkeiten).
 - Vorgaben zur Leistungsfähigkeit (Stanzleistung von Lochern: mind. 10 Blatt Papier (80 g/m²). Generell: angegebene Blattanzahl muss erreicht werden.).
 - Vorgaben zur Haltbarkeit (Mindestgarantie fünf Jahre).
 - Vorgaben zur Verpackung (hoher Anteil aus Sekundärfasern, mindestens 80%).

Hinweise für die Anwendung

Altgeräte aus Metall können in eine Metallsammlung gegeben werden.

4.1.7 Produktgruppe P 1.7 Heftklammern und Heftzwecken

4.1.7.1 Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 1.7 Heftklammern und Heftzwecken

Produktbeschreibung mit Hinweisen für die Beschaffungsstelle

Die Heftklammer bildet eine Verbindung zwischen zwei oder mehreren Blättern Papier. Heftzwecken (Synonym: Reißnägel) eignen sich zum Befestigen von Papieren auf Pinnwänden etc. Heftklammern und Heftzwecken sind - verglichen mit anderen Produktgruppen im Bürobereich - mengenmäßig unbedeutende Verbrauchsmaterialien.

Problemstellung Umwelt- / Gesundheitsbelastung

Die Umweltbelastung- von Heftklammern und Heftzwecken umfasst folgende Bereiche:

- ⇒ Die Herstellung der Heftklammern und Heftzwecken: Mit der Produktion von Heftklammern und Heftzwecken ist der Verbrauch von metallischen und energetischen

¹² Die aktuelle Ausgabe der Vergabegrundlagen von UZ 57 ist von März 2007.

Ressourcen verbunden. Teilweise werden ökologisch problematische Oberflächenbehandlungen angewendet.

Übersicht über ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale für die Beschaffungsstelle

1. Anforderungen entsprechend dem Österreichischen Umweltzeichen UZ 57¹³

- Für Heftklammern bzw. Heftzwecken werden ökologisch vorteilhafte Leistungskriterien im Österreichischen Umweltzeichen UZ 57 genannt:
- Die Vorgaben sind wie folgt zu beschreiben:
 - Vorgaben an die eingesetzten Materialien (Klammern bzw. Nägel müssen aus reinem Stahl sein).
 - Vorgaben zum Oberflächenschutz (nur Verzinken ist zulässig).
 - Vorgaben zur Verpackung (hoher Anteil an Sekundärfasern, mindestens 80%).

Hinweise für die Anwendung

Heftklammern können zu Betriebsstörungen bei Fotokopiergeräten und zu Problemen bei der Altpapieraufbereitung führen. An den Fotokopiergeräten und Altpapiersammelstellen im Büro sollten daher Hinweise auf ihre vorherige Entfernung aus dem Papier bzw. Altpapier ausgehängt und geeignete Sammelbehälter für die Klammern aufgestellt werden.

4.1.8 Produktgruppe P 1.8 Versandmaterialien

4.1.8.1 Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 1.8 Versandmaterialien

Produktbeschreibung mit Hinweisen für die Beschaffungsstelle

Unter Versandmaterialien versteht man z.B. Briefumschläge, Versandtaschen mit und ohne Klarsichtfenster, Versandtaschen mit und ohne Klebestreifen, etc. Sie gehören zu den mengenmäßig bedeutenden Büromaterialien. Briefumschläge und Versandtaschen werden aus gebleichten und ungebleichten Primärfasern und aus Altpapierstoff (Sekundärfasern) angeboten. Strapazierfähige Versandtaschen auch für schwere Post werden aus Kraftpapier hergestellt, das ebenfalls aus Primärfasern oder aus Sekundärfasern hergestellt werden kann. Das Sichtfenster von Fensterumschlägen kann aus Pergamin, Cellophan oder Polystyrol bestehen. Bei gepolsterten Taschen werden beispielsweise Kunststofffolienpolsterung mit eingeschweißten Luftblasen angeboten.¹⁴ Als Klebstoff werden selbsthaftende Klebstoffe

¹³ Die aktuelle Ausgabe der Vergabegrundlagen von UZ 57 ist von März 2007.

¹⁴ Das Handelshaus Resin (<http://www.resin.de>) bietet Versandtaschen mit Kunststofffolienpolsterung mit eingeschweißten Luftblasen an. Die Kunststofffolie besteht hier zu 100 % aus recyceltem Polyethylen.

(Trockenklebung) und anzufeuchtende Kleber verwendet. Mechanische Verschlussmöglichkeiten bestehen ebenfalls.

Wenn möglich sollten keine Verbundmaterialien und keine Kunststoffpolsterungen eingesetzt werden. Aus ökologischen Gründen ist es wünschenswert, möglichst auf gebleichte und gefärbte Materialien zu verzichten. Das Pergamin für Sichtfenster sollte total chlorfrei gebleicht sein (TCF-Bleiche, „total chlorine free“).

Problemstellung Umwelt- / Gesundheitsbelastung

Die Umweltbelastung von Versandmaterialien umfasst folgende Bereiche:

- ⇒ Die Herstellung der Versandmaterialien: Für die Herstellung von Versandmaterialien werden Primär- und Sekundärfasern verwendet. In Abhängigkeit der Produktionsverfahren ist ein hoher Frischwasser- und Energieverbrauch erforderlich. Der Chemikalieneinsatz zur Bleichung und eventuellen Färbung von Primärfasern führt zu zusätzlichen prozessbedingten Abwasserbelastungen.
- ⇒ Die Entsorgung: Die Verwendung von Versandmaterialien mit Cellophansichtfenster, Kunststofffoliensichtfenster oder Kunststofffütterung führt zu einem erhöhten Abfallaufkommen. Die Trennung der Materialien ist im Aufbereitungsprozess problematisch.

Übersicht über ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale für die Beschaffungsstelle

1. Anforderungen entsprechend dem Umweltzeichen „Blauer Engel“ RAL UZ 14¹⁵

- Für Versandmaterialien werden ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale im Umweltzeichen „Blauer Engel“ RAL UZ 14 genannt.
- Die Vorgaben sind wie folgt zu beschreiben:
 - Vorgaben zur Gebrauchstauglichkeit.
 - Vorgaben zum Anteil an Sekundärfasern (Anteil des Altpapiers 100 %, für Fertigprodukte ist eine Toleranz von 5 % zulässig).
 - Vorgaben zum Anteil der eingesetzten Altpapiersorten.
 - Vorgaben zu Grenzwerten von Pentachlorphenol- und Formaldehyd im Endprodukt.
 - Vorgaben zum Verbot bestimmter gesundheitsgefährdender Inhaltsstoffe (z.B. halogenorganische Verbindungen und andere Gefahrstoffe (mutagen wirkende, etc.)).

¹⁵ Die aktuelle Ausgabe der Vergabegrundlagen von RAL UZ14 ist von Dezember 2006.

- Vorgaben zum Herstellungsprozess und der Aufbereitung der Altpapiere (z.B. Verbot des Einsatzes bestimmter Hilfsstoffe und anderer Chemikalien, wie z.B. halogenierte Bleichmittel, bestimmte Biozide).

2. Zusätzliche Anforderungen

- Weder die verwendeten Klarsichtfenster, noch der verwendete Klebstoff dürfen ein Hindernis für das Recycling darstellen,
- Vorgaben zur Entsorgung und Rücknahme von Verpackungen s. Kapitel 3.5.

3. Weitere wünschenswerte Kriterien

- Soweit die Versandmaterialien Primärfasern enthalten, müssen diese aus zertifizierter Forstwirtschaft nach FSC oder PEFC¹⁶ gewonnen werden.

Hinweise für die Anwendung:

Aus ökologischen Gründen ist ein mehrmaliger Gebrauch von Versandmaterialien wünschenswert. Versandtaschen könnten in vielen Fällen wiederverwendet werden. Dies führt neben einer Ressourcenschonung auch zu einer Verringerung des Altpapieraufkommens.

4.1.9 Produktgruppe P 1.9 Haftetiketten

4.1.9.1 Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 1.9 Haftetiketten

Produktbeschreibung mit Hinweisen für die Beschaffungsstelle

Im Bereich der öffentlichen Beschaffung spielen Haftetiketten eine große Rolle, da sie sehr vielfältig einsetzbar sind. Sie eignen sich u.a. zum Sortieren, Ordnen und Archivieren der Ablage (Ordner etc.). Sie werden in verschiedenen Formaten als Adressetiketten, Computer-Lochrandetiketten, Kopier- und Vielzwecketiketten angeboten und können aus Neupapier oder Recyclingpapier hergestellt werden. Die Etiketten werden auf Abdeckpapier bereitgestellt, bei dem es sich um gebleichtes oder ungebleichtes Papier handeln kann. Die eingesetzten Klebstoffe sind unterschiedlich aufgebaut.

Der Bedarf an gefärbten oder gebleichten Materialien ist sorgfältig zu prüfen. Ungefärbte und ungebleichte Materialien sind vorzuziehen. Falls der Einsatz gebleichter Materialien unverzichtbar erscheint, sollte auf eine vollständig halogenfreie Bleiche Wert gelegt werden.

¹⁶ FSC: Forest Stewardship Council, Informationen dazu im Internet unter: www.fsc-deutschland.de;
PEFC: Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes, Informationen dazu im Internet unter: www.pefc.de

Problemstellung Umwelt- / Gesundheitsbelastung

Die Umweltbelastung von Haftetiketten umfassen folgende Bereiche:

- ⇒ Die Herstellung der Haftetiketten: Für die Herstellung von Haftetiketten werden Primär- und Sekundärfasern verwendet. In Abhängigkeit der Produktionsverfahren ist ein hoher Frischwasser- und Energieverbrauch erforderlich. Der Chemikalieneinsatz zur Bleichung und eventuellen Färbung von Primärfasern führt zu zusätzlichen prozessbedingten Abwasserbelastungen.

Übersicht über ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale für die Beschaffungsstelle

1. Anforderungen entsprechend dem Umweltzeichen „Blauer Engel“ RAL UZ 14¹⁷

- Für Haftetiketten werden ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale im Umweltzeichen „Blauer Engel“ RAL UZ 14 genannt.
- Die Vorgaben sind wie folgt zu beschreiben:
 - Vorgaben zur Gebrauchstauglichkeit.
 - Vorgaben zum Anteil an Sekundärfasern (Anteil des Altpapiers 100 %, für Fertigprodukte ist eine Toleranz von 5 % zulässig).
 - Vorgaben zum Anteil der eingesetzten Altpapiersorten.
 - Vorgaben zu Grenzwerten von Pentachlorphenol- und Formaldehyd im Endprodukt.
 - Vorgaben zum Verbot bestimmter gesundheitsgefährdender Inhaltsstoffe (z.B. halogenorganische Verbindungen, Farbstoffe und andere Gefahrstoffe (mutagen wirkende, etc.)).
 - Vorgaben zum Herstellungsprozess und der Aufbereitung der Altpapiere (z.B. Verbot des Einsatzes bestimmter Hilfsstoffe und anderer Chemikalien, wie z.B. halogenierte Bleichmittel, bestimmte Biozide).

2. Zusätzliche Anforderungen

- Verwendete Klebstoffe dürfen kein Hindernis für das Recycling darstellen und sollten bestimmte Kriterien, wie z.B. Ausschluss leicht flüchtiger organischer Lösungsmittel oder mutagener Konservierungsstoffe, erfüllen.
- Kartonverpackungen sollen überwiegend aus Sekundärfasern bestehen (mindestens 80 %).
- Vorgaben zur Entsorgung und Rücknahme der Verpackungen siehe Kapitel 3.5.

¹⁷ Die aktuelle Ausgabe der Vergabegrundlagen von RAL UZ14 ist von Dezember 2006.

3. Weitere wünschenswerte Kriterien

- Der Frischfaseranteil von Verpackungen sollte aus Holz aus nachgewiesener nachhaltiger Forstwirtschaft stammen.

Hinweise für die Anwendung

Wie bei allen Papierprodukten ist auch hier ein sparsamer Gebrauch der umweltschonendste. Beispielsweise kann durch Direktbeschriftung von Versandmaterialien der Bedarf an Haftetiketten erheblich reduziert werden.

4.1.10 Produktgruppe P 1.10 EDV-Papiere

4.1.10.1 Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 1.10 EDV-Papiere

Produktbeschreibung mit Hinweisen für die Beschaffungsstelle

Als EDV-Papier werden Papiersorten bezeichnet, die zum Ausdrucken in Tintenstrahl- oder Laserdrucker verwendet werden sowie auch Tabellierpapier und Endlosformularsätze. Sie werden aus gebleichtem Neupapier (chlorfrei oder nicht-chlorfrei gebleicht), ungebleichtem Neupapier und aus Altpapier angeboten.

Problemstellung Umwelt- / Gesundheitsbelastung

Die Umwelt- und Gesundheitsauswirkungen von EDV-Papieren umfassen folgende Bereiche:

- ⇒ Die Herstellung der EDV-Papiere: Mit der Produktion von EDV-Papieren ist der Verbrauch von Ressourcen vor allem durch den Einsatz von Primärfasern und die damit verbundene Holzgewinnung (Holzanbau und Holzeinschlag) verbunden. Die Produktion an sich führt zu weiteren Umweltbelastungen insbesondere durch den Frischwasser- und Energieverbrauch. Der Chemikalieneinsatz z.B. zur Bleichung und eventuellen Färbung führt zu prozessbedingten Abwasserbelastungen.
- ⇒ In der Nutzungsphase kann die Emission von flüchtigen organischen Stoffen (TVOC und DIPN) aus dem Papier ein Gesundheitsrisiko darstellen.

Übersicht über ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale für die Beschaffungsstelle

1a. EDV-Papiere aus Altpapier: Anforderungen entsprechend dem Umweltzeichen „Blauer Engel“ RAL UZ 14¹⁸

- Für EDV-Papiere werden ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale im Umweltzeichen „Blauer Engel“ RAL UZ 14 genannt.
- Die Vorgaben sind wie folgt zu beschreiben:
 - Vorgaben zur Gebrauchstauglichkeit.
 - Vorgaben zum Anteil an Sekundärfasern (Anteil des Altpapiers 100 %, für Fertigprodukte ist eine Toleranz von 5 % zulässig).
 - Vorgaben zum Anteil der eingesetzten Altpapiersorten.
 - Vorgaben zu Grenzwerten von Pentachlorphenol- und Formaldehyd im Endprodukt.
 - Vorgaben zum Verbot bestimmter gesundheitsgefährdender Inhaltsstoffe (z.B. halogenorganische Verbindungen, Farbstoffe und andere Gefahrstoffe (mutagen wirkende, etc.)).
 - Vorgaben zur Verwendung von Oberflächenveredelungsmitteln, Hilfs- und Beschichtungsmitteln (kein Einsatz von Quecksilber-, Blei-, Cadmium oder Chrom VI-Verbindungen als konstitutionelle Bestandteile).
 - Vorgaben zum Herstellungsprozess und zur Aufbereitung der Altpapiere (z.B. Verbot des Einsatzes bestimmter Hilfsstoffe und anderer Chemikalien, wie z.B. halogenierte Bleichmittel, bestimmte Biozide).
 - Vorgaben zu den Anforderungen an die Haltbarkeit und zur Emission flüchtiger organischer Stoffe.

1b. Anforderungen an EDV-Papiere ohne Sekundärfaser-Anteil

- Vorgaben zur Faserzusammensetzung:
 - Primärfaserstoffe sind aus nachhaltiger Forstwirtschaft (Nachweis einer nachhaltigen Forstwirtschaft durch geeignete Belege z.B. FSC- oder PEFC- Zertifikat).
 - Sekundärfaserstoff gem. DIN 6730/A1.¹⁹

¹⁸ Die aktuelle Ausgabe der Vergabegrundlagen von RAL UZ14 ist von Dezember 2006.

¹⁹ Entsprechend der DIN 6730 A1 müssen die Sekundärfaserstoffe unter anderem "chlorfrei gebleicht" (TCF=Totally Chlorine Free) sein.

- Vorgaben zum Herstellungsverfahren:
 - Siehe 1a: Vorgaben laut „Blauer Engel“ RAL UZ 14
- Vorgaben zum Weißgrad:
 - CIE Weiße bis 160 (Nachweis über ein Prüfprotokoll eines Prüfinstituts)

2. Zusätzliche Anforderungen

- Es muss gewährleistet sein, dass der Betrieb sämtlicher Kopiergeräte, Druckmaschinen und LED-Drucksysteme problemlos möglich ist. Insbesondere muss das Papier für Duplexbetrieb geeignet sein.
- Kartonverpackungen sollen überwiegend aus Sekundärfasern bestehen (mindestens 80 %).
- Vorgaben zur Entsorgung und Rücknahme der Verpackungen siehe Kapitel 3.5.

3. Weitere wünschenswerte Kriterien

- Soweit die Verpackungen Primärfasern enthalten, müssen diese aus zertifizierter Forstwirtschaft nach FSC oder PEFC²⁰ gewonnen werden.

Hinweise für die Anwendung

Generell sollte nur ausgedruckt werden, was wirklich benötigt wird. Hierbei sollte unbedingt berücksichtigt werden, dass möglichst beide Seiten bedruckt werden, und wenn möglich zwei Seiten auf einer ausgedruckt werden, um den Verbrauch des EDV-Papiers zu reduzieren. Die Voreinstellungen des Druckers sollten auf einen sparsamen Papierverbrauch ausgelegt sein. Bei teilweise fehlerhaftem Ausdruck sollten nur die jeweiligen Seiten neu ausgedruckt werden anstatt des ganzen Dokuments. Die Weiterverwendung von einseitig bedruckten Fehldrucken als Konzeptpapier oder für Probeausdrucke sollte selbstverständlich sein. Generell sollte Altpapier immer dem Recycling zugeführt werden.

²⁰ FSC: Forest Stewardship Council, Informationen dazu im Internet unter: www.fsc-deutschland.de;
PEFC: Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes, Informationen dazu im Internet unter: www.pefc.de

4.1.11 Produktgruppe P 1.11 Schreib- und Kopierpapiere

4.1.11.1 Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 1.11 Schreib- und Kopierpapiere

Produktbeschreibung mit Hinweisen für die Beschaffungsstelle

Schreib- und Kopierpapiere müssen spezifische Eigenschaften z.B. hinsichtlich ihres Potenzials zur Emission von flüchtigen organischen Stoffen (TVOC und DIPN) aufweisen. Sie werden aus gebleichtem Neupapier (chlorfrei oder nicht-chlorfrei gebleicht), ungebleichtem Neupapier und aus Altpapier angeboten.

Problemstellung Umwelt- / Gesundheitsbelastung

Die Umwelt- und Gesundheitsauswirkungen von Schreib- und Kopierpapier umfassen folgende Bereiche:

- ⇒ Die Herstellung der Papiere: Für die Herstellung der Papiere werden Primär- und Sekundärfasern verwendet. In Abhängigkeit der Produktionsverfahren ist ein hoher Frischwasser- und Energieverbrauch erforderlich. Der Chemikalieneinsatz zur Bleichung und eventuellen Färbung von Primärfasern führt zu zusätzlichen prozessbedingten Abwasserbelastungen.
- ⇒ In der Nutzungsphase kann das Potenzial des Papiers zur Emission von flüchtigen organischen Stoffen (TVOC und DIPN) ein Gesundheitsrisiko darstellen.

Übersicht über ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale für die Beschaffungsstelle

1a. Schreib- und Kopierpapiere aus Altpapier: Anforderungen entsprechend dem Umweltzeichen „Blauer Engel“ RAL UZ 14²¹

- Für Schreib- und Kopierpapiere werden ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale im Umweltzeichen „Blauer Engel“ RAL UZ 14 genannt.
- Die Vorgaben sind wie folgt zu beschreiben:
 - Vorgaben zur Gebrauchstauglichkeit.
 - Vorgaben zum Anteil an Sekundärfasern (Anteil des Altpapiers 100 %, für Fertigprodukte ist eine Toleranz von 5 % zulässig).
 - Vorgaben zum Anteil der eingesetzten Altpapiersorten.
 - Vorgaben zu Grenzwerten von Pentachlorphenol- und Formaldehyd im Endprodukt.

²¹ Die aktuelle Ausgabe der Vergabegrundlagen von RAL UZ14 ist von Dezember 2006.

- Vorgaben zum Verbot bestimmter gesundheitsgefährdender Inhaltsstoffe (z.B. halogenorganische Verbindungen, Farbstoffe und andere Gefahrstoffe (mutagen wirkende, etc.)).
- Vorgaben zur Verwendung von Oberflächenveredelungsmitteln, Hilfs- und Beschichtungsmitteln (kein Einsatz von Quecksilber-, Blei-, Cadmium- oder Chrom VI-Verbindungen als konstitutionelle Bestandteile).
- Vorgaben zum Herstellungsprozess und der Aufbereitung der Altpapiere (z.B. Verbot des Einsatzes bestimmter Hilfsstoffe und anderer Chemikalien, wie z.B. halogenierte Bleichmittel, bestimmte Biozide).
- Vorgaben zu den Anforderungen an die Haltbarkeit und zur Emission flüchtiger organischer Stoffe.

1b. Anforderungen an Papiere ohne Sekundärfaser-Anteil

- Vorgaben zur Faserzusammensetzung:
 - Primärfaserstoffe sind aus nachhaltiger Forstwirtschaft (Nachweis einer nachhaltigen Forstwirtschaft durch geeignete Belege z.B. FSC- oder PEFC- Zertifikat).
 - Sekundärfaserstoff gem. DIN 6730/A1.²²
- Vorgaben zum Herstellungsverfahren:
 - Siehe 1a: Vorgaben laut „Blauer Engel“ RAL UZ 14.
- Vorgaben zum Weißgrad:
 - CIE Weiße bis 160 (Nachweis über ein Prüfprotokoll eines Prüfinstituts).

2. Zusätzliche Anforderungen

- Es muss gewährleistet sein, dass der Betrieb sämtlicher Kopiergeräte, Druckmaschinen und LED - Drucksysteme problemlos möglich ist. Insbesondere muss das Papier für Duplexbetrieb geeignet sein.
- Kartonverpackungen sollen überwiegend aus Sekundärfasern bestehen (mindestens 80 %).
- Vorgaben zur Entsorgung und Rücknahme der Verpackungen siehe Kapitel 3.5.

²² Entsprechend der DIN 6730 A1 müssen die Sekundärfaserstoffe unter anderem "chlorfrei gebleicht" (TCF=Totally Chlorine Free) sein.

3. Weitere wünschenswerte Kriterien

- Soweit die Verpackungen Primärfasern enthalten müssen diese aus zertifizierter Forstwirtschaft nach FSC oder PEFC²³ gewonnen werden.

Hinweise für die Anwendung

Generell sollte das eingesetzte Papier sparsam verwendet (z.B. durch doppelseitiges Kopieren), gut verwertet (z.B. Rückseiten von Fehlkopien als Notizzettel verwenden) und die Papiersorte und -qualität der Verwendung angepasst werden.

4.2 Kategorie 2: Bürogeräte

4.2.1 Produktgruppe P 2.1 Bürogeräte mit Druckfunktion

4.2.1.1 Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 2.1 Bürogeräte mit Druckfunktion

Produktbeschreibung mit Hinweisen für die Beschaffungsstelle

Die Ausstattung von Arbeitsplätzen mit Computern hat in den letzten Jahren immer stärker zugenommen. Ist ein Computer am Arbeitsplatz vorhanden, so wird in der Regel auch ein Gerät benötigt, mit dem Dokumente gedruckt oder eingescannt und digital weiter verarbeitet werden können. Entsprechend sind viele Arbeitsplätze mit Druckern oder Multifunktionsgeräten ausgestattet. In den letzten Jahren lässt sich ein Trend weg von Geräten, die nur eine Funktion, wie Drucken, Scannen, Kopieren oder Faxen beherrschen (Single Function Devices, SFD), hin zu Geräten mit mehreren Funktionen, z.B. Drucken, Kopieren und Scannen, (Multifunctional Devices, MFD) beobachten.

Problemstellung Umwelt- /Gesundheitsbelastung

Die Umweltauswirkungen von Multifunktionsgeräten umfassen:

- ⇒ Die Herstellung der Geräte: Mit der Produktion von elektronischen Geräten, wie z.B. Bürogeräte mit Druckfunktion, sind der Verbrauch von Ressourcen (z.B. Energie, metallische Ressourcen) sowie der Einsatz von umweltschädlichen Substanzen (z.B. Lösungsmittel, Flammschutzmittel) verbunden.

²³ FSC: Forest Stewardship Council, Informationen dazu im Internet unter: www.fsc-deutschland.de;
PEFC: Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes, Informationen dazu im Internet unter: www.pefc.de

- ⇒ Die Umweltauswirkungen in der Nutzungsphase werden durch den Stromverbrauch des Geräts sowie die verschiedenen Verbrauchsmaterialien (Papier, Toner inkl. Kartuschen) bestimmt. Einen wesentlichen Einfluss hat dabei das Nutzungsmuster (z.B. wie viele Druckaufträge erfolgen in welchem Zeitabstand) und das Nutzerverhalten (z.B. wie hoch ist der Anteil doppelseitiger Ausdrücke).
- Der Stromverbrauch wird im Wesentlichen durch die spezifische Leistungsaufnahme eines Geräts in den verschiedenen Betriebszuständen festgelegt. Bei elektrofotografischen Geräten spielt die Leistungsaufnahme während des sogenannten Ready Mode die wesentliche Rolle, d.h. wenn sich das Gerät nach einem Druck- oder Kopierauftrag auf einem relativ hohen Energielevel befindet und auf den nächsten Auftrag wartet bzw. noch nicht in einen energiesparenderen Modus zurückgekehrt ist.
 - Der Papierverbrauch ist neben Geräteeigenschaften (z.B. Vorhandensein einer automatischen Duplexeinheit, Eignung des Geräts für den Einsatz von Recyclingpapier) vom konkreten Nutzerverhalten (Anteil doppelseitige Drucke, anteilige Verwendung von Frischfaser- und Recyclingpapier) abhängig, trägt aber mit einem Anteil von bis zu 90 % in der Regel erheblich zur Gesamtumweltbelastung eines Geräts über seinen Lebensweg bei.
- ⇒ Schadstoffbelastung am Arbeitsplatz: Elektrofotografische Bürogeräte mit Druckfunktion können zur Staubfreisetzung führen. Zur Freisetzung von Ozon kommt es bei Geräten, die zur elektrostatischen Aufladung des Fotoleiters einen Koronadraht verwenden. Hautkontakte mit dem Toner (etwa beim Tonerkartuschenwechsel oder durch Drucken/Kopieren in großen Mengen und entsprechendem Abrieb) oder orale Aufnahme von Tonerpartikeln sind möglich. Toner enthalten Gefahrstoffe.
- ⇒ Lärmbelastung und Wärmeentwicklung beim Drucken und Kopieren.
- ⇒ End-of-Life: Am Ende der Nutzungsdauer von Elektrogeräten ist es wichtig, dass die in den Geräten enthaltenen Ressourcen möglichst wieder zurückgewonnen werden. Elektroaltgeräte, zu denen auch die Bürogeräte mit Druckfunktion zählen, fallen unter das Elektro- und Elektronikgerätegesetz.²⁴ Jeder Hersteller ist verpflichtet, für Altgeräte anderer Nutzer als privater Haushalte, die als Neugeräte nach dem 24.03.2006 in Verkehr gebracht werden, ab diesem Zeitpunkt eine zumutbare Möglichkeit zur Rückgabe zu schaffen und die Altgeräte zu entsorgen.

²⁴ Richtlinie 2002/96/EG WEEE – Waste of Electrical and Electronic Equipment.

Übersicht über ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale für die Beschaffungsstelle

1. Anforderungen entsprechend RAL UZ 122²⁵

- Das Bürogerät trägt das deutsche Umweltzeichen oder
- das Bürogerät trägt das deutsche Umweltzeichen nicht, erfüllt aber die Voraussetzungen für diese Auszeichnung.
- Im deutschen Umweltzeichen werden folgende Vorgaben gemacht:
 - Vorgaben zur recyclinggerechten Konstruktion.
 - Vorgaben zur Beschaffenheit und Kennzeichnung der verwendeten Kunststoffe.
 - Vorgaben zur Beschaffenheit und Entsorgung der lichtempfindlichen Schicht.
 - Vorgaben zu Emissionen (flüchtige organische Verbindungen als Summenparameter TVOC (Total Volatile Organic Compounds), Ozon, Benzol, Styrol, Staub, Lärm).
 - Vorgaben zur Vermeidung von Gefahrstoffen (Flammschutzmittel, Toner).
 - Vorgaben zur Entsorgung des Toners.
 - Vorgaben zur Verwendung von Recyclingpapier.
 - Vorgaben zur Fähigkeit zum doppelseitigen Drucken und Kopieren.
 - Vorgaben zur Entsorgung von Altgeräten.
 - Vorgaben an die Produktsicherheit, Funkentstörung und die Aufstellbedingungen.

2. Zusätzliche Anforderungen

- Beidseitiges Drucken und Kopieren: Elektrofotografische Geräte mit einer maximalen Arbeitsgeschwindigkeit von 20 Seiten pro Minute und höher müssen mit einer automatischen Duplex-Einrichtung ausgestattet sein.
- Der Einsatz von wiederbefüllten Tonerkartuschen (Umweltzeichen RAL UZ 55) ist möglich.
- Garantien und Serviceleistungen: Es wird ein Servicevertrag für fünf Jahre angeboten, der garantiert, dass die Geräte über diesen Zeitpunkt repariert werden. In der Regel empfiehlt sich ein Vor-Ort Service, bei dem defekte Geräte vor Ort repariert bzw. ausgetauscht werden.
- Rücknahme der Geräte nach Ende ihrer Lebensdauer: Siehe Hinweise in Kapitel 3.5.

3. Weitere wünschenswerte Kriterien

²⁵ Die aktuelle Ausgabe der Vergabegrundlagen von RAL UZ 122 ist von Juni 2006.

- Die Kunststoffteile weisen einen möglichst hohen Recyclatanteil auf.
- Im Bürogerät werden zu einem möglichst hohen Anteil Einzelteile aus Altgeräten wieder eingesetzt.
- Der Hersteller/Vertreiber garantiert in einem Entsorgungskonzept die materialgerechte Verwertung bzw. Entsorgung von Geräteteilen, die während der Gebrauchsphase ersetzt werden.
- Kein Einsatz von PVC.
- Substitution von zinnorganischen Verbindungen in Tonerpulvern.

4.2.2 Produktgruppe P 2.2 Tonerkartuschen

4.2.2.1 Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 2.2 Tonerkartuschen

Die nachfolgenden Empfehlungen beziehen sich ausschließlich auf Tonerkartuschen für Geräte mit elektrofotografischer Markierungstechnologie (z.B. Laserdrucker).

Produktbeschreibung mit Hinweisen für die Beschaffungsstelle

Bürogeräte mit Druckfunktion auf Basis der elektrofotografischen Markierungstechnologie (z.B. Laserdrucker) arbeiten mit Toner, der in Tonerkartuschen geliefert wird.

Grundsätzlich gilt, dass der Toner gefahrstofffrei sein sollte.

Nach Möglichkeit sollten mehrfach verwendbare Tonerkartuschen eingesetzt werden (Umweltzeichen RAL UZ 55), die für das jeweilige Gerät empfohlen werden und eine angemessene Qualität des Druckbildes erreichen. Die entsprechenden Angaben der Anbieter sind dabei zu beachten.

Entsorgung: Bei der Entsorgung von Tonerkartuschen können bestehende Rücknahme-, Wiederverwendungs- und Auffüllsysteme der Hersteller/Vertreiber genutzt werden. Im Anhang 5.3 sind Unternehmen aufgeführt, die eine Wiederbefüllung bzw. Aufarbeitung von Tonerkartuschen vornehmen.

Problemstellung Umwelt- / Gesundheitsbelastung

Die heute in elektrofotografischen Geräten verwendeten Toner bestehen hauptsächlich aus Harzen, farbgebenden Pigmenten oder Kohlenstoff (Ruß) bei schwarzen Tonern, sowie einer Reihe von Hilfsstoffen, wie Wachse oder Metalloxide. Das mengenmäßig wichtigste Harz ist ein Styrol-Acryl-Co-Polymer, ein Kunstharz, das eine Quelle für die flüchtigen organischen Verbindungen Benzol und Styrol darstellen kann. Diese gelten als krebserregend. In der Vergangenheit wurden Substanzen nachgewiesen, die krebserzeugende Amine freisetzen können, zum Beispiel Azofarbstoffe oder Pigmente. Toner können als Verunreinigung zudem Schwermetalle wie Blei, Quecksilber und Zinnverbindungen, sowie Cadmium, Nickel, Kobalt

und Chrom(VI)-Verbindungen enthalten, von denen einige Krebs erzeugen können, wenn sie mit der Atemluft aufgenommen werden. Nach Einschätzung von Arbeitsmedizinern und Experten der Verwaltungs-Berufsgenossenschaft besteht keine Gefahr für die Gesundheit, solange der Laserdrucker bestimmungsgemäß gebraucht und gewartet wird. Tritt Toner aus, etwa bei unsachgemäßer Handhabung oder Schäden am Gerät, so können die enthaltenen Stoffe auf die Schleimhäute, insbesondere die der Atemwege, oder auf die Haut wirken.

Übersicht über ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale für die Beschaffungsstelle

1. Anforderungen an den Toner und an die Tinte

- Toner erfüllen die Anforderungen, die im Umweltzeichen RAL UZ 122 (Bürogeräte mit Druckfunktion) an Toner gestellt werden. Diese regeln die Kriterien für Schwermetalle, Azo-Farbstoffe und andere Inhaltsstoffe.

2. Anforderungen an die Tonerkartuschen

- Die Tonerkartuschen tragen das Umweltzeichen RAL UZ 55 oder erfüllen die Anforderungen dieses Zeichens. Damit handelt es sich um wiederaufbereitete Druckmodule.

3. Zusätzliche Anforderungen

- Die Kunststoffgehäuse bestehen aus einem einheitlichen, recycelbaren Polymer.
- Es wird kein PVC eingesetzt.
- Der Hersteller/Vertreiber nimmt gebrauchte Kartuschen kostenfrei zurück. Er garantiert die Wiederaufarbeitung bzw. Entsorgung.

4. Weitere wünschenswerte Kriterien

- Die Kunststoffteile weisen einen möglichst hohen Recyclatanteil aus Altkartuschen auf.
- Substitution von zinnorganischen Verbindungen in Tonerpulvern.

4.2.3 Produktgruppe P 2.3 Mobile und stationäre Arbeitsplatzrechner

4.2.3.1 Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 2.3 Mobile und stationäre Arbeitsplatzrechner

Produktbeschreibung mit Hinweisen für die Beschaffungsstelle

Computer haben sich zu einem weit verbreiteten Arbeitsgerät auch an Arbeitsplätzen der öffentlichen Hand entwickelt. Da sie eine vergleichsweise kurze Lebensdauer besitzen - die Literatur spricht hier von zwei bis sechs Jahren - müssen relativ häufig neue Geräte angeschafft werden. Angesichts der relativ hohen Umweltrelevanz der Herstellungsphase von

Computern ist der Abschluss von Wartungsverträgen (z.B. Vor-Ort-Service-Vertrag) mit entsprechend langen Laufzeiten empfehlenswert.

In den letzten Jahren lässt sich sowohl im privaten Bereich als auch im Bürobereich ein Trend hin zu mobilen Geräten und weg von stationären Desktop-Computern beobachten. Da mobile Geräte in der Regel einen signifikant geringeren Stromverbrauch haben, ist dieser Trend aus Umweltsicht zu begrüßen. Aufgrund der höheren Anschaffungspreise für Notebook-Computer ist allerdings anzunehmen, dass dieser Trend für den Bereich der öffentlichen Beschaffung nur sehr bedingt Gültigkeit hat. Die Einsparungen aufgrund geringerer Stromkosten können die Mehrkosten bei der Anschaffung nicht auffangen.

Grundsätzlich kommt es bei der Beschaffung von Computern darauf an, dass die Ausstattung der Geräte so gewählt wird, dass sie den Bedürfnissen des vorgesehenen Nutzers entspricht. Für die gewünschte Anwendung zu leistungsstark ausgewählte Computer sind unnötig teuer im Anschaffungspreis und verbrauchen unnötig viel Strom.

Die Einbeziehung der Variante Server Based Computing/Thin Client birgt sowohl unter Umwelt- als auch unter Kostengesichtspunkten Einsparpotentiale. Vor diesem Hintergrund sollte vor einem Beschaffungsvorgang geprüft werden, ob an Stelle von PCs Server Based Computing / Thin Clients eingesetzt werden könnten.

Arbeitsplatz-Computer unterscheiden sich bezüglich der Leistungsfähigkeit ihrer Komponenten. Die wichtigsten Komponenten sind dabei:

- Der Prozessor: Er sitzt auf der Hauptplatine (Motherboard) des Computers und stellt das Herzstück eines Arbeitsplatz-Computers dar, da er die Rechenkapazität für die Ausführung der Programme bereitstellt. Die Leistungsfähigkeit eines Prozessors hängt u.a. von seiner Taktfrequenz ab, d.h. wie viele Rechenoperationen er in einer Zeiteinheit ausführen kann. Inzwischen werden üblicherweise Doppelkernprozessoren eingesetzt. Der Prozessor gehört zu den Haupt-Energieverbrauchern eines Arbeitsplatz-Computers.
- Die Grafikkarte steuert die Bildschirmanzeige eines Arbeitsplatz-Computers. Es gibt grundsätzlich zwei Möglichkeiten: zum einen kann der Chipsatz auf der Hauptplatine diese Aufgabe erfüllen, was als „on-board-Grafik“ bezeichnet wird. Zum anderen kann dazu auch eine separate Grafikkarte eingesetzt werden. Diese verfügt über einen eigenen Prozessor mit separatem Speicher. Die zweitgenannte Variante ist leistungsfähiger und z.B. dann erforderlich, wenn dreidimensionale Grafiken bearbeitet werden müssen. Sie hat aber einen deutlich höheren Stromverbrauch. Grafikkarten gehören zu den Haupt-Energieverbrauchern eines Arbeitsplatz-Computers.
- Der Arbeitsspeicher dient der kurzzeitigen Speicherung von Daten. Die Wahl des Arbeitsspeichers hat keinen relevanten Einfluss auf den Stromverbrauch. Da viele Programme mit jeder neuen Version höhere Anforderungen an den Arbeitsspeicher

stellen, ist es für die möglichst lange Nutzung eines Computers wichtig, dass er ausreichend leistungsfähig gewählt wird.

- Die Festplatte dient der dauerhaften Speicherung von Daten, Programmen, Betriebssystemen etc. Festplattenlaufwerke sind typischerweise im Gehäuse integriert, können aber auch extern z.B. über eine USB-Schnittstelle angeschlossen werden.
- Optische Laufwerke sind erforderlich, um Daten aus Datenträgern (z.B. CDs, DVDs) auszulesen oder selbst auf Datenträger zu brennen.

Problemstellung Umwelt- / Gesundheitsbelastung

Die Umweltauswirkungen von Computern umfassen

- Herstellung der Geräte: Mit der Produktion von elektronischen Geräten, wie z.B. Computern, ist der Verbrauch an Ressourcen (z.B. Energie, metallische Ressourcen) sowie der Einsatz von umweltschädlichen Substanzen (z.B. Lösungsmittel, Flammenschutzmittel) verbunden. Die Herstellungsphase hat dabei ein – verglichen mit anderen elektrischen Geräten wie Kühlschränken, Waschmaschinen etc. – relativ hohes Gewicht. Dies ist bedingt zum einen durch die relativ großen Umweltauswirkungen dieser Phase im Vergleich zur Nutzungsphase, aber auch durch die kurze Zeitspanne von in der Regel nur wenigen Jahren, in der diese Geräte genutzt werden.
- Die Umweltauswirkungen von Computern in der Nutzungsphase werden durch den Stromverbrauch des Geräts bestimmt. Dieser wiederum hängt sowohl von den Geräteeigenschaften (Leistungsaufnahme in den verschiedenen Betriebszuständen, Wirkungsgrad des Netzteils) als auch vom jeweiligen Nutzungsmuster ab (für wie viele Stunden wird das Gerät in welchen Betriebszuständen genutzt). Prozessor und Grafikkarte sind neben den hier nicht einbezogenen Bildschirmen diejenigen Komponenten, die den Stromverbrauch eines Computer-Arbeitsplatzes am meisten beeinflussen. Bei Prozessor und Grafikkarte ist es also besonders wichtig eine Ausstattung zu wählen, die genau den Nutzungsanforderungen entspricht.
- Notebook-Computer haben bei gleicher Leistungsfähigkeit typischerweise einen 70 % geringeren Stromverbrauch als Desktop-Computer.
- End-of-Life: Am Ende der Nutzungsdauer von Elektrogeräten ist es wichtig, dass die in den Geräten enthaltenen Ressourcen möglichst wiedergewonnen werden. Elektroaltgeräte, zu denen auch Computer zählen, fallen unter das Elektro- und Elektronikgerätegesetz.²⁶ Jeder Hersteller ist verpflichtet, für Altgeräte anderer Nutzer als privater Haushalte, die als Neugeräte nach dem 24.03.2006 in Verkehr gebracht werden, ab diesem Zeitpunkt eine zumutbare Möglichkeit zur Rückgabe zu schaffen und die Altgeräte zu entsorgen.

²⁶ Richtlinie 2002/96/EG WEEE – Waste of Electrical and Electronic Equipment.

Übersicht über ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale für die Beschaffungsstelle

1. Anforderungen entsprechend dem Blauen Engel RAL UZ 78²⁷

- Für mobile und stationäre Arbeitsplatzrechner werden ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale im Umweltkennzeichen „Blauer Engel“ RAL UZ 78 genannt.
- Die Vorgaben sind wie folgt zu beschreiben:
 - Vorgaben bezüglich einer recyclinggerechten Konstruktion.
 - Vorgaben zur Umweltverträglichkeit der im Gerät enthaltenen Kunststoffe (z.B: Halogenhaltige Polymere und Zusätze von halogenorganischen Verbindungen als Flammschutzmittel) sind abgesehen von definierten Ausnahmen nicht zulässig. Dem Trägermaterial der Leiterplatten dürfen keine PBB (polybromierte Biphenyle), PBDE (polybromierte Diphenylether) oder Chlorparaffine zugesetzt sein.
 - Vorgaben zur Erweiterung der Leistungsfähigkeit.
 - Vorgaben bezüglich der Rücknahme der Geräte durch den Anbieter und Zuführung der Geräte zum Recycling.
 - Vorgaben zur Leistungsaufnahme der Geräte in den verschiedenen Betriebsmodi,
 - Vorgaben zur Lärmemission.

2. Zusätzliche Anforderungen an mobile und stationäre Arbeitsplatzrechner

- Einhaltung der in den Energy Star Richtlinien²⁸ festgelegten Grenzwerte für die Leistungsaufnahme in den verschiedenen Betriebsmodi und für den Wirkungsgrad des Netzteils. Hintergrund: die Grenzwerte des Energy Star waren zum Zeitpunkt der Erstellung der Unterlagen (September 2008) strenger als die des Umweltzeichens Blauer Engel.
- Vor-Ort-Service-Vertrag mit fünf Jahren Laufzeit.
- Rücknahme der Geräte nach Ende ihrer Lebensdauer: Siehe Hinweise in Kapitel 3.5.

3. Weitere wünschenswerte Kriterien

- Verwendung PVC-freier Komponenten.
- Verlängerte Garantiezeit von fünf Jahren.

²⁷ Die aktuelle Ausgabe der Vergabegrundlagen von UZ 78 ist von März 2008.

²⁸ Spezifikationen für Computer – überarbeitete Fassung für 2007 – Version 4.0 der Produktspezifikationen für Energy Star-gerechte Computer, veröffentlicht am 28.12.2006 im Amtsblatt der Europäischen Union

Hinweise für die Anwendung

Das Energiemanagement sollte so eingestellt sein, dass der Computer bei Nicht-Nutzung automatisch nach 15 Minuten in den Stand-by-Modus wechselt:

=> Unter Start => Einstellungen => Systemsteuerung => Energieverwaltung.

Da es immer noch Geräte gibt, die auch im abgeschalteten Zustand Strom verbrauchen, sollte der Computer über eine abschaltbare Steckerleiste ganz vom Netz getrennt werden können.

4.2.4 Produktgruppe P 2.4 CD-ROM, DVD und externe Festplatten

4.2.4.1 Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 2.4 CD-ROM, DVD und externe Festplatten

Produktbeschreibung mit Hinweisen für die Beschaffungsstelle

Zur Datenspeicherung im Bürobereich werden CD-ROM (CD-ROM: Speichermedien, deren Inhalt nur gelesen, aber nicht verändert werden kann, „read only memory“), DVD und externe Festplatten eingesetzt. Sie unterscheiden sich in Speicherkapazität, Materialzusammensetzung und Aufbau. Bislang gibt es noch keine Umweltzeichen für die genannten Produkte.

Bei der Beschaffung von externen Festplatten ist darauf zu achten, dass sie eine dem Einsatzbereich angemessene Speicherkapazität aufweisen und über die notwendigen Schnittstellen, z.B. USB- und/oder eine eSATA Schnittstelle verfügen. Als Faustregel gilt, dass der Stromverbrauch einer externen Festplatte mit der Geschwindigkeit der Datenübertragung und dem Durchmesser der Festplatte steigt. Festplatten mit 2,5 Zoll können über die USB-Schnittstelle mit Energie versorgt werden, externe Festplatten mit 3,5 Zoll benötigen dagegen ein eigenes Netzteil.

Bei der Beschaffung von CD- und DVD-Rohlingen ist auf qualitativ hochwertige Produkte zu achten, damit die Haltbarkeit der gespeicherten Daten sichergestellt ist.²⁹

Werkstoffliches Recycling. CDs und DVDs bestehen überwiegend aus dem Kunststoff Polycarbonat sowie einer dünnen Metallschicht (z.B. Aluminiumbedampfung) mit Schutzlack und Druckfarben. Die Beschichtung lässt sich mit geringem Aufwand von der Kunststoffscheibe lösen. Das aufbereitete Polycarbonat ist ein hochwertiger Wertstoff.

²⁹ Siehe hierzu beispielsweise den Test von CD- und DVD-Rohlingen in der Zeitschrift test 8/2008 (Artikel „Vorsicht Sensibelchen“, S. 34-37)

Problemstellung Umwelt- / Gesundheitsbelastung

- ⇒ Herstellung. CDs und DVDs bestehen überwiegend aus Polycarbonat, einem hochwertigen Kunststoff. Bei externen Festplatten handelt es sich um Elektronikprodukte, die in der Herstellungsphase durch ihren Ressourcenverbrauch (z.B. Energie, metallische Ressourcen) sowie den Einsatz von umweltschädlichen Substanzen (z.B. Lösungsmittel, Flammschutzmittel) auffallen.
- ⇒ Energieverbrauch während der Nutzungsphase. CD-ROM und DVD verursachen während der Nutzungsphase keinen Stromverbrauch. Externe Festplatten dagegen benötigen für ihren Betrieb Strom. Die Stromversorgung kann entweder über die USB-Schnittstelle des angeschlossenen Rechners oder über ein Netzteil (integriert oder extern) erfolgen.
- ⇒ End of Life: Für die Speichermedien sind die von den Herstellern/Vertreibern angebotenen Rücknahme- und Verwertungssysteme zu nutzen. Auf diese Weise können eine Erhöhung des Restmüllaufkommens vermieden und Materialien mehrfach genutzt werden. Dies gilt insbesondere für CDs und DVDs, da diese in der Regel nur ein Mal beschrieben werden.

Übersicht über ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale für die Beschaffungsstelle

1. Anforderungen an CD-ROM, DVD und externe Festplatten

1.1 CD-ROM und DVDs

- Die beschafften CD-ROM- und DVD-Rohlinge sollten mit den verfügbaren Brennern und Laufwerken harmonisieren.

1.2 Externe Festplatten

- Die externen Festplatten sollten nach Möglichkeit über eine USB-Schnittstelle mit Energie versorgt werden und kein eigenes Netzteil benötigen.
- Falls die Festplatte ein eigenes Netzteil besitzt, sollte der in den Energy Star Richtlinien³⁰ festgelegte Grenzwert für den Wirkungsgrad des Netzteils eingehalten werden.
- Die externe Festplatte sollte möglichst ohne Lüfter auskommen und leise arbeiten.
- Die Anforderungen an eine recyclinggerechte Konstruktion sowie die Umweltverträglichkeit der eingesetzten Materialien des Blauen Engels RAL UZ 78 sollten erfüllt werden.

³⁰ Spezifikationen für Computer – überarbeitete Fassung für 2007 – Version 4.0 der Produktspezifikationen für Energy Star-gerechte Computer, veröffentlicht am 28.12.2006 im Amtsblatt der Europäischen Union.

2. Zusätzliche Anforderungen

- Kartonverpackungen sollen überwiegend (wünschenswert mindestens 80 %) aus recyceltem Material bestehen.
- Vorgaben zur Entsorgung und Rücknahme der Verpackungen siehe Kapitel 3.5.

3. Weitere wünschenswerte Kriterien

- Einsatz von Recyclingkunststoffen bei der Herstellung von externen Festplatten.
- Verwendung PVC-freier Komponenten.

Hinweise für die Anwendung

Bei der Beschriftung von CD-ROMs und DVDs hat es sich als problematisch für die Haltbarkeit erwiesen, wenn die Datenträger mit Etiketten beklebt werden (aufgrund von Veränderungen bei Luftfeuchtigkeit und Temperatur kann es z.B. vorkommen, dass sich das Etikett verzieht und so die Daten unleserlich werden). Vor diesem Hintergrund sollte geprüft werden, ob die Datenträger stattdessen direkt bedruckt werden können oder mit einem geeigneten Faserschreiber (z.B. wasserfester Filzstift ohne Lösungsmittel) von Hand beschriftet werden können.

Die beschriebenen Datenträger sollten an einem kühlen, dunklen Ort gelagert werden, damit die Daten langfristig ausgelesen werden können.

Es wird empfohlen, dass an geeigneten zentralen Stellen (z.B. Empfang, Zentrale) ein Sammelbehälter für gebrauchte CDs und DVDs aufgestellt wird.³¹ Beim Aufstellen eines solchen Sammelbehälters ist darauf zu achten, dass er eine integrierte Datenzerstörungsvorrichtung besitzt, die Informationen auf dem Datenträger unleserlich macht.

4.2.5 Produktgruppe P 2.5 Computer-Flachbildschirm (LCD, Liquid Crystal Display)

4.2.5.1 Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 2.5 Computer-Flachbildschirm

Produktbeschreibung mit Hinweisen für die Beschaffungsstelle

Waren noch vor wenigen Jahren Röhrenmonitore Standard, so haben inzwischen Flachbildschirme diesen Platz eingenommen. Aus Umweltsicht ist dies zu begrüßen, da Flachbildschirme etwa 70 % weniger Strom verbrauchen als vergleichbare Röhrenmonitore. Bei der LC-Technik werden einzelne Flüssigkeitskristalle angesteuert – je nach Größe lassen sie Hintergrundlicht durch oder blockieren es.

³¹ Sammelbehälter werden z.T. von Unternehmen kostenlos zur Verfügung gestellt, beispielsweise von den Unternehmen Paul Craemer GmbH, PAV GmbH & Co. KG und BlueBoxx GmbH.

Je größer der Bildschirm, umso größer ist in der Regel auch seine Auflösung, d.h. die Anzahl der Bildpunkte, aus denen das dargestellte Bild besteht. Ein größerer Bildschirm bedeutet damit tendenziell auch einen höheren Energieverbrauch. Die Grenzwerte des Energy Star Labels, mit dem besonders effiziente Geräte ausgezeichnet werden, zeigen dies anschaulich: Die für 17- und 19-Zoll-Bildschirme typische Auflösung beträgt 1280x1024 Pixel und ergibt eine maximal erlaubte Leistungsaufnahme im On Modus von 37 Watt. Demgegenüber liegt der Grenzwert eines 22-Zoll-Bildschirms mit einer typischen Auflösung von 1680x1050 Pixel mit 50 Watt um 26 % darüber.

Bei der Beschaffung sollte daher geprüft werden, dass keine überdimensionierten Geräte angeschafft werden. In der Regel genügen Geräte mit einer Bildschirmdiagonale von 17 Zoll oder maximal 19 Zoll.

Aus Arbeitsschutzgründen ist es wichtig, dass die Computer-Flachbildschirme auch Ergonomie-Kriterien erfüllen. Hier bietet das schwedische TCO-Label (TCO03 für Computer-Flachbildschirme) mit Vorgaben zu Helligkeit, Kontrast, Höhenverstellbarkeit etc. wichtige Anhaltspunkte.

Problemstellung Umwelt- / Gesundheitsbelastung

Die Umweltauswirkungen von Computer-Flachbildschirmen umfassen:

- ⇒ Herstellung der Geräte: Mit der Produktion von elektronischen Geräten, wie z.B. Computer-Flachbildschirmen, ist der Verbrauch an Ressourcen (z.B. Energie, metallische Ressourcen) sowie der Einsatz von umweltschädlichen Substanzen (z.B. Lösungsmittel, Flammschutzmittel) verbunden. Die Herstellungsphase hat dabei ein – verglichen mit anderen elektrischen Geräten wie Kühlschränken, Waschmaschinen etc. – relativ hohes Gewicht. Dies ist bedingt zum einen durch die relativ großen Umweltauswirkungen dieser Phase im Vergleich zur Nutzungsphase, aber auch durch die kurze Zeitspanne von in der Regel nur wenigen Jahren, die diese Geräte genutzt werden.
- ⇒ Die Umweltauswirkungen von Computer-Flachbildschirmen in der Nutzungsphase werden durch den Stromverbrauch des Geräts bestimmt. Dieser wiederum hängt sowohl von den Geräteeigenschaften (Bildschirmgröße, Leistungsaufnahme in den verschiedenen Betriebszuständen) als auch vom jeweiligen Nutzungsmuster ab (für wie viele Stunden wird das Gerät in welchen Betriebszuständen genutzt).
- ⇒ End-of-Life: Am Ende der Nutzungsdauer von Elektrogeräten ist es wichtig, dass die in den Geräten enthaltenen Ressourcen möglichst wiedergewonnen werden. Elektronaltgeräte, zu denen auch die Computer-Flachbildschirme zählen, fallen unter das Elektro- und Elektronikgerätegesetz. Jeder Hersteller ist verpflichtet, für Altgeräte anderer Nutzer als privater Haushalte, die als Neugeräte nach dem 24.03.2006 in Verkehr gebracht werden, ab diesem Zeitpunkt eine zumutbare Möglichkeit zur Rückgabe zu schaffen und die Altgeräte zu entsorgen.

Übersicht über ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale für die Beschaffungsstelle

1. Anforderungen entsprechend dem Blauen Engel RAL UZ 78³²

- Für Computer-Flachbildschirme werden ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale im Umweltkennzeichen „Blauer Engel“ RAL UZ 78 genannt.
- Die Vorgaben sind wie folgt zu beschreiben:
 - Vorgaben bezüglich einer recyclinggerechten Konstruktion.
 - Vorgaben zur Umweltverträglichkeit der im Gerät enthaltenen Kunststoffe (z.B: Halogenhaltige Polymere und Zusätze von halogenorganischen Verbindungen als Flammschutzmittel) sind abgesehen von definierten Ausnahmen nicht zulässig. Dem Trägermaterial der Leiterplatten dürfen keine PBB (polybromierte Biphenyle), PBDE (polybromierte Diphenylether) oder Chlorparaffine zugesetzt sein.
 - Vorgaben bezüglich der Rücknahme der Geräte durch den Anbieter und Zuführung der Geräte zum Recycling.
 - Vorgaben an die Leistungsaufnahme der Geräte in den verschiedenen Betriebsmodi.
 - Vorgaben an die elektrischen und magnetischen Felder.
 - Vorgaben an die ergonomischen Eigenschaften (EN ISO 13406-2, Pixel-Fehlerklasse 2 und Güteklasse 2 für die Reflexion).
 - Vorgaben an den Quecksilbergehalt in den Lampen zur Hintergrundbeleuchtung von Flachbildschirmen.
 - Vorgaben an die Materialzusammensetzung von Flüssigkristallanzeigen.
 - Vorgaben an die Nutzerinformation.

2. Zusätzliche Anforderungen

- Die Garantie für die Computer-Flachbildschirme (einschließlich Hintergrundbeleuchtung) beträgt mindestens fünf Jahre.
- Rücknahme der Geräte nach Ende ihrer Lebensdauer: Siehe Hinweise in Kapitel 3.5.

3. Weitere wünschenswerte Kriterien

- Die Hintergrundbeleuchtung der Computer-Flachbildschirme enthält kein Quecksilber.
- Einsatz von Recyclingkunststoffen bei der Herstellung von Computern.
- Verwendung PVC-freier Komponenten.

³² Die aktuelle Ausgabe der Vergabegrundlagen von UZ 78 ist von März 2008.

Hinweise für die Anwendung

Als Bildschirmschoner sollte „schwarzer Monitor“ eingestellt werden. Bunte, bewegte Bilder sollten vermieden werden, da sie Rechenleistung benötigen und der Computer dann nicht in den Stand-by-Modus gehen kann und stattdessen unnötig Strom verbraucht. Das Energiemanagement sollte so eingestellt sein, dass der Bildschirm bei Nicht-Nutzung automatisch nach fünf Minuten in den Stand-by-Modus wechselt:

=> Unter Start => Einstellungen => Systemsteuerung => Energieverwaltung.

Da es immer noch Geräte gibt, die auch im abgeschalteten Zustand Strom verbrauchen, sollte der Computer-Flachbildschirm über eine abschaltbare Steckerleiste ganz vom Netz getrennt werden können. Der Computer-Flachbildschirm sollte so aufgestellt werden, dass der Kopf beim Blick auf die Bildschirmmitte leicht abwärts geneigt ist.

4.2.6 Produktgruppe P 2.6 Beamer

4.2.6.1 Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 2.6 Beamer

Produktbeschreibung mit Hinweisen für die Beschaffungsstelle

Videoprojektoren oder Beamer werden genutzt, um Präsentationen, Fotos oder Filme aus einem visuellen Ausgabegerät (z.B. Computer, DVD-Spieler) an eine Leinwand zu projizieren. Beamer sind in verschiedenen Leistungsklassen erhältlich. Für die öffentliche Beschaffung kommen dabei zum einen Geräte in Frage, die in Besprechungsräumen, Seminar- oder Konferenzräumen fest montiert sind, darüber hinaus aber auch mobile Geräte mittlerer Leistungsfähigkeit und kleine Geräte, die problemlos z.B. auf Dienstreisen mitgenommen werden können. Entsprechend des vorgesehenen Einsatzes (z.B. Größe der Projektionsfläche, Helligkeit des Raumes) ist auf eine adäquate Lichtstärke zu achten. Als Minimum kann eine Lichtstärke von 1.000 Lumen gesehen werden.

Im Betrieb können Beamer relativ laut sein. Deshalb muss bei der Beschaffung auf eine geringe Lautstärke geachtet werden.

Bei der Auswahl des Beamers sollte darauf geachtet werden, dass die Lampe eine möglichst lange Lebensdauer hat.

Problemstellung Umwelt- / Gesundheitsbelastung

Die Umweltauswirkungen von Beamern umfassen:

- ⇒ Herstellung der Geräte: Mit der Produktion von elektronischen Geräten, wie z.B. Beamern, ist der Verbrauch an Ressourcen (z.B. Energie, metallische Ressourcen) sowie der Einsatz von umweltschädlichen Substanzen (z.B. Lösungsmittel, Flammenschutzmittel) verbunden. Die Herstellungsphase hat dabei ein – verglichen mit anderen elektrischen Geräten wie Kühlschränken, Waschmaschinen etc. – relativ hohes Gewicht. Dies ist bedingt zum einen durch die relativ großen Umweltauswir-

kungen dieser Phase im Vergleich zur Nutzungsphase, aber auch durch die kurze Zeitspanne von in der Regel nur wenigen Jahren, die diese Geräte genutzt werden.

- ⇒ Die Umweltauswirkungen von Beamern in der Nutzungsphase werden wesentlich durch den Stromverbrauch des Geräts bestimmt. Dieser wiederum hängt sowohl von den Geräteeigenschaften (Leistungsaufnahme in den verschiedenen Betriebszuständen) als auch vom jeweiligen Nutzungsmuster ab (für wie viele Stunden wird das Gerät in welchen Betriebszuständen genutzt).
- ⇒ Da die in Beamern eingesetzten Lampen während der Lebensdauer eines Beamers in der Regel mehrfach ersetzt werden müssen, sollte – auch aus Kostengründen – auf eine genügend lange Lebensdauer der Lampen geachtet werden. LED-Lampen haben dabei mit bis zu 20.000 Stunden die mit Abstand längste Lebensdauer, sind aber momentan noch relativ lichtschwach und deshalb nicht für jeden Einsatzbereich geeignet.
- ⇒ End-of-Life: Am Ende der Nutzungsdauer von Elektrogeräten ist es wichtig, dass die in den Geräten enthaltenen Ressourcen möglichst wiedergewonnen werden. Elektroaltgeräte, zu denen auch die Beamer zählen, fallen unter das Elektro- und Elektronikgerätegesetz.³³ Jeder Hersteller ist verpflichtet, für Altgeräte anderer Nutzer als privater Haushalte, die als Neugeräte nach dem 24.03.2006 in Verkehr gebracht werden, ab diesem Zeitpunkt eine zumutbare Möglichkeit zur Rückgabe zu schaffen und die Altgeräte zu entsorgen.

Übersicht über ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale für die Beschaffungsstelle

1. Anforderungen entsprechend dem Umweltzeichen Blauen Engel RAL ZU 127

Die ökologischen Leistungsmerkmale für die Beschaffung von Beamern umfassen die folgenden Aspekte:

- Vorgaben hinsichtlich des Energieverbrauchs.
- Vorgaben hinsichtlich der Lärmemission.
- Vorgaben hinsichtlich der Umweltverträglichkeit der eingesetzten Kunststoffe.
- Vorgaben hinsichtlich einer recyclinggerechten Konstruktion.

Die Vergabegrundlagen sind ab voraussichtlich Ende 2008 abrufbar unter:

www.blauer-engel.de.

³³ Richtlinie 2002/96/EG WEEE – Waste of Electrical and Electronic Equipment.

2. Zusätzliche Anforderungen

- Rücknahme der Geräte nach Ende ihrer Lebensdauer: Siehe Hinweise in Kapitel 3.5.
- Kartonverpackungen sollen überwiegend (wünschenswert mindestens 80 %) aus Sekundärfasern bestehen.
- Vorgaben zur Entsorgung und Rücknahme der Verpackungen siehe Kapitel 3.5.

3. Weitere wünschenswerte Kriterien

- Verwendung PVC-freier Komponenten.
- Die Menüführung soll anschaulich und einfach sein, damit je nach Bedarf ein stromsparender Modus gewählt werden kann.

Hinweise für die Anwendung

Um eine möglichst lange Lebensdauer der Lampe zu erreichen empfiehlt es sich, den Beamer erst abkühlen zu lassen, bevor er nach dem Gebrauch weggeräumt bzw. wieder bewegt wird. Die Lebensdauer der Lampe erhöht sich, wenn sie nicht mit voller Lichtstärke betrieben wird. Zur Reduktion des Energieverbrauchs sollte der Beamer nur eingeschaltet sein, wenn er tatsächlich gebraucht wird.

4.2.7 Produktgruppe P 2.7 Kleingeräte

4.2.7.1 Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 2.7 Kleingeräte

Produktbeschreibung mit Hinweisen für die Beschaffungsstelle

Als elektronische Kleingeräte werden im Bürobereich u.a. Diktiergeräte, Uhren, Taschenrechner und Frankierwaagen eingesetzt. Hinsichtlich der Energieversorgung kann zwischen netzabhängigen und netzunabhängigen Konstruktionen unterschieden werden. Netzunabhängige Geräte sind solar-, akku- oder batteriebetrieben. Bei der Beschaffung sollte darauf geachtet werden, dass möglichst netzbetriebene Geräte eingesetzt werden und im Fall von netzunabhängigen Geräten solarbetriebene Geräte. Wo das nicht möglich ist, sollten akkubetriebene Geräte eingekauft werden. Auf batteriebetriebene Geräte sollte verzichtet werden.

Problemstellung Umwelt- / Gesundheitsbelastung

Die Energieversorgung für Kleingeräte kann zu vermeidbaren Umweltbelastungen führen. Geräte, die mit einem Netztransformator betrieben werden, verbrauchen auch im ausgeschalteten Zustand Strom. Bei batteriebetriebenen Geräten können die Batterien die giftigen Schwermetalle Quecksilber und Cadmium enthalten. Vor diesem Hintergrund sollten Geräte verwendet werden, die mit Akkumulatoren betrieben werden oder – besser noch – solarbetrieben sind. Eine reparaturfreundliche Konstruktion von Kleingeräten verlängert ihre

Lebensdauer. Eine recyclinggerechte Konstruktion ermöglicht eine bessere Materialverwertung in der Nachgebrauchsphase und führt zu einer Verringerung des Abfallaufkommens.

Übersicht über ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale für die Beschaffungsstelle

1. Anforderungen entsprechend dem Blauen Engel RAL UZ 47³⁴ und der RAL UZ 92³⁵

- Für solarbetriebene Kleingeräte werden ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale im Umweltzeichen Blauer Engel UZ 47 genannt.
- Die Vorgaben sind wie folgt zu beschreiben:
 - Vorgaben an die bauliche Konstruktion (Ausschluss der Nutzungsmöglichkeit von Akkumulatoren und Batterien).
 - Vorgaben an die Beleuchtungsstärke, bei der die Geräte noch zuverlässig ihre volle Funktionsfähigkeit erfüllen (gerätespezifische Vorgaben für Armbanduhren, sonstige Uhren, Messschieber, Tisch- und Taschenrechner, Brief- und Paketwaagen, Titriergeräte, Spielzeuge, Solar-Baukästen, Solar-Schulungs- und Experimentierkästen. gemessen in Lux²h/Tag).
 - Verbot von Cadmium.
 - Verbot von halogenorganischen Verbindungen in eingebaute Kondensatoren.
 - Vorgaben an Spielzeuge, Solar-Baukästen und Solar-Schulungs- und Experimentierkästen hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit.
 - Vorgaben an mechanisch betriebene Taschenlampen hinsichtlich der Beleuchtungsstärke nach einer Aufladdauer von 30 Sekunden.
- Für wiederaufladbare Alkali-Mangan-Batterien werden ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale im Umweltzeichen Blauer Engel UZ 92 genannt.
- Die Vorgaben sind wie folgt zu beschreiben:
 - Vorgaben an die Ladezyklen.
 - Vorgaben an die Informationen zur Wiederaufladbarkeit.
 - Vorgaben an die Vermeidung von Gefahrstoffen.
 - Vorgaben hinsichtlich der Entsorgungshinweise.
 - Vorgaben an die Gebrauchstauglichkeit.
 - Vorgaben an das Ladegerät.

³⁴ Die aktuelle Ausgabe der Vergabegrundlagen von RAL UZ 47 ist von Februar 2008.

³⁵ Die aktuelle Ausgabe der Vergabegrundlagen von RAL UZ 92 ist von Mai 2008.

2. Zusätzliche Anforderungen

- Vorgaben an eine recyclinggerechte Konstruktion (z.B. Steck- statt Klebeverbindungen, Materialkennzeichnung).
- Vorgaben zur Umweltverträglichkeit der im Gerät enthaltenen Kunststoffe (z.B.: Halogenhaltige Polymere und Zusätze von halogenorganischen Verbindungen als Flammenschutzmittel sind abgesehen von definierten Ausnahmen nicht zulässig. Dem Trägermaterial der Leiterplatten dürfen keine PBB (polybromierte Biphenyle), PBDE (polybromierte Diphenylether) oder Chlorparaffine zugesetzt sein.).
- Kartonverpackungen sollen überwiegend (wünschenswert mindestens 80 %) aus Sekundärfasern bestehen.
- Vorgaben zur Entsorgung und Rücknahme der Verpackungen siehe Kapitel 3.5.
- Rücknahme der Geräte nach Ende ihrer Lebensdauer: Siehe Hinweise in Kapitel 3.5.
- Eingebaute Akkus sollten austauschbar sein, um eine umweltverträgliche Entsorgung zu gewährleisten. Auf Kleingeräten sollte sich ein Hinweis auf die eingesetzten Akkumulatoren finden, so dass diese vor der Entsorgung entnommen werden können.

3. Weitere wünschenswerte Kriterien

- Einsatz von Recyclingkunststoffen bei der Herstellung von Kleingeräten.
- Verwendung PVC-freier Komponenten.

Hinweise für die Anwendung

Es ist darauf zu achten, dass das Ladegerät vom Netz genommen wird, wenn die Akkus aufgeladen sind. Verbrauchte Batterien sind einer Batteriesammelstelle zuzuführen und dürfen nicht dem Hausmüll zugeführt werden.

4.2.8 Produktgruppe P 2.8 Mobiltelefone

4.2.8.1 Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 2.8 Mobiltelefone

Produktbeschreibung mit Hinweisen für die Beschaffungsstelle

Mobiltelefone werden vor allem für Telefonate, das Versenden von Kurznachrichten (SMS) und Bildern, zunehmend aber auch für das Abrufen von Informationen aus dem Internet genutzt. Heute gängige Mobiltelefone arbeiten nach dem GSM-, dem GPRS- oder dem UMTS-Standard. Für die genannten Nutzungen werden die entsprechenden Daten mittels Funkwellen bestimmter Frequenzbereiche übertragen. Dabei senden sowohl das Mobiltelefon selbst als auch die für die Nachrichtenübertragung jeweils erforderlichen Mobilfunk-Basisstationen. Mit beiden Vorgängen ist eine Belastung durch elektromagnetische Felder

verbunden. Als wichtiger Indikator für die gesundheitliche Wirkung der elektromagnetischen Felder des Mobiltelefons gilt die spezifische Absorptionsrate, der SAR-Wert. Er wird in Watt pro Kilogramm ausgedrückt. Er ist gerätespezifisch und sollte möglichst gering sein.

Die Mobiltelefone sollten wenig Schadstoffe enthalten und recyclinggerecht konstruiert sein, damit eine Demontage und die Wiedergewinnung der im Mobiltelefon enthaltenen Ressourcen möglich ist.

Es sollte darüber hinaus darauf geachtet werden, dass die beschafften Mobiltelefone zurückgegeben werden können und dann einem werkstofflichen Recycling zugeführt werden.

Problemstellung Umwelt- / Gesundheitsbelastung

Die Umwelt- und Gesundheitsauswirkungen von Mobiltelefonen umfassen folgende Bereiche:

- ⇒ Elektromagnetische Felder: Bisher gibt es noch keine eindeutigen Nachweise, sondern nur einzelne Hinweise auf mögliche gesundheitliche Beeinträchtigungen durch die mit dem Mobilfunk verbundenen elektromagnetischen Felder. Die Strahlenschutzkommission (SSK) kam vor dem Hintergrund zahlreicher wissenschaftlicher Studien zu diesem Thema zum Ergebnis, dass die geltenden Grenzwerte nach dem gegenwärtigen Erkenntnisstand vor nachgewiesenen Gesundheitsgefahren hinreichend schützen. Allerdings erkennt die SSK in einzelnen Studien wissenschaftliche begründete Hinweise auf Gesundheitsbeeinträchtigungen. Vorbeugende Maßnahmen sollten deshalb darauf abzielen, eine Exposition möglichst zu vermeiden oder zumindest weitgehend zu minimieren.
- ⇒ Herstellung: Wie bei anderen Elektronikgeräten auch ist die Herstellung von Mobiltelefonen energieintensiv und aufgrund der Vielzahl an eingesetzten Chemikalien umweltbelastend. Vor diesem Hintergrund ist es wünschenswert, dass die Geräte wenige Schadstoffe enthalten und lange genutzt werden.
- ⇒ End-of-Life: Am Ende der Nutzungsdauer von Elektrogeräten ist es wichtig, dass die in den Geräten enthaltenen Ressourcen möglichst wiedergewonnen werden. Elektroaltgeräte, zu denen auch die Mobiltelefone zählen, fallen unter das Elektro- und Elektronikgerätegesetz.³⁶ Jeder Hersteller ist verpflichtet, für Altgeräte anderer Nutzer als privater Haushalte, die als Neugeräte nach dem 24.03.2006 in Verkehr gebracht werden, ab diesem Zeitpunkt eine zumutbare Möglichkeit zur Rückgabe zu schaffen und die Altgeräte zu entsorgen.

³⁶ Richtlinie 2002/96/EG WEEE – Waste of Electrical and Electronic Equipment.

Übersicht über ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale für die Beschaffungsstelle

1. Anforderungen entsprechend dem Blauen Engel RAL UZ 106³⁷

- Für Mobiltelefone werden ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale im Umweltzeichen Blauer Engel UZ 106 genannt.
- Die Vorgaben sind wie folgt zu beschreiben:
 - Vorgaben bezüglich der Emissionen. Vorgaben an den SAR-Wert (spezifische Absorptionsrate). Der SAR-Wert darf 0,60 Watt pro Kilogramm nicht überschreiten. Vorgaben an die Verbraucherinformationen zur Minimierung der Handystrahlung. Darunter fällt z.B. der Hinweis, dass der SAR-Wert bei maximaler Leistung gemessen wird, und die Belastung des Geräts in der Regel geringer ist, wenn die Leistung des Geräts beim telefonieren nicht voll ausgeschöpft wird.
 - Vorgaben an die Rückgabe der Geräte.
 - Vorgaben an eine recyclinggerechte Konstruktion (z.B. Zerlegbarkeit, Demontageinformationen).
 - Vorgaben an die verwendeten Materialien (dies betrifft die Kunststoffe der Gehäuse Teile und Tastaturen sowie die Leiterplatten und elektronischen Bauelemente).
 - Vorgaben an die Batterien und Akkumulatoren (Verbot von Blei, Cadmium und Quecksilber).
 - Vorgaben an das Zubehör (im Lieferumfang muss eine externe Hör- und Sprechereinrichtung (sog. Headset) enthalten sein).
 - Vorgaben an die Verpackung (Verbot von halogenhaltigen Polymeren, Kennzeichnung der Kunststoffe entsprechend der Verpackungs-Verordnung).
 - Vorgaben an die Verbraucherinformation: die Produktunterlagen müssen neben den wichtigsten Technikdaten und Benutzungshinweisen auch Informationen zum SAR-Wert, zur Rücknahme der Geräte, zur Entsorgung der Akkus, zur Vermeidung unnötiger Stromverbräuche des Ladegeräts und zur Minimierung der Funkwellenbelastung enthalten.

³⁷ Die aktuelle Ausgabe der Vergabegrundlagen von UZ 106 ist von März 2006. Bis September 2008 war allerdings erst ein Produkt zertifiziert, das sich speziell an die Zielgruppe Kinder richtet.

2. Zusätzliche Anforderungen

- In den Vorgaben für das Umweltzeichen TCO'01 Mobile Phones³⁸ werden folgende ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale formuliert:
 - Vorgaben zur Vermeidung von Kontaktallergien. Oberflächen, mit denen der Anwender in Berührung kommen kann, dürfen nicht allergieerregend sein, d.h. kein Nickel und kein Chrom enthalten.
 - Das Ladegerät sollte im Lieferumfang des Mobiltelefons enthalten sein und darüber hinaus auch separat als Zubehör erhältlich sein. Im Anwenderhandbuch sind Hersteller und Modellbezeichnung anzugeben.
 - Kartonverpackungen sollten zu einem hohen Anteil aus Sekundärfasern bestehen (mindestens 80 %).
 - Vorgaben zur Entsorgung und Rücknahme der Verpackungen siehe Kapitel 3.5.
 - Rücknahme der Geräte nach Ende ihrer Lebensdauer: Siehe Hinweise in Kapitel 3.5.

3. Weitere wünschenswerte Kriterien

- In den Vorgaben für das Umweltzeichen TCO'01 Mobile Phones³⁹ ist der TCP-Wert (Telephone Communication Power) als neue Methode zur Bestimmung der Kommunikationsleistung des Telefons aufgenommen: Der TCP-Wert (Mittelwert von vier gemessenen Telefonpositionen) muss für jeden Frequenzbereich (900 bzw. 1800 MHz) gleich oder größer 0,30 W sein.
- Das Umweltzeichen TCO'01 Mobile Phones macht darüber hinaus sinnvolle Vorgaben bezüglich der Ergonomie (z.B. Lesbarkeit des Displays bei Sonneneinstrahlung, Größe der Zeichen, Tastatur).

Hinweise für die Anwendung

Um die Funkwellenbelastung des Körpers möglichst gering zu halten, sollte das Mobiltelefon nur benutzt werden, wenn kein Festnetztelefon verfügbar ist. Telefonate sollten möglichst kurz gehalten werden. Zudem sollte nach Möglichkeit ein Headset oder eine Freisprecheinrichtung verwendet werden, um die Funkwellenbelastung des Kopfes zu reduzieren. Es sollte darauf geachtet werden, bei möglichst guten Sende- und Empfangsbedingungen (siehe entsprechende Anzeige der Mobiltelefone) zu telefonieren, um die Funkwellenbelastung noch weiter zu reduzieren.

³⁸ Die aktuellen Vorgaben zur TCO03 Mobile Phones sind von Oktober 2006. Nähere Informationen hierzu unter <http://www.tcodevelopment.de/pls/nvp/Document.Show?CID=1200&MID=26>

³⁹ Die aktuellen Vorgaben zur TCO03 Mobile Phones sind von Oktober 2006. Nähere Informationen hierzu unter <http://www.tcodevelopment.de/pls/nvp/Document.Show?CID=1200&MID=26>

Das Ladegerät sollte vom Netz getrennt werden, wenn der Mobiltelefon-Akku nicht geladen wird.

4.3 Kategorie 3: Büroausstattung

4.3.1 Produktgruppe P 3.1 Bürodrehstühle

4.3.1.1 Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 3.1 Bürodrehstuhl

Produktbeschreibung mit Hinweisen für die Beschaffungsstelle

Im Bereich der öffentlichen Beschaffung stellen Bürodrehstühle einen mengenmäßig bedeutenden Teil der Büromöbel dar. Sie bestehen in der Regel aus verschiedenen, zum Teil sehr unterschiedlichen Werkstoffen, was die Entsorgung bzw. optimale Verwertung nach Gebrauchsende erschwert. Unter dem Aspekt einer nachhaltigen, kreislaufforientierten Wirtschaft sollte deshalb auf Bürodrehstühle Wert gelegt werden, die qualitativ hochwertig und reparaturfreundlich sind und sich durch eine hohe Lebensdauer auszeichnen. Des Weiteren sollten die Bürodrehstühle aus möglichst wenigen Materialien aufgebaut sein und sich durch eine leichte Zerlegbarkeit und Trennung der unterschiedlichen Materialien, sowie den Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen bzw. Recyclat auszeichnen. Um Gesundheitsbeeinträchtigungen durch unnötige Belastungen beim Sitzen zu verringern, sollten die Bürostühle ergonomisch gestaltet sein und den Anforderungen der Berufsgenossenschaft entsprechen.⁴⁰

Problemstellung Umwelt- / Gesundheitsbelastung

Die Umwelt- und Gesundheitsauswirkungen von Bürodrehstühlen umfassen folgende Bereiche:

- ⇒ Die Herstellung der Geräte: Mit der Produktion von Bürodrehstühlen sind der Verbrauch von Ressourcen (z.B. Energie, metallische Ressourcen) sowie der Einsatz von umweltschädlichen Substanzen (z.B. Lösungsmittel, Farbstoffe, Flammschutzmittel, FCKW, FKW) verbunden. Durch den Einsatz umweltfreundlicher Herstellungsverfahren, wie z.B. Material sparende Pulverfarbeschichtung anstelle lösungsmittelhaltiger Farben, fallen weniger Sonder- und Produktionsabfälle an. Statt Klebeverbindungen sorgen Schraub- und Steckverbindungen dafür, dass die Stühle einfach repariert und zerlegt werden können.
- ⇒ Schadstoffbelastung am Arbeitsplatz (z.B. durch die Verwendung problematischer Stoffe für die Oberflächenbehandlung von Bezugsstoffen oder von Holzbauteilen).

⁴⁰ Die Verwaltungs-Berufsgenossenschaft www.vbg.de hat z.B. ein entsprechendes Informationsblatt „Gesund arbeiten am PC“ herausgegeben.

- ⇒ Haltungsschäden und Rückenschmerzen durch eine Konstruktion, die nicht den erforderlichen ergonomischen Ansprüchen gerecht wird.
 - ⇒ End-of-Life: Am Ende des Lebensweges von Bürodrehstühlen sollte darauf geachtet werden, dass diese vom Hersteller zurückgenommen und möglichst viele Materialien einer stofflichen Verwertung zugeführt werden.

Übersicht über ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale für die Beschaffungsstelle

1. Anforderungen entsprechend dem Österreichischen Umweltzeichen UZ 34⁴¹

- Für Bürodrehstühle werden ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale im Österreichischen Umweltzeichen UZ 34 genannt.
- Die Vorgaben sind wie folgt zu beschreiben:
 - Vorgaben an den Einsatz gesundheitsgefährdender Inhaltsstoffe (wie z.B. Azo-Farbstoffe, die Amine abspalten können), halogenierter Flammschutzmittel (Einsatz wird ausgeschlossen) und halogenierter synthetischer Bezugsmaterialien (Einsatz wird ausgeschlossen).
 - Vorgaben zur Art und Menge der eingesetzten Materialien (z.B. sind im Falle von Kunststoff folgende Kunststoffe erlaubt: Polypropylen, Polyethylen, Polyamide. Der Einsatz von Polyurethan-Weichschaumteile ist nur erlaubt, wenn weder FKW, FCKW noch H-FCKW zur Herstellung verwendet wurden).
 - Vorgaben zur Verwendung von nachwachsenden Rohstoffen und Recyclaten.
 - Vorgaben zur Art und Weise der Oberflächenbehandlung von eingesetztem Holz.
 - Vorgaben zu der Verwendung von Kunststoff für Verpackungszwecke (eingesetzte Kunststoffe müssen frei von halogenierten organischen Verbindungen sein).
 - Vorgaben zur recyclinggerechten Konstruktion, Langlebigkeit und Reparaturfreundlichkeit.
 - Vorgaben zur Sicherheits- und Gebrauchstauglichkeit.
 - Vorgaben zu ergonomischen Anforderungen.
 - Vorgabe zur Rücknahme und Wiederverwertung von Verpackungen und
 - Vorgaben zur Entsorgung des Bürodrehstuhls (Der Hersteller bzw. der Vertreiber muss sich zur Rücknahme des Produkts nach Gebrauchsende verpflichten).

⁴¹ Die aktuelle Ausgabe der Vergabegrundlagen von UZ 34 ist von Juli 2007.

2. Zusätzliche Anforderungen

- Keine Verwendung von Beschichtungsstoffen, deren biozide Ausrüstung über eine Topfkonservierung hinausgeht.
- Falls der Bürodrehstuhl Holzbauteile enthält, sollte deren Oberflächenbehandlung nicht mit Hilfe organischer Lösungsmittel erfolgt sein.
- Der Hersteller/Vertreiber belegt die ordnungsgemäße Verwertung/Entsorgung der zurückgenommenen Produkte.
- Kartonverpackungen sollen überwiegend (wünschenswert mindestens 80 %) aus Sekundärfasern bestehen.
- Vorgaben zur Entsorgung und Rücknahme der Verpackungen siehe Kapitel 3.5.
- Oder: Anlieferung des Produkts erfolgt in einem Mehrwegsystem.

3. Weitere wünschenswerte Kriterien

- Einsatz von Bezugstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen.⁴²
- Das Polstermaterial ist aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt.
- Eingesetzte Holzbauteile sollten aus Holz gefertigt sein, das aus zertifizierter Forstwirtschaft nach FSC oder PEFC⁴³ stammt.

Hinweise für die Anwendung

Um Gesundheitsbelastungen durch langes und falsches Sitzen am Arbeitsplatz möglichst zu vermeiden, sollte Sitzhaltung, Tischhöhe, Abstand zwischen Augen und Bildschirm mit Hilfe eines entsprechenden Informationsblattes über „richtiges“ Sitzen überprüft werden.

⁴² Eine telefonische Anfrage am 01.10.2008 bei der Hansa Brandschutz GmbH (www.hansa-brandschutz.de) hat ergeben, dass es keine Vorschriften hinsichtlich der Wahl des Bezugs- oder Polstermaterials von Bürodrehstühlen, die in öffentlichen Räumen genutzt werden, gibt.

⁴³ FSC: Forest Stewardship Council, Informationen dazu im Internet unter: www.fsc-deutschland.de; PEFC: : Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes, Informationen dazu im Internet unter: www.pefc.de

4.3.2 Produktgruppe P 3.2 Büromöbel aus Holz und Holzwerkstoffen

4.3.2.1 Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 3.2 Büromöbel aus Holz und Holzwerkstoffen

Produktbeschreibung mit Hinweisen für die Beschaffungsstelle

Neben Bürodrehstühlen werden an Möbel für den Bürobedarf vor allem Regale und Schreib- und/oder Besprechungstische bzw. Stühle für Besprechungsräume oder Kantinen angeschafft. Diese können aus Holz hergestellt sein. Der Bedarf und die Entscheidung über die Wieder- oder Neuanschaffung von Büromöbeln sollte genau geprüft werden.

Problemstellung Umwelt- / Gesundheitsbelastung

Die Umweltauswirkungen von Büromöbeln aus Holz umfassen folgende Bereiche:

- ⇒ Die Herstellung der Möbel: Mit der Produktion von Holzmöbeln sind der Verbrauch von Ressourcen (z.B. Energie, Holz), sowie der Einsatz von umweltschädlichen Substanzen (z.B. organische Lösungsmittel, schwermetallhaltige Lacke) verbunden.
- ⇒ Schadstoffbelastung am Arbeitsplatz (z.B. durch die Verwendung problematischer Stoffe für die Oberflächenbehandlung).
- ⇒ Haltungsschäden und Rückenschmerzen durch eine Konstruktion, die nicht den erforderlichen ergonomischen Ansprüchen gerecht wird (betrifft neben Bürodrehstühlen vor allem Schreibtische).
- ⇒ End-of-Life: Am Ende der Nutzungsdauer von Büromöbeln sollte darauf geachtet werden, dass diese vom Hersteller zurückgenommen, aufbereitet werden, oder bei der Entsorgung möglichst viele Materialien einer stofflichen Verwertung zugeführt werden.

Übersicht über ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale für die Beschaffungsstelle

1. Anforderungen entsprechend dem Blauen Engel RAL UZ 38⁴⁴
--

- Für Büromöbel aus Voll- bzw. Massivholz und Möbel aus Holzwerkstoffen werden ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale im deutschen Umweltzeichen, dem Blauen Engel RAL UZ 38 genannt.
- Die Vorgaben für Voll- bzw. Massivholzmöbel sowie für Möbel aus Holzwerkstoffen sind wie folgt zu beschreiben:
 - Vorgaben zur Herkunft des verwendeten Holzes (wenn möglich aus nachhaltiger Forstwirtschaft).

⁴⁴ Die aktuelle Ausgabe der Vergabegrundlagen von UZ 38 ist von April 2002.

- Vorgaben zur Oberflächenbehandlung (Verwendung von Lösungsmitteln mit geringem Anteil an leicht flüchtigen organischen Inhaltsstoffen, Verbot von gesundheitsgefährdenden Inhaltsstoffen, Verpackungen müssen so gestaltet sein, dass ein Ausgasen der flüchtigen Bestandteile nach der Herstellung ermöglicht wird).
- Verbot des Einsatzes von Materialschutzmittel, wie z.B. Fungiziden und halogenorganischen Verbindungen (Ausnahme: Fungizide zur Topfkonservierung, Verwendung von Flammschutzmitteln, bei denen wasserabspaltende Materialien zur Flammhemmung verwendet werden - vgl. RAL UZ 38, S.8).
- Vorgaben zur Einhaltung des Produktes von Emissionsgrenzwerten.
- Vorgaben zur recyclinggerechten Konstruktion, zu Langlebigkeit und Reparaturfreundlichkeit.
- Weitere Vorgaben für Möbel aus Holzwerkstoffen sind wie folgt zu beschreiben:
 - Für die Herstellung von Produkten aus Holzwerkstoffen dürfen Holzwerkstoffe eingesetzt werden, die mit dem Blauen Engel nach RAL UZ 76 ausgezeichnet sind. Sofern die eingesetzten Holzwerkstoffe nicht mit dem Blauen Engel ausgezeichnet sind, dürfen sie im Rohzustand, d.h. vor einer Bearbeitung oder Beschichtung, eine Ausgleichskonzentration für Formaldehyd von 0,1 ppm im Prüfraum nicht überschreiten.

2. Zusätzliche Anforderungen

- Die Möbel sollten wenn möglich aus Massivholz hergestellt sein.⁴⁵
- Die Möbel sollten keine Füße (z.B. Tischfüße bei Büroarbeits-tischen) aus Druckgussaluminium besitzen (sehr hoher Energieaufwand bei der Herstellung).
- Bei Bezug von Möbeln aus Plattenwerkstoffen sollten diese nicht unter Verwendung von Klebstoffen auf Isocyanatbasis hergestellt sein.
- Die Büromöbel erfüllen die ergonomischen Anforderungen (z.B. bei Büroarbeits-tischen).
- Die Büromöbel erfüllen die gängigen Normen zur Sicherheits- und Gebrauchstauglichkeit.
- Kartonverpackungen sollt zu einem hohen Anteil an Sekundärfasern bestehen (mindestens 80 %).
- Vorgaben zur Entsorgung und Rücknahme der Verpackungen siehe Kapitel 3.5.

⁴⁵ Die Herstellung von Spanplatten ist sehr energieintensiv, und die Herstellung von Klebern belastet die Umwelt. Der Verschnitt bei der Massivholzverarbeitung ist zwar groß, aber anfallende Abfälle können zur Gewinnung von thermischer Energie eingesetzt werden.

3. Weitere wünschenswerte Kriterien

- Bei gepolsterten Stühlen sollten Bezugsstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen verwendet werden.
- Bei gepolsterten Stühlen sollte das Polstermaterial aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt sein.
- Der nicht aus Recycling stammende Anteil von Kartonverpackungen sollte umweltfreundlich (ohne Einsatz von Chlor oder halogenierten Bleichmitteln) aus Holz aus nachgewiesener nachhaltiger Forstwirtschaft hergestellt sein.

4.3.3 Produktgruppe P 3.3 Halogenglühlampe mit/ohne Netzgerät

4.3.3.1 Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 3.3 Halogenglühlampe mit/ohne Netzgerät

Produktbeschreibung mit Hinweisen für die öffentliche Beschaffungsstelle

Vergleichbar mit der Glühlampe wird bei der Halogenglühlampe das Licht durch das Glühen einer Wolframdrahtwendel erzeugt. Das beim Glühen der Wendel abdampfende Wolframmetall wird nach Umsetzung mit dem Halogengas im Lampenkolben wieder auf der Wendel niedergeschlagen. Eine Schwärzung des Lampenkolbens (wie bei der Glühlampe) kann so vermieden werden.

Niedrigvolt- oder Hochvolthalogenglühlampen sind energetisch nur unwesentlich besser als Glühlampen und sollten nur bei einer täglichen mittleren Einschaltdauer von weniger als 15 Minuten eingesetzt werden. Mittlerweile werden neben Niedervolt-Halogenglühlampen auch effizientere Halogenlampen (IRC Infra Red Coating – bzw. ES Energy Saving) angeboten. Diese benötigen ca. 30 % weniger Energie, da ein Teil der Infrarotstrahlung reflektiert und an den Glühfaden zurückgegeben wird.

Der Bedarf der Wieder- oder Neuanschaffung von Halogenglühlampen bzw. der Ersatz durch Leuchtstofflampen sollte sorgfältig geprüft werden. Netzspannungs-Halogenlampen mit Schraubgewinde können durch Energiesparlampen ersetzt werden. Normale Niedrigvolthalogenlampen können durch effiziente Halogenlampen (IRC infrared coating bzw. ES Energy Saving) ersetzt werden. Ebenfalls ist der Ersatz durch Kompaktleuchtstofflampen bzw. Leuchtstofflampen sorgfältig zu prüfen.

Für spezielle Beleuchtungszwecke (z.B. Spots) ist der Einsatz von LED (Light Emitting Diodes bzw. Leuchtdioden) zu prüfen.

Problemstellung Umwelt- / Gesundheitsbelastung

Die Umwelt- und Gesundheitsauswirkungen von Halogenglühlampen umfassen folgende Bereiche:

- ⇒ Die Umweltauswirkungen in der Nutzungsphase: Verglichen mit Leuchtstofflampen und Kompaktleuchtstofflampen zeichnet sich die Halogenglühlampe durch einen erhöhten Energieverbrauch bezogen auf die Lichtleistung aus.
- ⇒ Die Lebensdauer ist mit 2.000 Stunden deutlich niedriger als bei Leuchtstofflampen und Kompaktleuchtstofflampen. Der Energieverbrauch bei der Herstellung von Halogenglühlampen ist geringer als der bei der Herstellung von Leuchtstoff- oder Energiesparlampen. Aufgrund der geringen Lebensdauer der Halogenglühlampen fällt die Gesamtenergiebilanz von Halogenglühlampen ungünstiger aus als die von Leuchtstofflampen oder Energiesparlampen.
- ⇒ Halogenglühlampen zeichnen sich durch einen hohen Anteil an UV-Strahlung aus, die bei direkter Einstrahlung auf die Haut in kurzer Entfernung zu Gesundheitsschäden führen kann.
- ⇒ Halogenglühlampen erzeugen vergleichsweise viel Wärme.
- ⇒ Entsorgung: Derzeit gibt es noch kein Verwertungskonzept für verbrauchte Halogenglühlampen.

Übersicht über ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale für die Beschaffungsstelle⁴⁶

1. Anforderungen an die Halogenglühlampen mit/ohne Netzgerät

- Energieeffizienz: Die Halogenglühlampen sollten die Energieeffizienzklasse C aufweisen (EU-Energieetikett-Label). Das heißt, dass effiziente Halogenlampen (IRC Infra Red coating bzw. ES Energy Saving) beschafft werden sollten. Beim Einkauf ist auf eine garantierte gesteigerte Helligkeit gegenüber normalen Glühlampen zu achten.⁴⁷
- Die Lebensdauer sollte anderthalb bis doppelt so lang sein wie die Lebensdauer einer normalen Glühlampe (d.h. ca. 1.500-2.000 h).
- Ein UV-Schutzfilter (Glasscheibe) kann vor der Lampe angebracht werden.
- Anforderungen an das Netzgerät: Der Netzschalter befindet sich auf der Starkstromseite. Im ausgeschalteten Zustand wird keine Leistung aufgenommen. Das Netzgerät

⁴⁶ Für Halogenglühlampen gibt es keine nationalen oder EU-weiten Umweltzeichen. Ein laufender Antrag für die Ausarbeitung von Kriterien für die Vergabe des Blauen Engels für Halogenglühlampen ist in Bearbeitung. Als Niederspannungslampen sind Halogenleuchten mit einem Netzgerät versehen. Hier lassen sich Kriterien aus dem Bereich der elektronischen Kleingeräte (Produktgruppe P 2.7) übernehmen.

⁴⁷ Vergleiche Stiftung Warentest 01/2005 Halogenlampen.

ist durch Steckverbindungen leicht vom Anschlusskabel abtrennbar und unabhängig von der Lampe verwendbar.

- Kunststoffteile dürfen keine halogenorganischen oder gesundheitsgefährdenden Verbindungen enthalten.
- Der Hersteller/Vertreiber muss sich zur Rücknahme des Netzteils nach Gebrauchsende verpflichten und belegt die ordnungsgemäße Verwertung bzw. Entsorgung der zurückgenommenen Produkte.
- Kartonverpackungen sollen überwiegend (wünschenswert mindestens 80 %) aus Sekundärfasern bestehen.
- Vorgaben zur Entsorgung und Rücknahme der Verpackungen siehe Kapitel 3.5.

2. Weitere wünschenswerte Kriterien

- Soweit die Verpackungen Primärfasern enthalten; müssen diese aus zertifizierter Forstwirtschaft nach FSC oder PEFC⁴⁸ gewonnen werden.

4.3.4 Produktgruppe P 3.4 Kompakt-Leuchtstofflampe mit integriertem Vorschaltgerät (Energiesparlampe)

4.3.4.1 Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 3.4 Kompakt-Leuchtstofflampe mit integriertem Vorschaltgerät

Produktbeschreibung mit Hinweisen für die öffentliche Beschaffungsstelle

Kompakt-Leuchtstofflampen sind wie Leuchtstofflampen Gasentladungslampen. Das Prinzip der Lichterzeugung entspricht dem von Leuchtstofflampen (Produktgruppe P 3.5, Kapitel 4.3.5) bzw. dem von Energiesparlampen. Kompakt-Leuchtstofflampen ermöglichen sehr hohe Energieeinsparungen, verglichen mit konventionellen Glühlampen: Sie zeichnen sich durch eine hohe Lichtleistung aus, zudem ist ihre Lebensdauer mit 10.000 bis 15.000 Stunden um ein Mehrfaches höher. Zum Betrieb der Kompakt-Leuchtstofflampe ist ein Vorschaltgerät erforderlich. Das Vorschaltgerät ist bei Kompakt-Leuchtstofflampen mit Schraubfassung in der Lampe enthalten und muss nach Defekt mit der Lampe erneuert werden. Lampen mit Stecksockeln werden in ein separates Vorschaltgerät eingesteckt. Je nach Einsatzbereich ist die Lichtfarbe zu wählen: Für Arbeitsbereiche wird häufig ein neutrales bis kühles Licht gewählt (Farbtemperatur 4000 Kelvin; erkennbar an der Ziffernfolge 840), für

⁴⁸ FSC: Forest Stewardship Council, Informationen dazu im Internet unter: www.fsc-deutschland.de; PEFC: Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes, Informationen dazu im Internet unter: www.pefc.de

Bereiche, die eine gemütliche Ausstrahlung haben sollten; wählt man besser warmweiße Lampen (Farbtemperatur 2700 Kelvin; erkennbar an der Ziffernfolge 827).

Für Dauerbeleuchtungen ohne häufige Schaltvorgänge stellen Kompakt-Leuchtstofflampen als Ersatz für Glühlampen eine ökologisch und ökonomisch sehr vorteilhafte Lampenart dar. Eine weitaus höhere Lichtausbeute haben die stabförmigen Leuchtstofflampen, die in den meisten Anlagen mit hoher Betriebsstundenzahl die wirtschaftlichste Lampenart sind.

Problemstellung Umwelt- / Gesundheitsbelastung

Die Umweltauswirkungen von Kompakt-Leuchtstofflampen umfassen folgende Bereiche:

- ⇒ Die Herstellung der Lampen bzw. der Vorschaltgeräte: Mit ihrer Produktion ist der Verbrauch von Ressourcen (z.B. Energie) sowie der Einsatz von umweltschädlichen Substanzen (z.B. halogenorganische Verbindungen, Flammschutzmittel) verbunden.
- ⇒ Die Umweltauswirkungen in der Nutzungsphase werden durch den Stromverbrauch der Lampen bestimmt.
- ⇒ Entsorgung: Nach Gebrauch müssen Leuchtstofflampen aufgrund ihres Quecksilbergehaltes sachgemäß entsorgt werden. Elektroaltgeräte, zu denen auch die Kompaktleuchtstofflampen zählen, fallen unter das Elektro- und Elektronikgerätegesetz.⁴⁹ Jeder Hersteller ist verpflichtet, für Altgeräte anderer Nutzer als privater Haushalte, die als Neugeräte nach dem 24.03.2006 in Verkehr gebracht werden, ab diesem Zeitpunkt eine zumutbare Möglichkeit zur Rückgabe zu schaffen und die Altgeräte zu entsorgen.⁵⁰

Übersicht über ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale für die Beschaffungsstelle

1. Anforderungen entsprechend dem Europäischen Umweltzeichen (EU-Umweltblume)⁵¹

- Für Kompakt-Leuchtstofflampen mit integriertem Vorschaltgerät werden ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale im Europäischen Umweltzeichen (EU-Umweltblume) genannt.
- Die Vorgaben sind wie folgt zu beschreiben:

⁴⁹ Richtlinie 2002/96/EG WEEE – Waste of Electrical and Electronic Equipment.

⁵⁰ Rückgabe z.B. über Sammelstellen von Lightcycle. Mit der gesetzlichen Verpflichtung der Hersteller zur Rücknahme und Entsorgung von Gasentladungslampen im März 2006 wurde die LIGHTCYCLE Retourlogistik und Service GmbH, München, als Gemeinschaftsunternehmen der deutschen Lampenhersteller gegründet. Informationen u.a. zu den Sammelstellen unter: www.lightcycle.de.

⁵¹ Die aktuell geltende Version für die Vergabe der EU-Umweltblume für Kompakt-Leuchtstofflampen mit integriertem Vorschaltgerät ist von 2002. Derzeit befindet sich ein laufender Antrag für die Ausarbeitung der Kriterien für die Vergabe des Blauen Engels für Kompaktleuchtstofflampen in Bearbeitung.

- Energieeffizienz: Die Kompakt-Leuchtstofflampen müssen die Energieeffizienzklasse A aufweisen (EU-Energieetikett-Label).
- Der durchschnittliche Quecksilbergehalt darf maximal 4,0 mg betragen.
- Lebensdauer: Die Kompakt-Leuchtstofflampen sollten eine Lebensdauer von mindestens 10.000 Stunden besitzen. Inzwischen werden Lampen mit einer Lebensdauer von 15.000 Stunden angeboten, die grundsätzlich vorzuziehen sind.
- Lichtstromverhältnis: über 70 % bei 10.000 Stunden.
- Die Zahl der Ein-/Ausschaltzyklen muss mehr als 20.000 betragen.
- Der Farbwiedergabeindex (Ra) des Leuchtmittels muss mehr als 80 betragen.
- Die Kunststoffteile enthalten keine halogenorganischen oder gesundheitsgefährdenden Verbindungen.
- Verbundkunststoffe und Lamine dürfen nicht zu Verpackungszwecken verwendet werden. Verpackungen aus Pappe sollten einen nennenswerten (min. 65 Masse-%) Anteil recyceltes Material enthalten.
- Das Produkt muss mit sachdienlichen Hinweisen (z.B. zur Entsorgung) versehen sein.

2. Zusätzliche Anforderungen

- Kartonverpackungen sollten zu einem hohen Anteil an Sekundärfasern (mindestens 80 %) bestehen.
- Vorgaben zur Entsorgung und Rücknahme der Verpackungen siehe Kapitel 3.5.

3. Weitere wünschenswerte Kriterien

Hinweise für die Anwendung

Energiesparlampen besitzen elektronische Vorschaltgeräte, die bei den handelsüblichen Modellen bereits integriert sind. Diese verursachen elektromagnetische Felder. Für elektromagnetische Felder von Lampen gibt es bislang jedoch keine eigenen Grenzwerte oder Normen. Bislang gibt es trotz langjähriger Verwendung von Leuchtstofflampen bisher keine wissenschaftlichen Belege für gesundheitliche Probleme aufgrund der elektromagnetischen Felder. Elektrosensiblen Personen kann man empfehlen, einen Mindestabstand zu den Lampen einzuhalten und sie zum Beispiel nicht in Schreibtisch- oder Nachttischlampen zu verwenden.

Kompaktleuchtstofflampen gehören nicht in den Restmüll sondern sind am Ende ihrer Nutzung einer ordnungsgemäßen Verwertung zuzuführen.⁵⁰

4.3.5 Produktgruppe P 3.5 Leuchtstofflampen mit elektronischem Vorschaltgerät

4.3.5.1 Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 3.5 Leuchtstofflampen mit elektronischem Vorschaltgerät

Produktbeschreibung mit Hinweisen für die Beschaffungsstelle

Leuchtstofflampen sind Gasentladungslampen. Der Lampenkolben ist mit Quecksilberdampf gefüllt. Der Großteil der Energie wird als ultraviolette Strahlung abgegeben. Diese wird vom Leuchtstoffbelag des Lampenkolbens in sichtbares Licht umgewandelt. Leuchtstofflampen werden bevorzugt für die Deckenbeleuchtung und als Schreibtischleuchten eingesetzt. Sie zeichnen sich durch einen niedrigen Energieverbrauch aus, bezogen auf die Lichtleistung (etwa 65 lm/W). Zwanzig Prozent der elektrischen Energie werden in Licht umgewandelt. Mittlerweile gibt es Dreibandenleuchtstofflampen. Hier wird durch drei Farbbanden, die sich im Spektralbild gut erkennen lassen, dem Auge bei gleichem Energieverbrauch eine um 10 % höhere Helligkeit geboten. Dreibandenleuchtstofflampen mit elektronischem Vorschaltgerät (EVG) besitzen eine Lichtleistung von rund 80 lm/W. Hocheffiziente T5-Leuchtstoffröhren erreichen ihre höhere Lichtausbeute nur bei Umgebungstemperaturen um 35°C, während sie bei Temperaturen um 25°C vergleichbare Werte wie eine Dreibanden-Leuchtstoffröhre mit elektronischem Vorschaltgerät aufweisen. Die Lebensdauer der Leuchtstoffröhren ist mit zum Teil über 20.000 Stunden wesentlich höher als die von (Halogen-)Glühlampen und Kompaktleuchtstofflampen. Zum Betrieb der Leuchtstofflampe ist ein Vorschaltgerät erforderlich. Das Vorschaltgerät ist nicht in der Lampe (Röhre) enthalten, sondern Teil der Leuchte. Vorschaltgeräte können konventionell (mit Drossel, Starter, Kompensations- und Funkentstörkondensator) oder elektronisch aufgebaut sein. Elektronische Vorschaltgeräte (EVG) sind zwar in der Anschaffung deutlich teurer (ca. dreifacher Preis im Vergleich zum Preis von konventionellen oder verlustarmen Vorschaltgeräten), zeichnen sich aber durch einen deutlich geringeren Energieverbrauch aus. Der Einsatz von elektronischen Vorschaltgeräten (EVG) ist insbesondere bei langen Einsatzzeiten (ab ca. 3 Stunden/Tag) wirtschaftlich. Außerdem erhöhen elektronische Vorschaltgeräte den Beleuchtungskomfort und die Beleuchtungsqualität. Sie vermeiden Flimmern der Leuchtstoffröhren und Flackern am Ende der Lebensdauer, defekte Lampen werden automatisch abgeschaltet. Die Nutzlebensdauer der Lampen kann durch die Anwendung von Warmstart-EVG um rund 50 % erhöht werden. Für Leuchtstofflampen bestehen Rücknahme- und Verwertungssysteme.

Neben dem Einsatz von energiesparenden Lampen und Leuchten bietet die Steuerung von Beleuchtungsanlagen eine weitere Möglichkeit zur rationellen Stromnutzung. Durch eine geeignete Steuerung wird die Beleuchtungsstärke dem unterschiedlichen Lichtbedarf am Arbeitsplatz stufenweise oder stufenlos angepasst. Tageslichtabhängige Steuerungen schalten zum Beispiel die künstliche Beleuchtung ab, wenn genügend Tageslicht zur Verfügung steht. In nur sporadisch genutzten Räumen (z.B. Besprechungsräumen) schaltet eine

Regelung mit Präsenzmeldern die Beleuchtung automatisch aus, wenn sich niemand im betreffenden Raum befindet.

Bei Umbauten und Renovierungen ist zu beachten, dass hell gestrichene Decken und Wände dazu beitragen Strom zu sparen. Für einen dunkel gefärbten Raum muss bis zu 50 % mehr Strom aufgewendet werden, um die gleiche Beleuchtungsstärke zu erhalten.

Problemstellung Umwelt- / Gesundheitsbelastung

Die Umwelt- und Gesundheitsauswirkungen von Leuchtstofflampen mit elektronischem Vorschaltgerät umfassen folgende Bereiche:

- ⇒ Die Herstellung der Lampen bzw. der Vorschaltgeräte: Mit ihrer Produktion ist der Verbrauch von Ressourcen (z.B. Energie) sowie der Einsatz von umweltschädlichen Substanzen (z.B. halogenorganische Verbindungen, Flammschutzmittel) verbunden.
- ⇒ Die Umweltauswirkungen in der Nutzungsphase werden durch den Stromverbrauch der Lampen bestimmt.
- ⇒ Lebensdauer: Aufgrund der höheren Lebensdauer der Vorschaltgeräte im Vergleich zu den Leuchten sollten separate, möglichst langlebige Vorschaltgeräte eingesetzt werden.
- ⇒ Entsorgung: Nach Gebrauch müssen Leuchtstofflampen aufgrund ihres Quecksilbergehaltes sachgemäß entsorgt werden. Elektronaltgeräte, zu denen auch die Vorschaltgeräte von Leuchtstofflampen zählen, fallen unter das Elektro- und Elektronikgerätegesetz.⁵² Jeder Hersteller ist verpflichtet, für Altgeräte anderer Nutzer als privater Haushalte, die als Neugeräte nach dem 24.03.2006 in Verkehr gebracht werden, ab diesem Zeitpunkt eine zumutbare Möglichkeit zur Rückgabe zu schaffen und die Altgeräte zu entsorgen.

Übersicht über ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale für die Beschaffungsstelle

1. Anforderungen entsprechend dem Europäischen Umweltzeichen (EU-Umweltblume)⁵³ für Lampen und dem Blauen Engel RAL UZ 81 für elektronische Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen⁵⁴
--

- Für Leuchtstofflampen werden ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale im Europäischen Umweltzeichen für Lampen genannt. Für elektronische Vorschaltgeräte werden ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale im Blauen Engel RAL UZ 81 genannt.
- Die Vorgaben sind wie folgt zu beschreiben:

⁵² Richtlinie 2002/96/EG WEEE – Waste of Electrical and Electronic Equipment.

⁵³ Die aktuell gültige Ausgabe der Kriterien für die Vergabe der EU-Umweltblume für Lampen ist von 2002.

⁵⁴ Das Umweltzeichen RAL UZ 81 wird für elektronische Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen vergeben. Die aktuell gültige Ausgabe stammt vom Februar 2005.

- Energieeffizienz: Leuchtstofflampen mit elektronischem Vorschaltgerät müssen die Energieeffizienzklasse A aufweisen (EU-Energieetikett-Label).
- Der durchschnittliche Quecksilbergehalt darf maximal 5,0 mg bzw. 8,0 mg bei Leuchtstofflampen mit langer Lebensdauer betragen.
- Lebensdauer: Das elektronische Vorschaltgerät muss hinsichtlich der Lebensdauer die Anforderungen des Blauen Engels RAL UZ 81 erfüllen (u.a. min. 50.000 Betriebsstunden). Die Leuchtstofflampe selbst sollte eine Lebensdauer von min. 20.000 h besitzen.
- Lichtstromverhältnis: über 90 % bei 20.000 Stunden.
- Der Farbwiedergabeindex (Ra) des Leuchtmittels muss mehr als 80 betragen.
- Die Kunststoffteile der Lampe enthalten keine halogenorganischen oder gesundheitsgefährdenden Verbindungen.
- Verbundkunststoffe und Lamine dürfen nicht zu Verpackungszwecken verwendet werden. Verpackungen aus Pappe sollten einen nennenswerten Anteil recyceltes Material enthalten.
- Das elektronische Vorschaltgerät ist unabhängig von der Leuchtstofflampe einsetzbar.
- Vorgaben zur Konstanz des Lichtstroms und zur Störfestigkeit des elektronischen Vorschaltgeräts.
- Vorgaben zur recyclinggerechten Konstruktion, Langlebigkeit und Reparaturfreundlichkeit des Vorschaltgeräts.
- Vorgaben zur Entsorgung des Vorschaltgeräts (Der Hersteller bzw. der Vertreiber muss sich zur Rücknahme des Produkts nach Gebrauchsende verpflichten).

2. Zusätzliche Anforderungen

- Kartonverpackungen sollten zu einem hohen Anteil aus Sekundärfasern (mindestens 80 %) bestehen.
- Vorgaben zur Entsorgung und Rücknahme der Verpackungen siehe Kapitel 3.5.

3. Weitere wünschenswerte Kriterien

- Die Kunststoffteile des Vorschaltgerätes enthalten einen möglichst hohen Anteil an Recyclat.

4.4 Kategorie 4: Reinigung und Sanitär

4.4.1 Produktgruppe P 4.1 Staubsauger, Leistungsklasse bis 2000 Watt

4.4.1.1 Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 4.1 Staubsauger

Produktbeschreibung mit Hinweisen für die Beschaffungsstelle

Staubsauger werden zur Bodenreinigung von harten Oberflächen, Teppichböden und Polstern eingesetzt. Es handelt sich um Bodenstaubsauger; Handstaubsauger sind in der hier behandelten Leistungsklasse nicht vertreten.

Anforderungen sind an die eingesetzten Materialien und Inhaltsstoffe sowie an einzelne Herstellungsprozesse zu stellen. Staubsauger sind die mit Abstand lautesten Haushaltsgeräte, weswegen auf die Beschaffung möglichst leiser Geräte geachtet werden sollte. Außerdem ist zu beachten, dass die Leistungsaufnahme nicht direkt mit der Saugleistung korreliert. Ein Gerät mit höherer Leistungsaufnahme ist also nicht automatisch das Gerät mit der effektiveren Staubentfernung. Die Saugleistung ist beispielsweise im Europäischen Umweltzeichen definiert.⁵⁵

Es gibt beutellose Staubsauger und solche mit Beutel. Der Vorteil der beutellosen Staubsauger liegt darin, dass keine Beutel nachgekauft werden müssen, die Folgekosten also niedriger sind. Allerdings muss der Staubbehälter ausgeleert werden, was für Hausstauballergiker zum Problem werden kann.

Problemstellung Umwelt- / Gesundheitsbelastung

- ⇒ Herstellung und Lebensdauer. Die Herstellung von Staubsaugern ist mit nicht unerheblichen Umweltbelastungen verbunden. Vor diesem Hintergrund sollte darauf geachtet werden, dass die beschafften Geräte eine genügend lange Lebensdauer aufweisen (z.B. Lebensdauer des Motors, der Saugdüse und des Hauptschalters).
- ⇒ Energieverbrauch Nutzung: Ein Staubsauger mit einer Leistungsaufnahme von bis zu 2000 Watt ist ein relativ großer Stromverbraucher: Wird ein Gerät von 2000 Watt täglich eine Stunde genutzt, beträgt der Stromverbrauch bei 52 Wochen im Jahr 520 kWh. Bei einem durchschnittlichen Strompreis von 0,22 Euro pro kWh (Stand September 2008) belaufen sich die Kosten auf 114 Euro pro Jahr. Entsprechend gilt es ein Gerät auszuwählen, das bei genügend guter Saugleistung eine möglichst geringe Leistungsaufnahme besitzt.
- ⇒ Staubbelastung. Zur Vermeidung von erhöhten Staubbelastungen im Innenraum ist auf ein wirksames Staubrückhaltesystem zu achten. Viele Bodenstaubsauger

⁵⁵ Z.B. Nach fünf Strichen auf einem Wilton-Teppich muss das Staubaufnahmevermögen mindestens 70 % betragen und der Energieverbrauch unter 345 Wh liegen.

besitzen sogenannte Hocheffizienzfilter oder Hepa-Filter (High Efficiency Particulate Airfilter).

- ⇒ End-of-Life: Am Ende der Nutzungsdauer von Elektrogeräten ist es wichtig, dass die in den Geräten enthaltenen Ressourcen möglichst wiedergewonnen werden. Elektroaltgeräte, zu denen auch die Staubsauger zählen, fallen unter das Elektro- und Elektronikgerätegesetz.⁵⁶ Jeder Hersteller ist verpflichtet, für Altgeräte anderer Nutzer als privater Haushalte, die als Neugeräte nach dem 24.03.2006 in Verkehr gebracht werden, ab diesem Zeitpunkt eine zumutbare Möglichkeit zur Rückgabe zu schaffen und die Altgeräte zu entsorgen.

Übersicht über ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale für die Beschaffungsstelle

1. Anforderungen entsprechend dem EU-Umweltzeichen (EU-Umweltblume)⁵⁷

- Für Staubsauger werden ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale im Europäischen Umweltzeichen für Staubsauger genannt.
- Die Vorgaben sind wie folgt zu beschreiben:
 - Vorgaben an den Energieverbrauch und die Saugleistung.
 - Vorgaben an die Lebensdauer.
 - Vorgaben an die Recyclingfähigkeit, die Rücknahme und das Recycling (inkl. Verbot bestimmter Inhaltsstoffe).
 - Vorgaben an die Geräuschentwicklung.
 - Vorgaben an die Staubemission.
 - Vorgaben an den Bewegungswiderstand der Saugdüse.
 - Vorgaben an die Gebrauchsanleitung und Informationen.

2. Zusätzliche Anforderungen

- Handhabung. Der Staubsauger sollte einfach in der Handhabung sein. Dies betrifft z.B. die Saugleistungsregulierung, das Auswechseln der Beutel und Filter, das Entleeren der Staubbehälter, die Montage und Demontage der Düsen. Die Gleitfähigkeit des Staubsaugers sollte so beschaffen sein, dass sie ein möglichst unbelastetes Arbeiten ermöglicht.
- Kartonverpackungen sollten zu einem hohen Anteil aus Sekundärfasern (mindestens 80 %) bestehen.

⁵⁶ Richtlinie 2002/96/EG WEEE – Waste of Electrical and Electronic Equipment.

⁵⁷ Die aktuellste Ausgabe der Umweltkriterien des EU-Umweltzeichens für Staubsauger ist von Februar 2003. Die Umweltkriterien waren offiziell bis 31. März 2008 gültig. Bislang wurde noch kein Nachfolgedokument verabschiedet, weswegen an dieser Stelle auf die bis 31. März 2008 gültige Version Bezug genommen wird.

- Vorgaben zur Entsorgung und Rücknahme der Verpackungen siehe Kapitel 3.5.

Hinweise für die Anwendung

Um den Energieverbrauch möglichst gering zu halten, sollte die Saugleistungsregulierung so eingestellt werden, dass bei möglichst geringer Leistungsaufnahme gearbeitet wird.

Die Reinigungsleistung des Staubsaugers lässt nach, je voller der Beutel ist. Deshalb ist darauf zu achten, dass die Staubbeutel oder Staubbehälter geleert werden, wenn sie voll sind. Dies vermeidet einen unnötig hohen Stromverbrauch.

4.4.2 Produktgruppe P 4.2 Teppichreinigungsmittel

4.4.2.1 Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 4.2 Teppichreinigungsmittel

Produktbeschreibung mit Hinweisen für die Beschaffungsstelle

Teppichreiniger sind Spezialreinigungsmittel für textile Fußbodenbeläge. Teppichreiniger gibt es als Schäume (in Spraydosen), Pulver oder als Flüssigkeit. Die flüssigen Teppichreiniger werden mit einem Schwamm von Hand oder mit einer Teppichreinigungsmaschine aufgetragen. Schäume und Pulver müssen einige Zeit einwirken und werden dann abgesaugt. Inhaltsstoffe von Teppichreinigern sind Tenside, fettlösende Reinigungsverstärker und Stabilisatoren, um das Schmutztragevermögen zu steigern.

Problemstellung Umwelt- / Gesundheitsbelastung

Die Umweltauswirkungen von Teppichreinigern umfassen folgende Bereiche:

- ⇒ Die Belastung von aquatischen Ökosystemen durch den Eintrag von toxischen oder anderweitig umweltschädlichen Stoffen in Gewässer, soweit sie nicht von Kläranlagen ausgeschleust werden können.
- ⇒ Die Belastung der menschlichen Gesundheit durch flüchtige organische Verbindungen oder allergene, sensibilisierende oder anderweitig gesundheitsschädliche (z.B. kanzerogene) Inhaltsstoffe.
- ⇒ Entsorgung: Bei nicht vollständig restentleerten Verpackungen sollte auf eine sachgemäße Entsorgung von Teppichreinigerresten geachtet werden, d.h. dass nicht vollständig entleerte Packungen als Sondermüll gesammelt und entsorgt werden.

Übersicht über ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale für die Beschaffungsstelle

1. Anforderungen in Anlehnung an das Europäische Umweltzeichen (EU-Umweltblume) für „Allzweckreiniger“⁵⁸

- Gefährliche oder toxische Stoffe (z.B. Alkylphenoethoxylate, Nitromoschus- und polyzyklische Moschusverbindungen, EDTA, NTA, krebserzeugende, fortpflanzungsgefährdende Stoffe, etc.) dürfen nicht im Produkt enthalten sein – siehe Vergabekriterien für EU-Umweltblume „Allzweckreiniger“.
- Das Produkt darf nicht mehr als 10 % seines Gewichts an flüchtigen organischen Verbindungen mit einem Siedepunkt unter 150°C enthalten.
- Das Produkt enthält keine Duftstoffe mit Nitromoschus- oder polyzyklischen Moschusverbindungen. Eine Reihe von weiteren Duftstoffen sind auf der Verpackung deutlich anzugeben (s. Kriterienkatalog EU-Umweltblume „Allzweckreiniger“).
- Nur gemäß Richtlinie 76/768/EWG zugelassene Farbstoffe dürfen in dem Produkt enthalten sein.
- Das Produkt darf Biozide nur zur Haltbarmachung und nur in der dafür notwendigen Dosierung enthalten.
- Das Produkt darf gemäß Richtlinie 1999/45/EG nicht als R42 (Sensibilisierung durch Einatmen möglich) und/oder R43 (Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich) eingestuft sein.
- Sprühprodukte, die Treibgase enthalten, sind nicht zulässig.
- Bei flüssigen Teppichreinigern muss der Wasseranteil weniger oder gleich 90 % betragen, damit möglichst wenig Verpackungsmaterial benötigt wird. Die Primärverpackung muss leicht in ihre Einzelkomponenten zu zerlegen sein. Kunststoffverpackungen sind gemäß der Richtlinie 94/62/EG oder gemäß DIN 6120 Teile 1 und 2 in Verbindung mit DIN 7728 Teil 1 zu kennzeichnen.
- Genaue Angaben auf der Verpackung zu Dosierungsempfehlungen, Sicherheitshinweisen und Inhaltsstoffen erforderlich.

⁵⁸ Bisher werden speziell für Teppichreiniger keine nationalen Umweltzeichen vergeben. Bei der Zusammenstellung der ökologisch vorteilhaften Leistungsmerkmale für diese Produktgruppe konnten zum Teil Kriterien aus dem Kriterienkatalog der EU-Umweltblume für „Allzweckreiniger und Reiniger für sanitäre Einrichtungen“ übernommen werden. Die aktuell gültigen Anforderungen der EU-Umweltblume für „Allzweckreiniger und Reinigungsmittel für sanitäre Einrichtungen“ stammen von 2001.

2. Zusätzliche Anforderungen

- Es dürfen keine Inhaltsstoffe enthalten sein, die in die Wassergefährdungsklasse 3 eingestuft sind. Inhaltsstoffe der Wassergefährdungsklassen 1 und 2 müssen biologisch leicht abbaubar sein (sowohl unter aeroben als auch unter anaeroben Bedingungen).
- Das Produkt enthält keine Desinfektionsmittel.
- Im Sicherheitsdatenblatt nach DIN 52900 findet eine ausführliche chemische Charakterisierung statt. Auf gefährliche Produktbestandteile wird hingewiesen.
- Eine umfassende ökologische Bewertung von Teppichreinigern setzt die Kenntnis der genauen Produktzusammensetzung voraus. Auf der Grundlage dieser Zusammensetzung kann dann bei Kenntnis der notwendigen Dosierung eine differenziertere Produktbewertung erfolgen. Dies ist mit einem erheblichen Datenerhebungs- und Auswertungsaufwand verbunden. Eine Bewertung der unterschiedlichen Produkttypen (Flüssigmittel, Trockenmittel, Spray) hinsichtlich des Verpackungsanfalls ist notwendig. Dies erfordert die Erhebung von Daten zur Ergiebigkeit.
- Kartonverpackungen sollte zu einem hohen Anteil aus (mindestens 80 %) Sekundärfasern bestehen.
- Vorgaben zur Entsorgung und Rücknahme der Verpackungen siehe Kapitel 3.5.

3. Weitere wünschenswerte Kriterien

- Die Kunststoffverpackung enthält einen möglichst hohen Recyclatanteil.

Hinweise für die Anwendung

Teppichreiniger sollen nur im Bedarfsfall eingesetzt werden. Die Auswahl des Bodenbelags bestimmt den Reinigungsbedarf mit. Produkte mit kurzer Schlinge und Naturfasermaterialien, die sich elektrostatisch nicht aufladen, sind weniger verschmutzungsanfällig. Der Einsatz von Teppichreinigern sollte auf einmal pro Jahr beschränkt werden. Klopfen, Saugen oder Bürsten ist der chemischen Reinigung vorzuziehen. Nicht vollständig entleerte Packungen sollten als Sondermüll gesammelt und behandelt werden.

4.4.3 Produktgruppe P 4.3 Handwaschseife für Seifenspender

4.4.3.1 Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 4.3 Handwaschseife für Seifenspender

Produktbeschreibung mit Hinweisen für die Beschaffungsstelle

Seifen werden zum Putzen, als Waschmittel und zur Körperpflege verwendet. Im Sanitärbereich von öffentlichen Gebäuden und Bürogebäuden werden aus hygienischen Gründen in

Seifenspendern Flüssigseifen (Waschlotionen) eingesetzt. Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf diese „Handwaschseifen für Seifenspender“.

Flüssigseifen enthalten waschaktive Substanzen. Diese Tenside können aus natürlichen Rohstoffen – pflanzliche und tierische Fette und Öle – gewonnen oder synthetisch hergestellt werden. Flüssigseifen werden Konservierungsmittel zugesetzt. Sie können außerdem Farb- und Duftstoffe enthalten, die für die Erzielung der Reinigungswirkung nicht erforderlich sind.

Grundsätzlich gilt für alle Wasch- und Reinigungsmittel, dass durch ihre sparsame Verwendung in der Regel größere Umweltauswirkungen erreichbar sind als durch die Produktauswahl, wenn bei der Beschaffung auf die Erfüllung von Minimalkriterien geachtet wird (z.B. Ausschluss bestimmter Inhaltsstoffe, Verzicht auf Duftstoffe, Art der Verpackung). Durch die Wahl von Niedrigdosisspendern sollte die Einsatzmenge möglichst verringert werden.

Problemstellung Umwelt- / Gesundheitsbelastung

Die Umweltauswirkungen von Flüssighandwaschseifen umfassen:

- ⇒ Die Belastung von aquatischen Ökosystemen durch den Eintrag von toxischen oder anderweitig umweltschädlichen Stoffe in Gewässer, soweit sie nicht von Kläranlagen ausgeschleust werden können.
- ⇒ Die Belastung der menschlichen Gesundheit durch allergene, sensibilisierende oder anderweitig gesundheitsschädliche (z.B. kanzerogene) Inhaltsstoffe (z.B. Konservierungs- oder Duftstoffe).

Übersicht über ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale für die Beschaffungsstelle

1. Anforderungen entsprechend dem Europäischen Umweltzeichen (EU-Umweltblume) für „Seifen, Shampoos und Haarspülungen, -kuren“⁵⁹

- Für Handwaschseifen für Seifenspender werden ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale im Europäischen Umweltzeichen für „Seifen, Shampoos und Haarspülungen, -kuren“ genannt.
- Die Vorgaben sind wie folgt zu beschreiben:
 - Vorgaben zur vollständigen Deklaration sämtlicher Inhaltstoffe.
 - Vorgaben zur Berechnung der Toxizität der Inhaltstoffe.
 - Vorgaben für Grenzwerte für das für die Toxizität kritische Verdünnungsvolumen der Inhaltstoffe bzw. des Gesamtproduktes.
 - Vorgaben zum Ausschluss bestimmter Gefahrstoffe.

⁵⁹ Die aktuell gültigen Anforderungen der EU-Umweltblume für „Seifen, Shampoos und Haarspülungen, -kuren“ stammen von 2007.

- Vorgaben zur biologischen Abbaubarkeit der im Produkt enthaltenen Tenside sowie anderer Inhaltsstoffe.
- Vorgaben an die Herstellung der dem Produkt zugefügten Duftstoffe.
- Vorgaben an die dem Produkt zugefügten Biozide und Farbstoffe.
- Vorgaben an die Verpackung und zur Gebrauchstauglichkeit.

2. Zusätzliche Anforderungen

- Der Inverkehrbringer des Produktes soll Verpackungen weitmöglichst vermeiden bzw. zurücknehmen und wiederverwerten bzw. einen Nachweis für die Teilnahme an einem Sammel- und Verwertungssystem erbringen.
- Verpackungen sollen aus homogenen und leicht trennbaren Materialien bestehen. Verbundkunststoffe dürfen nicht zu Verpackungszwecken verwendet werden.
- Die zu Verpackungszwecken eingesetzten Kunststoffe müssen frei von halogenierten organischen Verbindungen sein.
- Kartonverpackungen sollten zu einem hohen Anteil (mindestens 80 %) aus Sekundärfasern bestehen.

3. Weitere wünschenswerte Kriterien

- Vorgaben zur Entsorgung und Rücknahme der Verpackungen siehe Kapitel 3.5.

4.4.4 Produktgruppe P 4.4 Händetrocknungssysteme

4.4.4.1 Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 4.4 Händetrocknungssysteme (Hygiene-Papier, System Stoffhandtuchrollen im Stoffhandtuchspender)

Produktbeschreibung mit Hinweisen für die Beschaffungsstelle

Zum Abtrocknen der Hände in öffentlich zugänglichen Einrichtungen bieten sich bei Betrachtung der Hygiene und der Gebrauchstauglichkeit Papierhandtücher und Stoffhandtuchrollen in Stoffhandtuchspendern an.

Unter Umweltgesichtspunkten sind Stoffhandtuchrollen zu bevorzugen. Die lange Lebensdauer von Stoffhandtuchrollen und deren Weiterverwendung z.B. als Putzlappen zeichnen sich durch ein geringes Abfallaufkommen aus. Moderne Wäschereien weisen einen geringen Wasserverbrauch (unter anderem auch durch eine Kreislaufführung des Waschwassers) und einen umweltschonenden Einsatz von Waschmitteln auf. Diese Aussagen lassen sich auch bei einer genauen Betrachtung der Lebenszykluskosten der verschiedenen Händetrocknungssysteme halten. Es hat sich gezeigt, dass im Vergleich der verschiedenen relevanten Umweltauswirkungen in der Regel (auch bei der Betrachtung verschiedener Szenarien)

Stoffhandtuchrollen in Stoffhandtuchspendern besser abschneiden als Papierhandtücher. Grundsätzlich gilt für Stoffhandtuchrollen, dass es sich unter Umweltaspekten lohnt, strapazierfähige Stoffhandtuchrollen zu verwenden, die mindestens 100 Mal gewaschen werden können. Im Rahmen einer vergleichenden Lebenszykluskostenanalyse hat sich gezeigt, dass bei der Verwendung von Stoffhandtuchrollen, die nur eine geringere Lebensdauer aufweisen, deren Umweltauswirkungen deutlich ansteigen.⁶⁰

Papierhandtücher sollten in Papierhandtuchspender bereitgestellt werden, die die Einzelentnahme ermöglichen.

Problemstellung Umwelt- / Gesundheitsbelastung von Hygiene-Papier

Die Umweltauswirkungen von Hygiene-Papier umfassen folgende Bereiche:

- ⇒ Den Verbrauch der Ressource „Holz“ und die damit verbundene Umweltbelastung.
- ⇒ Die Belastung der Umwelt und insbesondere die Belastung von aquatischen Ökosystemen durch die Herstellung der Papierhandtücher (z.B. durch den Einsatz von halogenierten Bleichchemikalien, Verbrauch von Energie).
- ⇒ Die Belastung der menschlichen Gesundheit und der Umwelt z.B. durch den Einsatz von gesundheitsgefährdenden Farbstoffen oder Duftstoffen.

Hygiene-Papier aus Altpapier: Übersicht über ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale für die Beschaffungsstelle

1. Anforderungen entsprechend dem Blauen Engel RAL UZ 5⁶¹

- Für Hygiene-Papier aus 100 % Altpapier werden ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale im Blauen Engel RAL UZ 5 genannt.
- Die Vorgaben sind wie folgt zu beschreiben:
 - Vorgaben zum Anteil verschiedener Altpapiersorten.
 - Vorgaben zur schadstoffarmen Produktion (z.B. Verbot von Hilfsmitteln, die Glyoxal enthalten; Verbot des Einsatzes von optischen Aufhellern, Chlor, halogenierte Bleichchemikalien und biologisch schwer abbaubare Komplexbildner).
 - Vorgaben zur Schadstoffarmut im Produkt (z.B. Grenzwert für Formaldehydgehalt, Verbot bestimmter Farbstoffe).
 - Vorgaben zur Erfüllung der Anforderungen des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes.

⁶⁰ Vergleiche Eberle & Möller (2006): Life Cycle Analysis on two hand drying systems. A comparison of cotton towels and paper towels. Research study commissioned by the European Textile Service Association – ETSA Brüssel, Belgien

⁶¹ Die aktuell gültigen Anforderungen des Blauen Engels für Hygienepapier stammen vom Februar 2005.

2. Zusätzliche Anforderungen an Hygiene-Papier aus Altpapier

- Die Papierhandtücher enthalten keine Duftstoffe.
- Der Inverkehrbringer des Produktes soll Verpackungen weitmöglichst vermeiden bzw. zurücknehmen und wiederverwerten bzw. einen Nachweis für die Teilnahme an einem Sammel- und Verwertungssystem erbringen.
- Kartonverpackungen sollten zu einem hohen Anteil (mindestens 80 %) aus Sekundärfasern bestehen.
- Vorgaben zur Entsorgung und Rücknahme der Verpackungen siehe Kapitel 3.5.

3. Weitere wünschenswerte Kriterien

- Auf den Einsatz von Farbstoffen wird ganz verzichtet.
- Es werden keine Kleingebinde geliefert.
- Der nicht aus Recycling stammende Anteil von Kartonverpackungen sollte umweltfreundlich (ohne Einsatz von Chlor oder halogenierten Bleichmitteln) aus Holz aus nachgewiesener nachhaltiger Forstwirtschaft hergestellt sein.

Hinweise für die Anwendung

Grundsätzlich gilt für Papierhandtücher, dass eine sparsame Verwendung einen nicht zu verachtenden Beitrag leistet, die durch das Händetrocknen entstehenden Umweltauswirkungen zu verringern. Benutzte Papierhandtücher sollten getrennt gesammelt werden und dem Altpapier zugeführt werden.

Problemstellung Umwelt- / Gesundheitsbelastung von Stoffhandtuchrollen

Die Umweltauswirkungen von Stoffhandtuchrollen umfassen:

- ⇒ Die Produktion des Rohstoffes Baumwolle, aus dem Stoffhandtücher hergestellt werden (vor allem Pestizidbelastung, Bewässerung, der Anbau in großen Monokulturen).
- ⇒ Die Belastung von aquatischen Ökosystemen durch die Reinigung der Stoffhandtuchrollen (z.B. durch den Einsatz von optischen Aufhellern, Phosphaten, nicht leicht abbaubaren Tensiden, Alkylphenoethoxylate (APEO), Ethylendiamintetraacetate (EDTA), Weichspüler, Phosphonate, etc.).
- ⇒ Die Belastung der menschlichen Gesundheit und der Umwelt z.B. durch den Einsatz von gesundheitsgefährdenden Duftstoffen.

Übersicht über ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale für die Beschaffungsstelle

1. Anforderungen entsprechend dem Blauen Engel RAL UZ 77⁶²

- Für Stoffhandtuchrollen im Stoffhandtuchspender werden ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale im Blauen Engel RAL UZ 77 genannt.
- Die Vorgaben sind wie folgt zu beschreiben:
 - Vorgaben zur Anzahl der Wiederverwendbarkeit und zur Anzahl der Handtuchportionen.
 - Die Anforderungen des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetz müssen erfüllt sein.
 - Verschiedenen Richtlinien (Richtlinie für die Erkennung, Verhütung und Bekämpfung von Krankenhausinfektionen des ehemaligen BGVV, Richtlinien der Arbeitsstättenverordnung) müssen erfüllt sein.
 - Vorgaben für die Weiterverwendung ausrangierter Stoffhandtuchrollen.
 - Vorgaben zur Erfüllung hygienischer Standards.
 - Vorgaben zur umweltfreundlichen Reinigung der Stoffhandtuchrollen.

2. Zusätzliche Anforderungen

- Die verwendeten Waschmittel enthalten keine Nitromoschusverbindungen oder polyzyklischen Moschusverbindungen als Duftstoffe.

3. Weitere wünschenswerte Kriterien

- Die verwendeten Waschmittel enthalten keine Duftstoffe, von denen bekannt ist, dass sie ein allergenes Potenzial besitzen (siehe Informationsfaltblatt des Umweltbundesamtes „Duftstoffe in Wasch- und Reinigungsmitteln“).⁶³
- Die Stoffhandtuchrollen sind aus Bio-Baumwolle hergestellt.⁶⁴

⁶² Die aktuell gültigen Anforderungen des Blauen Engels für Stoffhandtuchrollen im Stoffhandtuchspender stammen vom April 2004.

⁶³ <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3485.pdf>

⁶⁴ Bislang sind Bio-Stoffhandtuchrollen auf dem Markt noch nicht erhältlich. Allerdings produziert die Schweizer Textilfirma REMEI AG auf Anfrage Berufsbekleidung aus Bio-Baumwolle, wenn diese in größeren Stückzahlen bestellt wird.

4.4.5 Produktgruppe P 4.5 Toilettenpapier

4.4.5.1 Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 4.5 Toilettenpapier

Produktbeschreibung Toilettenpapier

Toilettenpapier besteht im Wesentlichen aus Pflanzenfasern. Hierbei ist zwischen Zellstoff (Primärfasern), Holzstoff (Primärfasern) und Altpapierstoff (Sekundärfasern) zu unterscheiden. Toilettenpapier kann den mengenmäßig bedeutendsten Anteil an Hygienepapieren darstellen, zu denen vor allem auch Papierhandtücher zählen.

Problemstellung Umwelt- / Gesundheitsbelastung

Die Umwelt- und Gesundheitsauswirkungen von Toilettenpapier umfassen folgende Bereiche:

- ⇒ Den Verbrauch der Ressource „Holz“ und die damit verbundene Umweltbelastung.
- ⇒ Die Belastung der Umwelt und insbesondere die Belastung von aquatischen Ökosystemen durch die Herstellung von Toilettenpapier (z.B. durch den Einsatz von halogenierten Bleichchemikalien, Verbrauch von Energie, Verbrauch von Frischwasser).
- ⇒ Die Belastung der menschlichen Gesundheit und der Umwelt z.B. durch den Einsatz von gesundheitsgefährdenden Farbstoffen oder Duftstoffen.

Übersicht über ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale für die Beschaffungsstelle

1. Anforderungen entsprechend dem Blauen Engel RAL UZ 5⁶⁵

- Für Toilettenpapier werden ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale im Blauen Engel RAL UZ 5 genannt.
- Die Vorgaben sind wie folgt zu beschreiben:
 - Vorgaben zum Altpapieranteil (100 % Altpapier) und zum Anteil verschiedener Altpapiersorten.
 - Vorgaben zur schadstoffarmen Produktion (z.B. Verbot von Hilfsmitteln, die Glyoxal enthalten; Verbot des Einsatzes von optischen Aufhellern, Chlor, halogenierten Bleichchemikalien und biologisch schwer abbaubaren Komplexbildnern).
 - Vorgaben zur Schadstoffarmut im Produkt (z.B. Grenzwert für Formaldehydgehalt, Verbot bestimmter Farbstoffe und gesundheitsgefährdender Inhaltsstoffe).
 - Vorgaben zur Erfüllung der Anforderungen des Lebensmittel- und Bedarfsgegenstandesgesetzes.

⁶⁵ Die aktuell gültigen Anforderungen des Blauen Engels für Hygienepapier stammen vom Februar 2005.

2. Zusätzliche Anforderungen

- Das Toilettenpapier enthält keine Duftstoffe.
- Der Inverkehrbringer des Produktes soll Verpackungen weitmöglichst vermeiden, bzw. zurücknehmen und wiederverwerten bzw. einen Nachweis für die Teilnahme an einem Sammel- und Verwertungssystem erbringen.
- Kartonverpackungen sollten zu einem hohen Anteil (mindestens 80 %) aus Sekundärfasern bestehen.
- Vorgaben zur Entsorgung und Rücknahme der Verpackungen siehe Kapitel 3.5.

3. Weitere wünschenswerte Kriterien

- Auf den Einsatz von Farbstoffen wird ganz verzichtet.
- Es werden keine Kleingebinde geliefert (Reduzierung des Abfallaufkommens).

4.4.6 Produktgruppe P 4.6 Sanitärreiniger

4.4.6.1 Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 4.6 Sanitärreiniger

Produktbeschreibung mit Hinweisen für die Beschaffungsstelle

Sanitärreiniger (WC-Reiniger) werden zur Reinigung der WC-Schüsseln von Kalkablagerungen und Urinsteinen eingesetzt. Sie können auf Chlorbasis (alkalisch) oder auf Säurebasis aufgebaut sein. Sanitärreiniger auf Chlorbasis enthalten oft Natriumhypochlorit und alkalische Verbindungen. Beim Einsatz hypochlorithaltiger Sanitärreiniger wird eine desinfizierende Wirkung durch die Freisetzung des Giftgases Chlor erzielt. Saure Sanitärreiniger enthalten Säuren bzw. säureabspaltende Substanzen zur Ablösung von Kalkrückständen. In Sanitärreinigern können zusätzlich Desinfektionsmittel, Konservierungsmittel, Farbstoffe und Duftstoffe enthalten sein.

Zur Beurteilung der Produktsicherheit können auch die Ausführungen der Hersteller im Sicherheitsdatenblatt nach DIN 52 900 herangezogen werden. Das Vorliegen eines ausführlichen und vollständigen Sicherheitsdatenblattes mit Hinweisen auf gefährliche Produktbestandteile sollte in der Ausschreibung als zwingendes Kriterium für die Produktentscheidung genannt werden.

Auf die Beschaffung von speziellen Sanitärreinigern, die zusätzlich antibakteriell wirksame Stoffe enthalten oder durch den Einsatz von Natriumhypochlorit eine zusätzliche desinfizierende Wirkung erzielen, sollte in Abhängigkeit von der Nutzung des Gebäudes verzichtet werden. Die erwünschte und notwendige Reinigungswirkung kann bei wesentlich geringeren Umweltbelastungen durch den Einsatz von Schmierseife oder eines milden Allzweckreinigers erreicht werden. Aus Sicht des Umweltbundesamtes ist der Einsatz von antibakteriell wirk-

samen Stoffen in Wasch- und Reinigungsmitteln unerwünscht, da ein Teil dieser Wirkstoffe unter Umweltaspekten bedenklich ist und bereits im Rahmen internationaler Abkommen zum Schutz der Meere als gefährliche Stoffe identifiziert wurde. Insbesondere biozide Wirkstoffe, die Phenole und Halogene enthalten, können bei entsprechenden Konzentrationen die Arbeit biologischer Kläranlagen beeinträchtigen. Dadurch wird die Reinigungsleistung der Kläranlagen verringert und Schadstoffe gelangen in die Flüsse und Seen. Dort können sie Wasserorganismen schädigen und die Trinkwasseraufbereitung beeinträchtigen.

Laut Aussagen des Robert-Koch-Institutes (RKI) sind die möglichen Folgen einer Veränderung der natürlichen Hautflora des Menschen durch antibakteriell ausgerüstete Verbraucherprodukte zur Reinigung oder Körperpflege nicht absehbar. Weiterhin besteht die Gefahr, dass durch die Anwendung von Bakteriziden in Verbraucherprodukten breit wirksame Resistenzmechanismen selektiert werden, die auch Antibiotika betreffen könnten.

Nicht behandelt werden hier Abfluss- und Rohrreiniger, Bad- und Wannenreiniger aufgrund ihrer untergeordneten Bedeutung für den Bürobereich. Ökologisch vorteilhafte, chemikalienfreie mechanische Rohrreiniger können mit dem deutschen Umweltzeichen RAL UZ 24 ausgezeichnet werden.

Problemstellung Umwelt- / Gesundheitsbelastung

Die Umwelt- und Gesundheitsauswirkungen von Sanitärreinigern umfassen folgende Bereiche:

- ⇒ Die Belastung von aquatischen Ökosystemen durch den Eintrag von toxischen oder anderweitig umweltschädlichen Stoffen in Gewässer (z.B. kann Natriumhypochlorit zur Bildung von schwer abbaubaren chlorierten Kohlenwasserstoffen beitragen).
- ⇒ Die Belastung der menschlichen Gesundheit durch allergene, sensibilisierende oder anderweitig gesundheitsschädliche (z.B. kanzerogene) Inhaltsstoffe (z.B. Konservierungs- oder Duftstoffe). Sanitärreiniger auf Chlorbasis können beim Vermischen mit säurehaltigen Sanitärreinigern Chlorgas freisetzen. Hierdurch ist es in der Vergangenheit schon zu Gesundheitsschädigungen bei der Anwendung gekommen. Bei säurehaltigen Sanitärreinigern besteht Verätzungsgefahr für Haut und Schleimhäute.
- ⇒ Die Herstellung der Produkte: Mit der Produktion von Sanitärreinigern ist der Verbrauch von Ressourcen (z.B. Energie, Erdöl zur Herstellung von Kunststoffverpackungen) verbunden.
- ⇒ Entsorgung: Restbestände Sanitärreiniger sollten als Sondermüll gesammelt und entsorgt werden.

Übersicht über ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale für die Beschaffungsstelle

1. Anforderungen entsprechend dem Europäischen Umweltzeichen (EU-Umweltblume) für „Allzweckreiniger und Reinigungsmittel für sanitäre Einrichtungen“⁶⁶

- Für Sanitärreiniger werden ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale im Europäischen Umweltzeichen für „Allzweckreiniger und Reinigungsmittel für sanitäre Einrichtungen“ genannt.
- Die Vorgaben sind wie folgt zu beschreiben:
 - Vorgaben zur vollständigen Deklaration sämtlicher Inhaltsstoffe (inklusive weiterer Angaben) sowie zur Berechnung ihrer Toxizität.
 - Vorgaben zu Grenzwerten für das für die Toxizität kritische Verdünnungsvolumen der Inhaltsstoffe bzw. des Gesamtproduktes.
 - Verbot bestimmter die Gesundheit oder die Umwelt gefährdender Inhaltsstoffe.
 - Vorgaben zum Gehalt an flüchtigen organischen Verbindungen.
 - Vorgaben zur biologischen Abbaubarkeit der im Produkt enthaltenen Tenside, sowie anderer Inhaltsstoffe, zum Gehalt an Phosphonaten, zur Herstellung der dem Produkt zugefügten Duftstoffe sowie der dem Produkt zugefügten Biozide und Farbstoffe.
 - Vorgaben zur Verpackung.
 - Vorgaben zu obligatorischen Verbraucherangaben.
 - Vorgaben zur Gebrauchstauglichkeit.

2. Zusätzliche Anforderungen an den Sanitärreiniger

- Das Produkt enthält keine Desinfektionsmittel.
- Es dürfen keine Inhaltsstoffe enthalten sein, die in die Wassergefährdungsklasse 3 eingestuft sind. Inhaltsstoffe der Wassergefährdungsklassen 1 und 2 müssen biologisch leicht abbaubar sein (sowohl unter aeroben als auch unter anaeroben Bedingungen).
- Im Sicherheitsdatenblatt nach DIN 52900 findet eine ausführliche chemische Charakterisierung statt. Auf gefährliche Produktbestandteile wird hingewiesen.
- Kartonverpackungen sollten zu einem hohen Anteil (mindestens 80 %) aus Sekundärfasern bestehen.
- Vorgaben zur Entsorgung und Rücknahme der Verpackungen siehe Kapitel 3.5.

⁶⁶ Die aktuell gültigen Anforderungen der EU-Umweltblume für „Allzweckreiniger und Reinigungsmittel für sanitäre Einrichtungen“ stammen von 2001.

3. Weitere wünschenswerte Kriterien

- Die Kunststoffverpackung enthält einen möglichst hohen Recyclatanteil oder es wird ein Mehrwegsystem eingesetzt.

Hinweise für die Anwendung

Auf die Beschaffung von speziellen Sanitärreinigern, die z.B. Desinfektionsmittel enthalten oder durch den Einsatz von Natriumhypochlorit eine desinfizierende Wirkung erzielen, sollte generell verzichtet werden. Die erwünschte und notwendige Reinigungswirkung kann bei wesentlich geringeren Umweltbelastungen durch den Einsatz von Schmierseife oder eines milden Allzweckreinigers erreicht werden. Kalkablagerungen können durch den Einsatz von Essig oder Zitronensäure entfernt werden. Ergänzend kann Scheuerpulver eingesetzt werden. Diese Mittel sind Bestandteile der Grundausrüstung Reinigungsmittel. Eine desinfizierende Wirkung im Sanitärbereich ist im allgemeinen Bürowesen nicht erforderlich.

Grundsätzlich gilt für Wasch- und Reinigungsmittel, dass sich eine sparsame Verwendung der Mittel empfiehlt, die neben der Beachtung der erläuterten Umweltkriterien bei der Produktwahl ebenfalls einen wesentlichen Beitrag zur Minimierung der Umweltbelastungen durch den Einsatz von Sanitärreinigern leistet.

4.4.7 Produktgruppe P 4.7 Sanitärarmaturen

4.4.7.1 Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 4.7 Sanitärarmaturen

Produktbeschreibung mit Hinweisen für die Beschaffungsstelle

Wassersparende Maßnahmen in Haushalten und öffentlichen Einrichtungen tragen zu einer Schonung der wertvollen Ressource Wasser bei. Zudem entlasten sie die Kläranlagen und verringern den energetischen Aufwand für die Wasserförderung und -aufbereitung. Insbesondere bei WC-Spülungen kann das Trinkwasser alternativ durch Regenwasser ersetzt werden. Dieser Gedanke sollte bei der Planung von Neubauten berücksichtigt werden.

Problemstellung Umwelt- / Gesundheitsbelastung

Die Umwelt- und Gesundheitsauswirkungen von Sanitärarmaturen zur Spülung von Toiletten umfassen folgende Bereiche:

- ⇒ Die Herstellung der Armaturen: Mit der Produktion von Sanitärarmaturen für WC-Spülungen sind der Verbrauch von Ressourcen (z.B. Energie oder Erdöl zur Herstellung von Kunststoff, metallische Ressourcen) sowie der Einsatz von umweltschädlichen Substanzen (z.B. halogenorganischen Substanzen) verbunden.
- ⇒ Der Einsatz von umweltbelastenden Verpackungen für den Transport der Sanitärarmaturen.

- ⇒ Die Umweltauswirkungen in der Nutzungsphase werden durch das Spülwasservolumen bestimmt.
- ⇒ Lärmbelastung durch das Armaturengeräusch.

Übersicht über ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale für die Beschaffungsstelle

1. Anforderungen entsprechend dem Blauen Engel RAL UZ 32 oder RAL UZ 44⁶⁷

- Für wassersparende Spülkästen bzw. wassersparende Druckspüler werden ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale im Blauen Engel RAL UZ 32 und im Blauen Engel RAL UZ 44 gemacht.
- Die Vorgaben sind wie folgt zu beschreiben:
 - Vorgaben zum Vorhandensein von Vorrichtungen zur Verringerung des Spülwasservolumens.
 - Vorgaben zum maximalen und minimalen Spülwasservolumen und dessen Einstellbarkeit.
 - Vorgaben zu Verbraucherinformationen.
 - Vorgaben zum Armaturengeräuschpegel.
 - Vorgaben zur Materialkennzeichnung nach DIN ISO 11469.

2. Zusätzliche Anforderungen an die Sanitärarmaturen

- Die Kunststoffteile des Spülkastens sind recyclebar bzw. die Kunststoffteile enthalten einen möglichst hohen Recyclatanteil.
- Der Inverkehrbringer des Produktes soll Verpackungen weitmöglichst vermeiden bzw. zurücknehmen und wiederverwerten bzw. einen Nachweis für die Teilnahme an einem Sammel- und Verwertungssystem erbringen.
- Oder: Anlieferung des Produkts erfolgt in einem Mehrwegsystem.
- Verpackungen sollen aus homogenen und leicht trennbaren Materialien bestehen. Verbundkunststoffe dürfen nicht zu Verpackungszwecken verwendet werden.
- Die zu Verpackungszwecken eingesetzten Kunststoffe müssen frei von halogenierten organischen Verbindungen sein.
- Kartonverpackungen sollen überwiegend (wünschenswert mindestens 80 %) aus Sekundärfasern bestehen.

⁶⁷ Die aktuell gültigen Anforderungen des Blauen Engels für wassersparende Spülkästen stammen vom Februar 2007. Die aktuell gültigen Anforderungen des Blauen Engels für wassersparende Druckspüler stammen vom Februar 2003.

4.5 Kategorie 5: Teeküche

4.5.1 Produktgruppe P 5.1 Geschirrspülmaschine

4.5.1.1 Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 5.1 Geschirrspülmaschinen

Produktbeschreibung mit Hinweisen für die Beschaffungsstelle

Geschirrspülmaschinen können wie folgt klassifiziert werden: Standgeschirrspülmaschinen mit einer Breite von 60 cm (12 oder 14 Maßgedecke); Einbaugeschirrspülmaschinen mit einer Breite von 60 cm (12 oder 14 Maßgedecke); Standgeschirrspülmaschinen mit einer Breite von 45 cm (9 oder 10 Maßgedecke); Einbaugeschirrspülmaschinen mit einer Breite von 45 cm (9 oder 10 Maßgedecke). Eine Ermittlung des Bedarfs und die Entscheidung über die Wieder- oder Neuanschaffung eines entsprechend großen bzw. kleinen Gerätes je nach Personenanzahl und Häufigkeit der Nutzung sollten bei der Beschaffung im Vordergrund stehen. Zu empfehlen ist der Kauf eines energieeffizienten Gerätes (AAA).

Der Energie- und Wasserverbrauch wird auf dem sogenannten EU-Energieeffizienz-Label angegeben, mit dem Geschirrspülmaschinen seit 1999 etikettiert werden müssen. Es unterteilt die Energieeffizienz der Geräte in Klassen von A bis G. Dabei steht die Klasse A für einen besonders sparsamen und G für einen sehr hohen Energieverbrauch. Zudem ordnet es die Geschirrspülmaschinen auch in bestimmte Reinigungs- und Trockenklassen, ebenfalls von A (besser) bis G (schlechter). Darüber hinaus gibt es eine Übersicht über wesentliche technische Details, inkl. Wasserverbrauch pro Standardprogramm und Geräuschemission während des Standardprogramms. Umfassendere Vorgaben für Geschirrspülmaschinen nennt die EU-Umweltblume (s. unten).

Problemstellung Umwelt- / Gesundheitsbelastung

Die Umwelt- und Gesundheitsauswirkungen von Geschirrspülmaschinen umfassen folgende Bereiche:

- ⇒ Die Herstellung der Geräte: Mit der Produktion von Geschirrspülmaschinen sind der Verbrauch von Ressourcen (z.B. Energie, metallische Ressourcen) sowie der Einsatz von umweltschädlichen Substanzen verbunden.
- ⇒ Die Umweltauswirkungen in der Nutzungsphase bei Geschirrspülmaschinen sind vorrangig deren Energie- und Wasserverbrauch.
- ⇒ Der Stromverbrauch wird im Wesentlichen durch die spezifische Leistungsaufnahme eines Geräts in den verschiedenen Betriebszuständen festgelegt. Auch die Leistungsaufnahme nach Programmende sollte so gering wie möglich sein.
- ⇒ Der Spülmittelverbrauch führt zu erhöhter Abwasserbelastung. Im Spülmittelbehälter müssen deutlich erkennbare Volumenmarken angebracht sein, die es dem Benutzer

gestatten, das Spülmittel nach Art und Menge der Beladung sowie nach Verschmutzungsgrad zu dosieren.

- ⇒ Lärmbelastung durch Geräuschemissionen bei der Nutzung.
- ⇒ End-of-Life: Am Ende der Nutzungsdauer von Elektrogeräten ist es wichtig, dass die in den Geräten enthaltenen Ressourcen möglichst wiedergewonnen werden. Elektronaltgeräte, zu denen auch die Spülmaschinen zählen, fallen unter das Elektro- und Elektronikgerätegesetz.⁶⁸ Jeder Hersteller ist verpflichtet, für Altgeräte anderer Nutzer als privater Haushalte, die als Neugeräte nach dem 24.03.2006 in Verkehr gebracht werden, ab diesem Zeitpunkt eine zumutbare Möglichkeit zur Rückgabe zu schaffen und die Altgeräte zu entsorgen.

Übersicht über ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale für die Beschaffungsstelle

1. Anforderungen entsprechend der der EU-Umweltblume

- Für Geschirrspülmaschinen werden ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale in der EU-Umweltblume genannt.
- Die Vorgaben sind wie folgt zu beschreiben:
 - Vorgaben zur Energieeinsparung (vorgeschriebener Warmwasseranschluss und Energieeffizienzindex).
 - Vorgaben zum Wasserverbrauch.
 - Vorgaben zur Leistung (Reinigungs- und Trocknungswirkung der Klasse A oder B).
 - Vorgaben zur umweltfreundlichen Nutzung (Niedrigtemperaturspülprogramm ($\leq 65^{\circ}\text{C}$) zum Spülen einer Standardmenge, Vermeidung übermäßigen Spülmittelverbrauchs durch Dosierungshilfen von Spülmittel und Regeneriersalz).
 - Vorgaben zur Geräuschemission (≤ 53 dB (A) bei freistehenden Modellen und ≤ 50 dB (A) bei Einbaumodellen).
 - Vorgaben zur begrenzten Verwendung bestimmter Flammschutzmittel und anderer umwelt- und gesundheitsgefährdender Stoff.
 - Vorgaben zur Bedienungsanleitung des Geräts (Hinweise zur umweltschonenden Nutzung, etc.).
 - Vorgaben zur Haltbarkeit (garantierte Versorgung mit Ersatzteilen für einen Zeitraum von zwölf Jahren nach Einstellung der Produktion).
 - Vorgaben zur kostenlosen Rücknahme des Geräts.
 - Vorgaben zur Wiederverwertbarkeit (problemlose Zerlegbarkeit).

⁶⁸ Richtlinie 2002/96/EG WEEE – Waste of Electrical and Electronic Equipment.

2. Zusätzliche Anforderungen

Da es auf dem Markt mittlerweile viele Geschirrspülmaschinen gibt, deren ökologische Leistungsmerkmale über die Anforderungen der EU-Umweltblume hinausreichen,⁶⁹ werden die im Folgenden zusätzlichen Anforderungen gestellt:

- Die Geschirrspülmaschine weist laut EU Energieeffizienzlabel⁷⁰ die Energieeffizienzklasse A auf.
- Die Geschirrspülmaschine verbraucht max. 14 Liter Wasser pro Spülgang bzw. 13 Liter bei einem kleinen Gerät (45 cm Breite).
- Die Geschirrspülmaschine ist bei den Kriterien Reinigungs- und Trockenwirkung der Klasse A zugeordnet.
- Die Geschirrspülmaschinen verfügen über eine garantierte Wassersicherheit für die gesamte Lebensdauer (inkl. Haftung).
- Kleine Geräte (45 cm breit) haben ein oder mehrere Sparprogramm(e) für leicht verschmutztes Geschirr (mit reduziertem Energie- und/oder Wasserverbrauch); große Geräte (60 cm Breite) haben entweder die Funktion „Beladungserkennung/ Mengenautomatik“ oder ein Programm für halbe Beladung/leichte Verschmutzung.
- Die Geschirrspülmaschinen haben eine maximale Geräuschemission⁷¹ von 47 dB (A) bzw. bei einer kleinen Maschine max. 49 dB (A).

3. Weitere wünschenswerte Kriterien

- Kartonverpackungen sollten zu einem hohen Anteil (mindestens 80 %) aus Sekundärfasern bestehen.
- Vorgaben zur Entsorgung und Rücknahme der Verpackungen siehe Kapitel 3.5.

Hinweise für die Anwendung

Grundsätzlich sollte die Maschine nur voll beladen genutzt werden und das Programm je nach Verschmutzungsgrad angepasst werden. Das Geschirr wird leichter sauber, wenn es sich nicht gegenseitig berührt. Leichte Verschmutzungen werden auch mit dem Spar- oder

⁶⁹ Eine Auflistung dieser Geschirrspülmaschinen befindet sich z.B. auf der Webseite der Verbraucher-Informationenkampagne www.ecotopten.de.

⁷⁰ Seit 1998 müssen in Deutschland elektrische Haushaltsgroßgeräte im Handel mit dem europaweit einheitlichen Energieverbrauchsetikett „EU-Label“ ausgezeichnet werden. Eine Kennzeichnungspflicht besteht zurzeit bei Waschmaschinen, Wäschetrocknern, Waschtrockenautomaten, Kühl- und Gefriergeräten, Geschirrspülern, Elektrobacköfen und Raumklimageräten. Die gesetzliche Grundlage hierfür bildet die Richtlinie 92/75 EWG der Europäischen Union und die darauf basierende nationale Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung (EnVKV).

⁷¹ Das EU-Energieeffizienz-Label weist Geräuschemission während des Standardprogramms gemäß Richtlinie 86/594/EWG nur aus, „wenn der Schallleistungspegel 80 dB (A) überschreitet“. Zum Vergleich: Eine normale Unterhaltung verursacht in einem geschlossenen Raum ungefähr 45 bis 50 Dezibel.

Kurzprogramm und bei niedrigen Temperaturen sauber – dies schont das Geschirr und spart Strom und Wasser.

Ein Spülgang mit 65°C einmal pro Monat beugt Fettablagerungen in der Maschine vor und schützt vor einem technischen Defekt. Verschmutzte oder verstopfte Spülmaschinensiebe führen zu verlängerten Betriebszeiten und zu höheren Energiekosten. Sie sollten deshalb regelmäßig gereinigt werden.

Um Ressourcen zu sparen, sollte unnötiges Vorspülen von Hand vermieden werden. Grobe Verschmutzungen sollten mit Besteck oder Spülschwamm abgewischt werden.

Um Spülmittel und sonstige Chemikalien zu sparen, soll die Wasserhärte und die Klarspüldosierung genau eingestellt werden. In einer Gegend mit sehr weichem Wasser kann auf Regeneriersalz sogar ganz verzichtet werden. Es sollten separate Reiniger-, Salz- und Klarspülerprodukte genutzt werden.

Wenn das Wasser mit Sonnenenergie aufgeheizt wird, könnte es sich lohnen, die Spülmaschine direkt an die Warmwasserleitung anzuschließen. Prinzipiell können alle Spülmaschinen, die auf dem deutschen Markt erhältlich sind, wahlweise an die Kalt- oder Warmwasserversorgung mit einer maximalen Zulauftemperatur von 60 °C angeschlossen werden. Die meisten Geräte haben jedoch nur einen Anschluss, wodurch entweder nur warmes oder nur kaltes Wasser zugeführt werden kann. Wird das Gerät an kaltes Wasser angeschlossen, so werden nur die Liter Wasser (ca. 6 l) elektrisch aufgeheizt, die für den Haupt- und den Kaltspülgang benötigt werden. Beim Anschluss an warmes Wasser wird die Gesamtmenge an Wasser aufgeheizt, die für den kompletten Spülprozess benötigt wird (ca. 14 l Wasser).

4.5.2 Produktgruppe P 5.2 Kühlschrank

4.5.2.1 Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 5.2 Kühlschrank

Produktbeschreibung mit Hinweisen für die Beschaffungsstelle

Im Folgenden werden Kühlschränke ohne Gefrierfach betrachtet. Des Weiteren kann zwischen Standgeräten und Einbaugeräten unterschieden werden.

Die Anschaffung eines neuen, effizienten Kühlschranks lohnt sich recht schnell, wenn in der Teeküche alte Geräte stehen, die sich durch einen hohen Stromverbrauch auszeichnen. Der tatsächliche Bedarf des benötigten Nutzinhaltes sollte vor der Anschaffung eines neuen Gerätes genau geprüft werden. Jeder ungebrauchte Liter Nutzinhalt kostet unnötig Strom und Geld (Pro 100 Liter Nutzinhalt mehr verbraucht ein Kühlschrank knapp 10 % mehr Energie.).

Es empfiehlt sich auf Grund des geringeren Stromverbrauchs, Kühlschränke ohne Gefrierfach anzuschaffen, da diese innerhalb einer Teeküche ausreichend sind. Der Stromverbrauch von Kühlschränken mit ***-Sterne-Fach ist 20 bis 30 % höher als der eines Kühlschranks ohne Gefrierfach.

Bei der Wahl der Klimaklasse ist der Standort zu beachten: In Deutschland wird die Klimaklasse SN oder N empfohlen – je nachdem, ob das Gerät in beheizten (N) oder in unbeheizten Räumen (SN) steht. (N (Normal): Gerät ist für Umgebungstemperaturen zw. 16°C-32°C geeignet. SN (erweiterte Klimaklasse N): Gerät ist für Umgebungstemperaturen zw. 10°C-32°C geeignet.).

Problemstellung Umwelt- / Gesundheitsbelastung

Die Umwelt- und Gesundheitsauswirkungen von Kühlschränken umfassen folgende Bereiche:

- ⇒ Die Herstellung der Geräte: Mit der Produktion von Kühlschränken sind der Verbrauch von Ressourcen (z.B. Energie, metallische Ressourcen) sowie der Einsatz von umweltschädlichen Substanzen verbunden.
- ⇒ Der Energieverbrauch in der Nutzungsphase ist der wesentlichste ökologische Aspekt bei Kühl- und Gefriergeräten.
- ⇒ Der Stromverbrauch wird im Wesentlichen durch die spezifische Leistungsaufnahme eines Geräts und seiner damit verbundenen Energieeffizienzklasse festgelegt.
- ⇒ Lärmbelastung durch Geräuschemissionen bei der Nutzung.
- ⇒ End-of-Life: Am Ende der Nutzungsdauer ist es wichtig, dass die in den Geräten enthaltenen Ressourcen möglichst wiedergewonnen werden. Elektroaltgeräte, zu denen auch Kühlgeräte zählen, fallen unter das ElektroG.⁷² Jeder Hersteller ist verpflichtet, für Altgeräte anderer Nutzer als privater Haushalte, die als Neugeräte nach dem 24.03.2006 in Verkehr gebracht werden, ab diesem Zeitpunkt eine zumutbare Möglichkeit zur Rückgabe zu schaffen und die Altgeräte zu entsorgen.

Übersicht über ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale für die Beschaffungsstelle

1. Anforderungen entsprechend dem EU Energieeffizienz-Label⁷³

- Für Kühlschränke werden ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale im EU-Energieeffizienz-Label genannt.
- Die Vorgaben sind wie folgt zu beschreiben:
 - Vorgaben zum Energieverbrauch (Energieeffizienzklasse A⁺⁺).
 - Vorgaben zum Schallleistungspegel (wenn ≥ 80 dB).

⁷² Richtlinie 2002/96/EG WEEE – Waste of Electrical and Electronic Equipment.

⁷³ Seit 1998 müssen in Deutschland elektrische Haushaltsgroßgeräte im Handel mit dem europaweit einheitlichen Energieverbrauchsetikett „EU-Label“ ausgezeichnet werden. Eine Kennzeichnungspflicht besteht zurzeit bei Waschmaschinen, Wäschetrocknern, Waschtrockenautomaten, Kühl- und Gefriergeräten, Geschirrspülern, Elektrobacköfen und Raumklimageräten. Die gesetzliche Grundlage hierfür bildet die Richtlinie 92/75 EWG der Europäischen Union und die darauf basierende nationale Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung (EnVKV).

2. Zusätzliche Anforderungen

- Weder Kühlmittel, noch die für die Isolationsmaterialien verwendeten Schäumungsmittel dürfen halogenorganische Stoffe (c =FKW) enthalten oder mit Hilfe solcher Stoffe hergestellt worden sein.
- Rücknahme der Geräte nach Ende ihrer Lebensdauer: Siehe Hinweise in Kapitel 3.5.
- Kartonverpackungen sollen überwiegend (wünschenswert mindestens 80 %) aus Sekundärfasern bestehen.
- Vorgaben zur Entsorgung und Rücknahme der Verpackungen siehe Kapitel 3.5.

3. Weitere wünschenswerte Kriterien

- Unterstützung des umweltfreundlichen und kostensparenden Gebrauchs: Eine gradgenaue Einstellung und Anzeige der Kühltemperatur ist möglich.
- Bedienungsanleitung: enthält zur Unterstützung des umweltfreundlichen und kostensparenden Gebrauchs Hinweise zur umweltschonenden Nutzung, Wartung, Reparatur und Entsorgung.
- Warnsystem bei geöffneter Tür.

Hinweise für die Anwendung

Je kühler der Ort, an dem Kühl- und Gefriergeräte stehen, desto strom- und kostensparender ist der Betrieb. Lüftungsöffnungen und -gitter dürfen nicht abgedeckt sein und sollen regelmäßig entstaubt werden. Es sollen nur so viele Lebensmittel im Kühlschrank lagern, dass die Luft noch gut zirkulieren kann und alle Produkte ausreichend gekühlt werden. Viele Kühlschränke sind oft zu kalt eingestellt, obwohl eine mittlere Kühltemperatur von + 7°C vollkommen ausreicht. Das spart gegenüber einer Temperatur von + 5°C etwa 15 % Strom ein. Es ist allerdings zu beachten, dass bei einigen Lebensmitteln (z.B. Hackfleisch, Fisch) das Mindesthaltbarkeitsdatum nur bei +2 - 4°C gilt.

Wird jedoch unnötigerweise von 5° auf 3°Celsius heruntergekühlt, beträgt der Energiemehrverbrauch 15 % oder sogar mehr. Öffnen des Kühlgeräts so kurz und selten wie möglich. Türdichtungen sollten immer sauber sein und optimal schließen.

4.5.3 Produktgruppe P 5.3 Kaffeemaschine

4.5.3.1 Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 5.3 Kaffeemaschine

Produktbeschreibung mit Hinweisen für die Beschaffungsstelle

Im Bereich der öffentlichen Beschaffung spielen Kaffee-Vollautomaten, die die Bohnen direkt mahlen können, die größte Rolle. Weiterhin gehören in die Produktgruppe Kapselmaschinen

mit Alukapseln oder Kunststoffkapseln; Softpadmaschinen (Pads: 7 cm Durchmesser, ca. 7 g Kaffee pro Portion) sowie herkömmliche Filtermaschinen.

Der Kauf von Geräten mit einer AUTO-Off-Funktion ist besonders für Büros empfehlenswert, da hier noch viele Haushaltskaffeemaschinen mit Wärmeplatte stehen (die meisten Kapselgeräte verfügen jedoch noch nicht über eine solche Funktion). Im Gegensatz zu den in der Anschaffung zwar sehr preiswerten Kapsel- oder Padmaschinen kombinieren Vollautomaten die nutzerfreundliche Portionierung pro Tasse (evtl. sogar inklusive Milchaufschäumfunktion) und die im Gebrauch günstige Kaffeeherstellung. Wenn möglich sind die Vollautomaten daher den Kapsel- und Padmaschinen vorzuziehen, bei den zuletzt genannten Versionen ist die Padmaschine der mit Kapseln vorzuziehen. Es sollte der Einsatz von universellen Pads/Kapseln möglich sein, da Kapsel- und Softpadmaschinen den Kunden meist an ein bestimmtes System (zum Teil mit höheren laufenden Betriebskosten verbunden) binden und zusätzlich unnötigen Müll produzieren. Vor allem Aluminium-Kapseln sind in der Herstellung sehr energieaufwändig und sollten daher entweder ganz vermieden werden oder einem Recyclingsystem zugeführt werden (spart bis zu 95 % Energie gegenüber der Ersterstellung.) Eine bessere Alternative sind Softpads, die aus Filterpapier bestehen. Bei großen Vollautomaten sollte auf eine automatische Reinigung und Entkalkung geachtet werden (hier möglichst umweltfreundliche Entkalker benutzen).

Problemstellung Umwelt- / Gesundheitsbelastung

Die Umwelt- und Gesundheitsauswirkungen von Kaffeemaschinen umfassen folgende Bereiche:

- ⇒ Die Herstellung der Geräte: Mit der Produktion von elektrischen Kleingeräten wie Kaffeemaschinen sind der Verbrauch von Ressourcen (z.B. Energie, metallische Ressourcen) sowie der Einsatz von umweltschädlichen Substanzen verbunden.
- ⇒ Die Umweltauswirkungen in der Nutzungsphase werden hauptsächlich durch einen hohen Stromverbrauch verursacht, da die Kaffeemaschinen meistens im Bereitschaftsmodus sind. Auch im Stand-by- und Off-Modus und durch die Warmhaltefunktion ist der Stromverbrauch des Geräts hoch. Viele Maschinen geben Nickel ins Wasser ab, das bei Nickelallergikern zu Problemen führen kann.
- ⇒ End-of-Life: Am Ende der Nutzungsdauer von Geräten ist es wichtig, dass die in den Geräten enthaltenen Ressourcen möglichst wieder gewonnen werden. Elektroaltgeräte, zu denen auch die Kaffeemaschinen zählen, fallen unter das ElektroG.⁷⁴ Jeder Hersteller ist verpflichtet, für Altgeräte anderer Nutzer als privater Haushalte, die als Neugeräte nach dem 24.03.2006 in Verkehr gebracht werden, ab diesem Zeitpunkt eine zumutbare Möglichkeit zur Rückgabe zu schaffen und die Altgeräte zu entsorgen.

⁷⁴ Richtlinie 2002/96/EG WEEE – Waste of Electrical and Electronic Equipment.

Übersicht über ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale für die Beschaffungsstelle

Bisher gibt es keine Umweltzeichen für Kaffeemaschinen. Die Stiftung Warentest und das Informationsportal www.topten.ch haben eine Reihe von Kriterien für die umweltfreundliche Beschaffung der verschiedenen Maschinentypen zusammengestellt:

1. Anforderungen an die verschiedenen Maschinentypen

1.1 Vollautomaten:

- Vollautomaten verfügen über eine Abschaltautomatik (Auto-off-Funktion), die die Bereitschaftsheizung des Boilers nach max. einer Stunde ausschaltet
- Vollautomaten überschreiten nicht 3,5 W bei der Leistungsaufnahme im Standby- (oder Sleep-) Zustand nach der automatischen Abschaltung.
- Vollautomaten überschreiten bei der durchschnittlichen Leistungsaufnahme im Bereit-Zustand nicht 30 W.
- Die Geräte verfügen über ein Automatikprogramm für Reinigen und Entkalken.
- Rücknahme der Geräte nach Ende ihrer Lebensdauer: Siehe Hinweise in Kapitel 3.5

1.2 Pad- / Kapselmaschinen:

- Das Gerät verfügt über eine Abschaltautomatik des Stand-by-Modus – spätestens nach einer Stunde.
- Das Gerät verfügt über ein Automatikprogramm für Reinigen und Entkalken.
- Rücknahme der Geräte nach Ende ihrer Lebensdauer: Siehe Hinweise in Kapitel 3.5

1.3 Filtermaschinen:

- Die Maschine hat eine Abschaltautomatik für die Wärmeplatte.
- Rücknahme der Geräte nach Ende ihrer Lebensdauer: Siehe Hinweise in Kapitel 3.5

2. Zusätzliche Anforderungen

- einfacher und kostengünstiger Austausch von Ersatzteilen
- leichte Zerlegbarkeit zum Recycling möglich
- universelles Kapsel-/ Padsystem (d.h. keine Bindung an bestimmten Anbieter)

3. Weitere wünschenswerte Kriterien

- Kein Stromverbrauch bei abgeschaltetem Gerät
- Einsatz wiederverwertbarer Kapselsysteme
- Die Filterpapiere der Softpads müssen bestimmte Kriterien hinsichtlich ihrer umweltfreundlichen Anwendung erfüllen (z.B. Filterpapier muss aus 100 % Sekundärfasern bestehen, siehe hierzu auch die Anforderungen des Blauen Engels für ungebleichte Filterpapiere RAL UZ 65).

Hinweise für die Anwendung

Bei Vollautomaten sollte die AUTO-Off-Funktion auf etwa eine Stunde eingestellt werden. Geräte schalten bei Nichtgebrauch die Warmhaltung aus und sparen dabei ca. 60 % Strom. Auch bei Filter- und Pad-/Kapselmaschinen sollte eine Abschaltautomatik vorhanden und aktiviert sein und – wenn einstellbar – spätestens nach einer Stunde Nichtgebrauch das Gerät abschalten.

Tipp für Filtermaschinen: zubereiteten Kaffee in Thermoskanne heiß halten spart Strom.

Kaffeebohnen/-pulver/-pads sollen fair gehandelt sein und aus ökologischem Anbau stammen.

Die Dauerbereitschaft bei Kapselgeräten verbraucht viel Strom, deshalb sollen die Geräte bei längerem Nichtgebrauch abgeschaltet werden. Zum Aufwärmen des Wassers benötigen die Geräte nur ca. 40-100 Sekunden.

Über Nacht sollten die Geräte ganz vom Netz genommen werden (Steckerleiste), um unnötige Stand-by-Verluste zu vermeiden.

4.5.4 Produktgruppe P 5.4 Spülmittel (Hand und Maschine)

4.5.4.1 Beschaffungskriterien für die Produktgruppe P 5.4 Spülmittel (Hand und Maschine)

Produktbeschreibung mit Hinweisen für die Beschaffungsstelle

Handgeschirrspülmittel sind in der Regel flüssig und bestehen zu 10 - 30 % aus Tensiden, die in einer starken Verdünnung in warmes Wasser eingebracht werden. Darüber hinaus enthalten sie meist noch Duft- und Farbstoffe, sowie zum Teil Hautschutzstoffe oder antibakterielle Zusätze. Die Tenside ermöglichen die Benetzung des Geschirrs mit dem Wasser und den Abtransport des Fetts im Wasser durch Emulgierung.

Handgeschirrspülmittel sind heutzutage wesentlich konzentrierter als noch in den 1980er Jahren. Die Verwendung von stärker konzentrierten Spülmitteln trägt zur Müllvermeidung bei und reduziert die Umweltfolgen, die durch den Transport entstehen (z.B. Reduktion des Energiebedarfs). Allerdings werden konzentrierte Handgeschirrspülmittel heutzutage oftmals zu stark dosiert. Hier ist es sinnvoll, beim Einkauf auf bequeme Dosiersysteme zu achten und in der Teeküche entsprechende Hinweise zur Dosierung deutlich anzubringen.

Spülmaschinenreiniger sind pulverförmige, oder zu „Tabs“ gepresste Waschmittel für Geschirrspülmaschinen. Die Reinigungsleistung geht bei konventionellen Spülmaschinenreinigern von Phosphaten (über 30 %) aus. Weiter sind Bleichmittel (ca. 15 %), Tenside (ca. 5 %) und Enzyme für die Entfernung von eiweiß- und stärkehaltigem Schmutz vorhanden. Bisher noch kaum auf dem Markt sind rein enzymatische Reiniger, die ein spezielles Spülprogramm der Geschirrspülmaschine erfordern. Diese Reiniger kommen mit

weniger Wasser und Wärme (Strom) aus, brauchen aber eine längere Einwirkzeit. Durch Einsparung von Phosphaten sind diese Reiniger umweltverträglicher.

Maschinengeschirrspüleiniger werden heutzutage häufig mit integriertem Klarspüler (2in1) und zusätzlichem Wasserenthärter (3in1) angeboten. Diese sind entgegen den Werbeaussagen fast ausschließlich für einige wenige Sonderspülmaschinen (z.B. die winzigen Tischgeschirrspüler) oder bei defektem Ionentauscher zu empfehlen. Bei allen anderen Standard-Spülmaschinen gelangt das harte Leitungswasser über einen Ionentauscher zur Wasserenthärtung in den Innenraum. Dieser wiederum braucht Regeneriersalz. Gibt man unter Verwendung von Mehrphasen-Tabs kein Regeneriersalz nach, so kann der Ionenaustauscher schon nach wenigen Anwendungen ohne Salz nicht mehr regenerieren. Als Folge davon verkalkt er und man ist auf die Mehrphasentabs angewiesen. Die Wasserenthärtung funktioniert bei Mehrphasentabs im Gegensatz zum Ionentauscher auf chemischem Weg. Damit auch nach dem ersten Abpumpen noch genug Enthärter vorhanden ist, löst sich diese Schicht nur langsam und ist so ausreichend dimensioniert. Da aber Temperatur, Programmdauer, Resthärte des Wassers im Innenraum sehr stark variieren können, belastet dieser chemische Enthärter das Abwasser und bleibt unter Umständen beim letzten Spülgang in ganz geringen Mengen auf dem Geschirr haften, weil er noch nicht aufgebraucht ist. Laut den Tests der Stiftung Warentest (Stand Januar 2007) liefern Solo Reiniger-Tabs sowie separat eingesetzte Klarspüler und Enthärtersalz noch immer bessere Ergebnisse als Mehrphasen-Tabs. Nach 2in1- (Klarspüler und Reiniger) sowie 3in1- (Klarspüler, Wasserenthärter und Reiniger), sind mittlerweile sogar 7in1-Tabs erhältlich. Die verbesserte Wirkung ist nicht erwiesen.

Problemstellung Umwelt- / Gesundheitsbelastung

Die Umwelt- und Gesundheitsauswirkungen von Hand- und Maschinengeschirrspülmitteln umfassen folgende Bereiche:

- ⇒ Die Belastung von aquatischen Ökosystemen durch den Eintrag von toxischen oder anderweitig umweltschädlichen Stoffen in Gewässer, soweit sie nicht von Kläranlagen ausgeschleust werden können.
- ⇒ Die Belastung der menschlichen Gesundheit durch allergene oder sensibilisierende Inhaltsstoffe.

Übersicht über ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale für die Beschaffungsstelle

1. Anforderungen entsprechend dem Europäischen Umweltzeichen (EU-Umweltblume) für Hand- und Maschinengeschirrspülmittel⁷⁵

- Für Hand- und Maschinengeschirrspülmittel werden ökologisch vorteilhafte Leistungsmerkmale im Europäischen Umweltzeichen für Hand- und Maschinengeschirrspülmittel genannt.
- Die Vorgaben sind wie folgt zu beschreiben:
 - Vorgaben zu Inhaltsstoffen.
 - Vorgaben zur Reduktion des Verpackungsabfalls.
 - Vorgaben zur Benutzerfreundlichkeit.
 - Vorgaben zu obligatorischen Verbraucherinformationen.

2. Zusätzliche Anforderungen an das Hand- bzw. Maschinengeschirrspülmittel

- Kartonverpackungen sollen überwiegend (wünschenswert mindestens 80 %) aus Sekundärfasern bestehen.
- Vorgaben zur Entsorgung und Rücknahme der Verpackungen siehe Kapitel 3.5.

Hinweise für die Anwendung

Allergische Reaktionen bei der Anwendung von Seifen und Spülmitteln sind bekannt. Zum Teil sind bestimmte Inhaltsstoffe der Spülmittel, wie z.B. Duftstoffe, dafür verantwortlich; aber auch das Eintauchen der Hände für längere Zeit in Seifenwasser, das aufgrund seiner tensidischen Wirkung die Haut angreift und somit die Haut anfälliger für Umwelteinflüsse macht.

⁷⁵ http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/product/pg_dishwashingdetergents_en.htm#newcriteria
(Umweltkriterien für Maschinenspülmittel vom 29.11.2002) und
http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/de/oj/2005/l_115/l_11520050504de00090034.pdf
(Umweltkriterien für Handgeschirrspülmittel vom 23.05.2005)

5 Anhang

5.1 Checklisten für die Beschaffungsstelle

5.1.1 Produktgruppe P 1.1 Faserschreiber

Bei der Beschaffung von Faserschreibern sollten zumindest die folgenden, einfach umzusetzenden Kriterien berücksichtigt werden:

Der Nachweis der Erfüllung der Kriterien 1-5 wird erbracht über eine Zertifizierung der Faserstifte mit dem Österreichischen Umweltzeichen oder durch eine entsprechende Zusicherung des Bieters, bzw. Vorlage eines aktuellen Datenblattes.

1. Nachfüllbarkeit

- Bei den Faserstiften handelt es sich um nachfüllbare Stifte.

2. Eingesetzte Lösungsmittel

- Als Lösungsmittel für Tinte auf Basis organischer Lösungsmittel (permanent) werden Wasser oder Alkohole (Ethanol oder Propanol) eingesetzt.

3. Eingesetzte Farbtinte

- Als Farbtinten dürfen nur Tinten, die ohne Verwendung von Konservierungs-, Duft- und Gefahrstoffen (Schwermetalle, krebserzeugende Stoffe, etc.) hergestellt wurden, eingesetzt werden.
- Wasserlösliche Tinte (non-permanent) muss aus Textilien auswaschbar sein.
- Die Lichtbeständigkeit beträgt ≥ 3 .

4. Austrocknungsschutz

- Die Cap Off Time (Austrocknungsschutz) entspricht ISO 554.

5. Verwendete Materialien für das Gehäuse

- Schaft und Kappe der Stifte bestehen aus sortenreinen Kunststoffen (Polypropylen (PP) oder Polyethylen (PE)). Das Produkt muss entsprechend gekennzeichnet sein.
- Im Kunststoff werden keine Gefahrstoffe (Schwermetalle, krebserzeugende Stoffe, halogenierte organische Verbindungen, etc.) eingesetzt.

5.1.2 Produktgruppe P 1.2 Textmarker

Bei der Beschaffung von Textmarkern sollten zumindest die folgenden, einfach umzusetzenden Kriterien berücksichtigt werden:

Der Nachweis der Erfüllung der Kriterien 1-5 wird erbracht über eine Zertifizierung der Textmarker mit dem Österreichischen Umweltzeichen oder durch eine entsprechende Zusicherung des Bieters, bzw. Vorlage eines aktuellen Datenblattes.

1. Nachfüllbarkeit / Verschleißteile

- Bei den Textmarkern handelt es sich um nachfüllbare Stifte.
- Textmarker werden auch einzeln angeboten.
- Ersatz der Verschleiß- (Spitze) und Verbrauchsteile des Stiftes ist möglich - ohne Spezialwerkzeuge.

2. Eingesetzte Lösungsmittel

- Als Lösungsmittel werden Wasser oder Alkohole (Ethanol oder Propanol) eingesetzt.

3. Eingesetzte Farbtinte / Mine und Kriterien für Trockentextmarker

- Als Farbtinten dürfen nur Tinten, die ohne Verwendung von Konservierungs-, Duft- und Gefahrstoffen (Schwermetalle, krebserzeugende Stoffe, etc.) hergestellt wurden, eingesetzt werden.
- Die Lichtbeständigkeit beträgt ≥ 3 .
- Der Textmarker muss auch für mit Tintenstrahldrucker erstellte Dokumente geeignet sein.
- Trockentextmarker: Bindemittel der Mine müssen auf Basis nachwachsender oder mineralischer Stoffe hergestellt werden.
- Trockentextmarker: Stifte müssen sich für Spitzer mit bestimmtem Durchmesser der Spitzerloche und Spitzwinkel eignen und einen Minstdurchmesser von ≥ 3 mm haben.

4. Austrocknungsschutz

- Die Cap Off Time (Austrocknungsschutz) entspricht ISO 554.

5. Verwendete Materialien für das Gehäuse

- Schaft und Kappe der Stifte bestehen aus Polypropylen (PP) oder Polyethylen (PE) und enthalten einen nachgewiesenen Anteil an Recyclat.
- Im Kunststoff werden keine Gefahrstoffe (Schwermetalle, krebserzeugende Stoffe, Weichmacher, etc.) eingesetzt.

- Trockentextmarker aus Holz: Anteil des eingesetzten Holzes muss mindestens zu 70 % aus nachhaltiger, zertifizierter Forstwirtschaft stammen.
- Trockentextmarker aus Holz: Holzoberflächen sind unbehandelt oder umwelt- und gesundheitsverträglich behandelt worden (geölt, gewachst, Lack auf Wasserbasis).

5.1.3 Produktgruppe P 1.3 Papier-Klebstoffe

Bei der Beschaffung von Papier-Klebstoffen sollten zumindest die folgenden, einfach umzusetzenden Kriterien berücksichtigt werden:

Der Nachweis der Erfüllung der Kriterien 1-5 wird erbracht über eine Zertifizierung der Papier-Klebstoffe mit dem Österreichischen Umweltzeichen oder durch eine entsprechende Zusicherung des Bieters, bzw. Vorlage eines aktuellen Datenblattes.

1. Nachfüllbarkeit

- Das Gebinde für den Papier-Klebstoff ist nachfüllbar.

2. Eingesetzte Lösungsmittel

- Der Papier-Klebstoff ist frei von organischen Lösungsmitteln.

3. Konservierungsstoffe

- Eingesetzte Konservierungsstoffe müssen auch für den Einsatz in kosmetischen Produkten zugelassen sein.

4. Klebstoffe

- Der Klebstoff ist mit Wasser auswaschbar.
- Der Klebstoff darf laut EU-Richtlinie 67/548/EWG⁷⁶ nicht kennzeichnungspflichtig sein.
- Die Wassergefährdungsklasse darf 1 nicht überschreiten (entsprechend UBA VwVwS⁷⁷).
- Halogenierte organische Verbindungen dürfen weder zur Herstellung eingesetzt werden, noch im Produkt enthalten sein.

5. Verwendete Materialien für das Gebinde (= Flasche, Tube oder ähnliches, die den Klebstoff enthält)

- Schaft und Kappe der Kleber bestehen aus Polypropylen (PP) oder Polyethylen (PE) und enthalten einen nachgewiesenen Anteil an Recyclat.
- Im Kunststoff werden keine Gefahrstoffe (Schwermetalle, krebserzeugende Stoffe, Weichmacher etc.) eingesetzt.
- Das Gebinde soll mit einer dicht abschließenden Schraubkappe versehen sein (Schutz vor Austrocknung).

⁷⁶ 67/548/EWG: Richtlinie zur Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe.

⁷⁷ Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe (VwVwS) des Umweltbundesamts. Die letzte geänderte Fassung trat am 01. August 2005 in Kraft.

5.1.4 Produktgruppe P 1.4 Klebstifte

Bei der Beschaffung von Klebstiften sollten zumindest die folgenden, einfach umzusetzenden Kriterien berücksichtigt werden:

Der Nachweis der Erfüllung der Kriterien 1-5 wird erbracht über eine Zertifizierung der Klebstifte mit dem Österreichischen Umweltzeichen oder durch eine entsprechende Zusicherung des Bieters, bzw. Vorlage eines aktuellen Datenblattes.

1. Eingesetzte Lösungsmittel

- Der Klebstift ist frei von organischen Lösungsmitteln.

2. Konservierungsstoffe

- Eingesetzte Konservierungsstoffe müssen auch für den Einsatz in kosmetischen Produkten zugelassen sein.

3. Klebstoffe

- Der Klebstoff ist mit Wasser auswaschbar.
- Der Klebstoff darf laut EU-Richtlinie 67/548/EWG⁷⁸ nicht kennzeichnungspflichtig sein.
- Die Wassergefährdungsklasse darf 1 nicht überschreiten (entsprechend UBA VwVwS⁷⁹).
- Halogenorganische Verbindungen dürfen weder zur Herstellung eingesetzt werden, noch im Produkt enthalten sein.

4. Verwendete Materialien für das Gebinde

- Schaft und Kappe der Stifte bestehen aus Polypropylen (PP) oder Polyethylen (PE) und enthalten einen nachgewiesenen Anteil an Recyclat.
- Im Kunststoff werden keine Gefahrstoffe (Schwermetalle, krebserzeugende Stoffe, Weichmacher etc.) oder halogenorganische Verbindungen eingesetzt.
- Das Gebinde ist mit einer dicht abschließenden Schraubkappe versehen (Schutz vor Austrocknung).

⁷⁸ 67/548/EWG: Richtlinie zur Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe.

⁷⁹ Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe (VwVwS) des Umweltbundesamts. Die letzte geänderte Fassung trat am 01. August 2005 in Kraft.

5.1.5 Produktgruppe P 1.5 Ordnungsmittel

Bei der Beschaffung von Ordnungsmitteln sollten zumindest die folgenden, einfach umzusetzenden Kriterien berücksichtigt werden:

Der Nachweis der Erfüllung der Kriterien 1-5 wird erbracht über eine Zertifizierung mit dem Umweltzeichen Blauer Engel oder durch eine entsprechende Zusicherung des Bieters.

1. Anteil des Altpapiers

- Die Papierfasern des Ordnungsmittels bestehen zu 100 % aus Altpapier.
- Die Papierfasern eines Fertigproduktes wie z.B. Ordner, Hefter und Registraturmittel bestehen zu mindestens 95 % aus Altpapier.

2. Anteil der eingesetzten Altpapiersorten

- Für die Herstellung wurden mindestens 65 % Altpapier der unteren, mittleren und krafthaltigen Altpapiersorten sowie der Sondersorten eingesetzt – bezogen auf den gesamten Faserstoffeinsatz.

3. Pentachlorphenol- und Formaldehydgehalt im Endprodukt

- Der Gehalt an Pentachlorphenol im Endprodukt beträgt höchstens 0,15 mg/kg.
- Der Gehalt an nachweisbarem Formaldehyd im Endprodukt beträgt höchstens 0,5 mg/dm².

4. Herstellung

- Kein Einsatz von Fabrikationshilfsstoffen, die in der XXXVI. Empfehlung des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR)⁸⁰ angeführt sind (z.B. enzymatisch oder antimikrobiell wirkende Mittel; Papierveredlungsstoffe, etc.). Keine Verwendung von Hilfsstoffen, die Glyoxal enthalten.
- Ausschluss von optischen Aufhellern.
- Als Biozide wurden nur solche Stoffe eingesetzt, die als sogenannte alte Stoffe in der EG-Verordnung 2032/2003/10 im Anhang II gelistet sind. Ausschluss von Tetramethylthiurandisulfid.
- bei der Aufbereitung des Altpapiers wurde vollständig auf Chlor, halogenierte Bleichchemikalien und biologisch schwer abbaubare Komplexbildner wie z.B. Ethylendiamintetraacetat (EDTA) und Diethylentriaminpentacetat (DTPA) verzichtet.

⁸⁰ Die dort angegebenen Höchstmengen bzw. -konzentrationen sind einzuhalten. Weitere Informationen im Internet unter www.bfr.bund.de und <http://bfr.zadi.de/kse/index.htm>

5. Verwendete Farbmittel, Oberflächenveredlungsmittel, Beschichtungsstoffe

- Ausschluss von Azofarbstoffen oder Pigmenten, die eines der in der Richtlinie 2002/61/EWG⁸¹ oder in der TRGS⁸² 6145 genannten Amine abspalten.
- Eingesetzte Farbmittel (Pigmente oder Farbstoffe) enthalten keine giftigen Stoffe (Quecksilber-, Blei-, Cadmium- oder Chrom VI-Verbindungen als konstitutionelle Bestandteile).
- Kein Einsatz von Farbmitteln, Oberflächenveredlungsmitteln, Hilfs- und Beschichtungsstoffen, die gemäß Gefahrstoffverordnung § 4 nach Anhang I der Richtlinie 67/548/EWG eingestuft sind.

⁸¹ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2002:243:0015:0018:DE:PDF>

⁸² TRGS: Technische Regeln Gefahrstoffe. Weitere Informationen im Internet unter www.baua.de/prax/ags/trgs.htm

5.1.6 Produktgruppe P 1.6 Locher und Hefter

Bei der Beschaffung von Lochern / Heftern sollten zumindest die folgenden, einfach umzusetzenden Kriterien berücksichtigt werden:

Der Nachweis der Erfüllung der Kriterien 1-4 wird erbracht über eine Zertifizierung der Locher und Hefter mit dem Österreichischen Umweltzeichen oder durch eine entsprechende Zusicherung des Bieters.

1. Anforderungen an Locher / Hefter (-leistungen)

- Erfüllung der DIN-Normen (die Anschlagsschiene des Lochers weist eine Zweifachlochung für DIN A 4-6, bzw. eine Vierfachlochung für A 4-Formate auf.)
- Die Stanzleistung ist manuell und beträgt mind. 10 Blatt Papier (80 g/m²).
- Die Heftleistung ist manuell und beträgt mind. 15 Blatt Papier (80 g/m²) und weist die Möglichkeit fest / geschlossen / heften; lösbar / offen / nadeln auf.

2. Beschaffenheit des eingesetzten Materials

- Der Hebel des Lochers ist aus Ganzmetall, das entweder poliert, pulverlackbeschichtet, gebürstet oder geschliffen wurde.
- Die Lochpfeife besteht aus hochwertigem, rostfreiem, gehärtetem Edelstahl.
- Der Locher / Hefter ist so beschaffen, dass er zu Recycling – und Reparaturzwecken leicht zerlegbar ist.

3. Eingesetzte Kunststoffe

- Im Kunststoff werden keine Gefahrstoffe (Schwermetalle, krebserzeugende Stoffe, halogenorganische Verbindungen, Weichmacher, etc.) eingesetzt.

5.1.7 Produktgruppe P 1.7 Heftklammern und Heftzwecken

Bei der Beschaffung von Heftklammern bzw. Heftzwecken sollten zumindest die folgenden, einfach umzusetzenden Kriterien berücksichtigt werden:

Der Nachweis der Erfüllung der Kriterien unter 1 wird erbracht über eine Zertifizierung der Heftklammern und Heftzwecken mit dem Österreichischen Umweltzeichen oder durch eine entsprechende Zusicherung des Bieters bzw. Vorlage eines aktuellen Datenblattes.

1. Anforderungen an Klammern / Heftzwecken

- Die Klammern / Heftzwecken bestehen zu 100 % aus Stahl.
- Die Klammern / Heftzwecken sind lediglich verzinkt (und nicht mit Kunststoff etc. als Oberflächenschutz ummantelt).
- Es wurden keine gesundheitsgefährdenden Stoffe (Schwermetalle, krebserzeugende Stoffe, etc.), weder bei der Herstellung, noch im Produkt eingesetzt.

5.1.8 Produktgruppe P 1.8 Versandmaterialien

Bei der Beschaffung von Versandmaterialien sollten zumindest die folgenden, einfach umzusetzenden Kriterien berücksichtigt werden:

Der Nachweis der Erfüllung der Kriterien 1-6 wird erbracht über eine Zertifizierung mit dem Umweltzeichen Blauer Engel oder durch eine entsprechende Zusicherung des Bieters.

1. Anteil des Altpapiers

- Die Papierfasern des Versandmaterials bestehen zu 100 % aus Altpapier.
- Die Papierfasern eines Fertigproduktes wie z.B. Briefumschläge, Versandtaschen bestehen zu mindestens 95 % aus Altpapier.

2. Anteil der eingesetzten Altpapiersorten

- Für die Herstellung wurden mindestens 65 % Altpapier der unteren, mittleren und krafthaltigen Altpapiersorten sowie der Sondersorten eingesetzt – bezogen auf den gesamten Faserstoffeinsatz.

3. Pentachlorphenol- und Formaldehydgehalt im Endprodukt

- Der Gehalt an Pentachlorphenol im Endprodukt beträgt höchstens 0,15 mg/kg.
- Der Gehalt an nachweisbarem Formaldehyd im Endprodukt beträgt höchstens 0,5 mg/dm².

4. Anforderungen an Klebstoff und Klarsichtfenster

- Weder das Klarsichtfenster, noch der verwendete Klebstoff darf ein Hindernis für das Recycling darstellen.
- Das Klarsichtfenster ist chlorfrei und DIN-genormt.
- Kriterien für den verwendeten Klebstoff, wie z.B. Ausschluss bestimmter Chemikalien (Phtalate, Alkylphenole (Derivate), halogenhaltige Lösungsmittel, Ethylenglykolether, bioakkumulierbare Konservierungsstoffe etc.) sind erfüllt.

5. Herstellung

- Kein Einsatz von Fabrikationshilfsstoffen, die in der XXXVI. Empfehlung des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR)⁸³ angeführt sind (z.B. enzymatisch oder antimikrobiell wirkende Mittel; Papierveredlungsstoffe etc.). Keine Verwendung von Hilfsstoffen, die Glyoxal enthalten.
- Ausschluss von optischen Aufhellern.
- Als Biozide wurden nur solche Stoffe eingesetzt, die als sogenannte alte Stoffe in der EG-Verordnung 2032/2003⁸⁴ im Anhang II gelistet sind. Tetramethylthiurandisulfid darf nicht angewendet werden.
- Bei der Aufbereitung des Altpapiers wurde vollständig auf Chlor, halogenierte Bleichchemikalien und biologisch schwer abbaubare Komplexbildner wie z.B. Ethylendiamintetraacetat (EDTA) und Diethylentriaminpentacetat (DTPA) verzichtet.

6. Ausschluss von gefährlichen Inhaltsstoffen

- Keiner der Inhaltsstoffe darf die Gesundheit gefährden. Folgende Inhaltsstoffe dürfen dem Produkt nicht enthalten sein: Ausschluss von Azofarbstoffen oder Pigmenten, die eines der in der Richtlinie 2002/61/EWG⁸⁵ oder in der TRGS 6145⁸⁶ genannten Amine abspalten und Ausschluss von Farbmitteln, Oberflächenveredelungsmitteln, Hilfs- und Beschichtungsstoffen, die gemäß Gefahrstoffverordnung⁸⁷ § 4 nach Anhang I der Richtlinie 67/548/EWG eingestuft sind.

⁸³ Die dort angegebenen Höchstmengen bzw. -konzentrationen sind einzuhalten. Weitere Informationen im Internet unter www.bfr.bund.de und <http://bfr.zadi.de/kse/index.htm>

⁸⁴ Verordnung (EG) Nr. 2032/2003 der Kommission vom 04. November 2003 über die zweite Phase des Zehnjahres-Arbeitsprogrammes gemäß Artikel 16 Abs. 2 der Richtlinie 98/8/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über das Inverkehrbringen von Biozid-Produkten und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1896/2000. BGBl. L 307/1 vom 24.11.2003.

⁸⁵ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2002:243:0015:0018:DE:PDF>

⁸⁶ TRGS: Technische Regeln Gefahrstoffe. Weitere Informationen im Internet unter www.baua.de/prax/ags/trgs.htm

⁸⁷ GefStoffV v. 23.12.2004, BGBl. I S. 3758

5.1.8 Produktgruppe P 1.9 Haftetiketten

Bei der Beschaffung von Haftetiketten sollten zumindest die folgenden, einfach umzusetzenden Kriterien berücksichtigt werden:

Der Nachweis der Erfüllung der Kriterien 1-5 wird erbracht über eine Zertifizierung mit dem Umweltzeichen Blauer Engel oder durch eine entsprechende Zusicherung des Bieters.

1. Anteil des Altpapiers

- Die Papierfasern der Haftetiketten bestehen zu 100 % aus Altpapier.
- Die Papierfasern eines Fertigproduktes bestehen zu mindestens 95 % aus Altpapier.

2. Anteil der eingesetzten Altpapiersorten

- Für die Herstellung wurden mindestens 65 % Altpapier der unteren, mittleren und krafthaltigen Altpapiersorten sowie der Sondersorten eingesetzt – bezogen auf den gesamten Faserstoffeinsatz.

3. Anforderungen an das Endprodukt

- Der Gehalt an Pentachlorphenol im Endprodukt beträgt höchstens 0,15 mg/kg.
- Der Gehalt an nachweisbarem Formaldehyd im Endprodukt beträgt höchstens 0,5 mg/dm².
- Falls es sich hierbei auch um Etiketten handelt, die für die Herstellung von Druckerzeugnissen verwendet werden: Anforderungen an die Haltbarkeit entsprechend LDK 24-85 nach DIN 6738:1999 werden erfüllt.

4. Herstellung

- Kein Einsatz von Fabrikationshilfsstoffen, die in der XXXVI. Empfehlung des BfR⁸⁸ angeführt sind (z.B. enzymatisch oder antimikrobiell wirkende Mittel; Papierveredlungsstoffe, etc.). Keine Verwendung von Hilfsstoffen, die Glyoxal enthalten.
- Ausschluss von optischen Aufhellern.

⁸⁸ Die dort angegebenen Höchstmengen bzw. -konzentrationen sind einzuhalten.

- Als Biozide wurden nur solche Stoffe eingesetzt, die als sogenannte alte Stoffe in der EG-Verordnung 2032/2003⁸⁹ im Anhang II gelistet sind. Ausschluss von Tetramethylthiurandisulfid.).
- Bei der Aufbereitung des Altpapiers wurde vollständig auf Chlor, halogenierte Bleichchemikalien und biologisch schwer abbaubare Komplexbildner wie z.B. Ethylen-diamintetraacetat (EDTA) und Diethylen-triamin-pentacetat (DTPA) verzichtet.

5. Ausschluss von gefährlichen Inhaltsstoffen

- Keiner der Inhaltsstoffe darf die Gesundheit gefährden. Folgende Inhaltsstoffe dürfen dem Produkt nicht enthalten sein: Ausschluss von Azofarbstoffen oder Pigmenten, die eines der in der Richtlinie 2002/61/EWG⁹⁰ oder in der TRGS 6145⁹¹ genannten Amine abspalten und Ausschluss von Farbstoffen, Oberflächenveredelungsmitteln, Hilfs- und Beschichtungsstoffen, die gemäß Gefahrstoffverordnung⁹² § 4 nach Anhang I der Richtlinie 67/548/EWG eingestuft sind.

⁸⁹ Verordnung (EG) Nr. 2032/2003 der Kommission vom 04. November 2003 über die zweite Phase des Zehnjahres-Arbeitsprogrammes gemäß Artikel 16 Abs. 2 der Richtlinie 98/8/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über das Inverkehrbringen von Biozid-Produkten und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1896/2000. BGBl. L 307/1 vom 24.11.2003.

⁹⁰ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2002:243:0015:0018:DE:PDF>

⁹¹ TRGS: Technische Regeln Gefahrstoffe. Weitere Informationen im Internet unter www.baua.de/prax/ags/trgs.htm

⁹² GefStoffV v. 23.12.2004, BGBl.I S. 3758

5.1.9 Produktgruppe P 1.10 EDV-Papiere

Bei der Beschaffung von EDV-Papieren sollten zumindest die folgenden, einfach umzusetzenden Kriterien berücksichtigt werden:

Der Nachweis der Erfüllung der Kriterien 1-5 wird erbracht über eine Zertifizierung der EDV-Papiere mit dem Umweltzeichen Blauer Engel, einer entsprechenden Zusicherung des Bieters oder durch Nachweise der am Herstellungsprozess beteiligten Unternehmen.

1a. Anteil des Altpapiers bei recycelten EDV-Papieren

- Die Papierfasern der EDV-Papiere bestehen zu 100 % aus Altpapier.

1b. Faserzusammensetzung bei EDV-Papieren aus Frischfasern

- Primärfaserstoffe sind aus nachhaltiger Forstwirtschaft

Der Nachweis ist über eine Zertifizierung der EDV-Papiere mit dem FSC- oder PEFC-Zeichen oder über eine entsprechende Zusicherung des Bieters möglich.

- Sekundärfaserstoffe gem. DIN 6730/A1

2. Anteil der eingesetzten Altpapiersorten

- Für die Herstellung wurden mindestens 65 % Altpapier der unteren, mittleren und krafthaltigen Altpapiersorten sowie der Sondersorten eingesetzt – bezogen auf den gesamten Faserstoffeinsatz.

3. Anforderungen an das Endprodukt

- Der Gehalt an Pentachlorphenol im Endprodukt beträgt höchstens 0,15 mg/kg.
- Der Gehalt an nachweisbarem Formaldehyd im Endprodukt beträgt höchstens 0,5 mg/dm².
- Die Anforderungen an die Haltbarkeit entsprechend LDK 24-85 nach DIN 6738:1999 ist erfüllt.
- Die EDV-Papiere überschreiten nicht die TDS-Werte.⁹³ TVOC = 60 µg pro Gramm Papier, und TSVOC = 80 µg pro Gramm Papier und DIPN = 6 µg pro Gramm Papier.

Spezielle Anforderungen an das Endprodukt bei EDV-Papieren aus Frischfasern

- Vorgaben zum Weißgrad: CIE Weiße bis 160.

Der Nachweis über ein Prüfprotokoll eines Prüfinstituts möglich.

⁹³ Direkt-Thermodesorption

4. Herstellung

- Kein Einsatz von Fabrikationshilfsstoffen, die in der XXXVI. Empfehlung des Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR)⁹⁴ angeführt sind (z.B. enzymatisch oder antimikrobiell wirkende Mittel; Papierveredlungsstoffe, etc.). Keine Verwendung von Hilfsstoffen, die Glyoxal enthalten.
- Ausschluss von optischen Aufhellern.
- Als Biozide wurden nur solche Stoffe eingesetzt, die als sogenannte alte Stoffe in der EG-Verordnung 2032/200310 im Anhang II gelistet sind. Tetramethylthiurandisulfid ist von der Verwendung ausgeschlossen.
- Bei der Aufbereitung des Altpapiers wurde vollständig auf Chlor, halogenierte Bleichchemikalien und biologisch schwer abbaubare Komplexbildner wie z.B. Ethylendiamintetraacetat (EDTA) und Diethylentriaminpentacetat (DTPA) verzichtet.

5. Ausschluss von gefährlichen Inhaltsstoffen

- Keiner der Inhaltsstoffe darf die Gesundheit gefährden. Folgende Inhaltsstoffe dürfen dem Produkt nicht enthalten sein: Ausschluss von Azofarbstoffen oder Pigmenten, die eines der in der Richtlinie 2002/61/EWG⁹⁵ oder in der TRGS 6145⁹⁶ genannten Amine abspalten und Ausschluss von Farbmitteln, Oberflächenveredelungsmitteln, Hilfs- und Beschichtungsstoffen, die gemäß Gefahrstoffverordnung⁹⁷ § 4 nach Anhang I der Richtlinie 67/548/EWG eingestuft sind.

⁹⁴ Die dort angegebenen Höchstmengen bzw. -konzentrationen sind einzuhalten. Weitere Informationen im Internet unter www.bfr.bund.de und <http://bfr.zadi.de/kse/index.htm>

⁹⁵ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2002:243:0015:0018:DE:PDF>

⁹⁶ TRGS: Technische Regeln Gefahrstoffe. Weitere Informationen im Internet unter www.baua.de/prax/ags/trgs.htm

⁹⁷ GefStoffV v. 23.12.2004, BGBl.I S. 3758

5.1.10 Produktgruppe P 1.11 Schreib- und Kopierpapiere

Bei der Beschaffung von Schreib- und Kopierpapier sollten zumindest die folgenden, einfach umzusetzenden Kriterien berücksichtigt werden:

Der Nachweis der Erfüllung der Kriterien 1-5 wird erbracht über eine Zertifizierung der EDV-Papiere mit dem Umweltzeichen Blauer Engel, einer entsprechenden Zusicherung des Bieters oder durch entsprechende Nachweise der am Herstellungsprozess beteiligten Unternehmen.

1a. Anteil des Altpapiers bei recycelten Papieren

- Die Papierfasern der Schreib- und Kopierpapiere bestehen zu 100 % aus Altpapier.
- Die Papierfasern eines Fertigproduktes (z.B. Blöcke) bestehen zu mindestens 95 % aus Altpapier.

1b. Faserzusammensetzung bei Papieren aus Frischfasern

- Primärfaserstoffe sind aus nachhaltiger Forstwirtschaft

Der Nachweis ist über eine Zertifizierung der EDV-Papiere mit dem FSC- oder PEFC-Zeichen oder über eine entsprechende Zusicherung des Bieters möglich.

- Sekundärfaserstoffe gem. DIN 6730/A1.

2. Anteil der eingesetzten Altpapiersorten

- Für die Herstellung wurden mindestens 65% Altpapier der unteren, mittleren und krafthaltigen Altpapiersorten sowie der Sondersorten eingesetzt – bezogen auf den gesamten Faserstoffeinsatz.

3. Anforderungen an das Endprodukt

- Der Gehalt an Pentachlorphenol im Endprodukt beträgt höchstens 0,15 mg/kg.
- Der Gehalt an nachweisbarem Formaldehyd im Endprodukt beträgt höchstens 0,5 mg/dm².
- Die Anforderungen an die Haltbarkeit entsprechend LDK 24-85 nach DIN 6738:1999 ist erfüllt.
- Die Schreib- und Kopierpapiere überschreiten nicht die TDS-Werte: VOC = 60 µg Mikrogramm pro Gramm Papier, und TSVOG = 80 µg pro Gramm Papier und DIPN = 6 µg pro Gramm Papier.

Spezielle Anforderungen an das Endprodukt bei EDV-Papieren aus Frischfasern:

- Vorgaben zum Weißgrad: CIE Weiße bis 160.

Der Nachweis ist über ein Prüfprotokoll eines Prüfinstituts möglich.

4. Herstellung

- Kein Einsatz von Fabrikationshilfsstoffen, die in der XXXVI. Empfehlung des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR)⁹⁸ angeführt sind (z.B. enzymatisch oder antimikrobiell wirkende Mittel; Papierveredlungsstoffe, etc.). Keine Verwendung von Hilfsstoffen, die Glyoxal enthalten.
- Keine Verwendung von Hilfsstoffen, die Glyoxal enthalten
- Ausschluss von optischen Aufhellern
- als Biozide wurden nur solche Stoffe eingesetzt, die als sogenannte alte Stoffe in der EG-Verordnung 2032/2003/10 im Anhang II gelistet sind. Tetramethylthiurandisulfid ist von der Verwendung ausgeschlossen.
- bei der Aufbereitung des Altpapiers wurde vollständig auf Chlor, halogenierte Bleichchemikalien und biologisch schwer abbaubare Komplexbildner wie z.B. Ethylendiamintetraacetat (EDTA) und Diethylentriaminpentacetat (DTPA) verzichtet.

5. Ausschluss von gefährlichen Inhaltsstoffen

- Keiner der Inhaltsstoffe darf die Gesundheit gefährden. Folgende Inhaltsstoffe dürfen dem Produkt nicht enthalten sein: Ausschluss von Azofarbstoffen oder Pigmenten, die eines der in der Richtlinie 2002/61/EWG⁹⁹ oder in der TRGS 6145¹⁰⁰ genannten Amine abspalten und Ausschluss von Farbmitteln, Oberflächenveredlungsmitteln, Hilfs- und Beschichtungsstoffen, die gemäß Gefahrstoffverordnung¹⁰¹ § 4 nach Anhang I der Richtlinie 67/548/EWG eingestuft sind.

⁹⁸ Die dort angegebenen Höchstmengen bzw. -konzentrationen sind einzuhalten. Weitere Informationen im Internet unter www.bfr.bund.de und <http://bfr.zadi.de/kse/index.htm>

⁹⁹ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2002:243:0015:0018:DE:PDF>

¹⁰⁰ TRGS: Technische Regeln Gefahrstoffe. Weitere Informationen im Internet unter www.baua.de/prax/ags/trgs.htm

¹⁰¹ GefStoffV v. 23.12.2004, BGBl. I S. 3758

5.1.11 Produktgruppe P 2.1 Bürogeräte mit Druckfunktion

Bei der Beschaffung von Bürogeräten mit Druckfunktion sollten zumindest die folgenden, einfach umzusetzenden Kriterien berücksichtigt werden:

1. Energieverbrauch

- Das Gerät ist mit dem Energy Star zertifiziert. Dieser legt einen Maximalwert für den Stromverbrauch pro Woche in Kilowattstunden fest. Der Grenzwert hängt u.a. von der Gerätegeschwindigkeit ab und kann den Richtlinien des Energy Star entnommen werden.¹⁰²

und/oder

- Das Gerät ist mit dem Blauen Engel zertifiziert. Dieser legte einen Grenzwert für die Höhe der Leistungsaufnahme des Gerätes in Abhängigkeit von der Zeit, die nach einem Druck-/Kopier-/Scanvorgang vergangen ist, fest. Der jeweilige Grenzwert hängt von verschiedenen Geräteparametern, u.a. der Geschwindigkeit ab und kann den Vergaberichtlinien des Blauen Engels entnommen werden.

Alternativ ist der Nachweis der Einhaltung der jeweiligen Grenzwerte des Energy Star bzw. des Blauen Engels durch entsprechende Messprotokolle möglich, die der Anbieter vorzulegen hat.

Die Grenzwerte sowie die Messvorschriften können in den aktuellen Dokumenten des Energy Star bzw. des Blauen Engels nachgelesen werden. Zum Zeitpunkt der Erstellung des Leitfadens waren dies:

- ENERGY STAR Program Requirements for Imaging Equipment (Version 1.0),¹⁰³
- Vergabegrundlagen RAL UZ 122, Ausgabe Juni 2006.

2. Doppelseitiger Druck

- Das Gerät besitzt eine automatische Duplexeinheit, wenn die Gerätegeschwindigkeit 20 Seiten pro Minute und höher ist. Bei einer geringeren Gerätegeschwindigkeit muss eine manuelle Duplexfunktion (Software-unterstützt) den nutzerfreundlichen doppelseitigen Druck ermöglichen.

Der Nachweis ist über die Zertifizierung mit dem Energy Star bzw. dem Blauen Engel oder durch eine entsprechende Zusicherung des Bieters möglich.¹⁰⁴

¹⁰² Siehe Amtsblatt der Europäischen Union vom 28.12.2006 (L 381/62 DE) oder im Internet unter www.eu-energystar.org/de

¹⁰³ Siehe Amtsblatt der Europäischen Union vom 28.12.2006 (L 381/62 DE) oder im Internet unter www.eu-energystar.org/de

¹⁰⁴ Bieter kann sowohl ein Hersteller selbst als auch ein Anbieter entsprechender Dienstleistungen (z.B. Systemhäuser) sein.

3. Langlebigkeit

- Es wird ein **Servicevertrag für fünf Jahre** angeboten, der garantiert, dass die Geräte über diesen Zeitpunkt repariert werden. In der Regel empfiehlt sich ein Vor-Ort-Service, bei dem defekte Geräte vor Ort repariert bzw. ausgetauscht werden.

Der Nachweis ist über eine entsprechende Verpflichtungserklärung des Bieters zu erbringen. Bei Geräten, die mit dem Blauen Engel zertifiziert sind, ist garantiert, dass Bauteile, die häufig kaputt gehen, über einen Zeitraum von fünf Jahren vorgehalten werden.

4. Verwendung wiederbefüllter Tonerkartuschen

- Der Hersteller sichert zu, dass das Gerät mit wiederbefüllten Tonerkartuschen betrieben werden kann.

5. Rücknahme der Geräte nach Ende ihrer Lebensdauer

- Der Bieter verpflichtet sich, seine Geräte nach Ende der Nutzungsdauer zurückzunehmen und diese einer Wiederverwendung oder einer Behandlung im Sinne des ElektroG¹⁰⁵ zuzuführen. Siehe Kapitel 3.5.

6. Nutzerinformation

- Die zu den Geräten mitgelieferte gedruckte Dokumentation (Handbuch, Produktunterlagen) soll auf chlorfrei gebleichtem Papier, vorzugsweise aus Altpapier, gedruckt sein. Die Dokumentation kann auch mittels anderer Medien (CD, DVD, Internet) zur Verfügung gestellt werden, sofern eine Kurzanleitung zur Inbetriebnahme unabhängig davon geliefert wird.

¹⁰⁵ ElektroG: Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten

5.1.12 Produktgruppe P 2.2 Tonerkartuschen

Bei der Beschaffung von Tonerkartuschen sollten zumindest die folgenden, einfach umzusetzenden Kriterien berücksichtigt werden:

1. Verwendung wiederbefüllbarer Tonerkartuschen

- Bei den Tonerkartuschen handelt es sich um wiederbefüllbare Kartuschen.

- Der Hersteller/Vertreiber nimmt die gebrauchten Kartuschen kostenfrei zurück. Er garantiert die Wiederaufarbeitung bzw. deren ordnungsgemäße Entsorgung.

Eine Übersicht über die Anbieter wiederbefüllbarer Tonerkartuschen, Stand September 2008, befindet sich in Anhang 5.3. Der Nachweis der Erfüllung der Kriterien unter 1 wird erbracht über eine Zertifizierung des Produkts mit dem Blauen Engel RAL UZ 55 oder einer entsprechenden Zusicherung des Bieters.

5.1.13 Produktgruppe P 2.3 Mobile und stationäre Arbeitsplatzrechner

Bei der Beschaffung von mobilen und stationären Arbeitsplatzrechnern sollten zumindest die folgenden, einfach umzusetzenden Kriterien berücksichtigt werden:

Der Nachweis der Erfüllung der Kriterien 1-7 wird erbracht über eine Zertifizierung der Arbeitsplatzrechner mit dem Umweltzeichen Blauer Engel (Kriterien 2-7) bzw. dem Energy Star Label (Kriterium 1) oder eine entsprechende Zusicherung des Bieters (insbesondere Kriterium 6).

1. Energieverbrauch

- Die Arbeitsplatzrechner sollten die in den Energy Star Richtlinien¹⁰⁶ festgelegten Grenzwerte für die Leistungsaufnahme in den verschiedenen Betriebsmodi und für den Wirkungsgrad des Netzteils einhalten.

2. Recyclinggerechte Konstruktion

- Die Arbeitsplatzrechner sollten recyclinggerecht konstruiert sein. Dies umfasst die Aspekte Baustruktur und Verbindungstechnik (z.B. Vermeidung nichtlösbarer Verbindungen wie verklebte oder verschweißte Verbindungen), ebenso wie die Werkstoffwahl (z.B. müssen Kunststoffteile ab einer Größe von 25 Gramm aus nur einem Material bestehen) und die Erleichterung der Verwertung der Geräte nach der Gebrauchsphase (z.B. müssen Kunststoffteile ab einer Größe von 25 Gramm und einer geraden Fläche von mehr als 200 mm² mit der Materialbezeichnung gekennzeichnet sein).

3. Umweltverträglichkeit der im Gerät enthaltenen Kunststoffe

- Halogenhaltige Polymere und Zusätze von halogenorganischen Verbindungen als Flammschutzmittel sind – abgesehen von definierten Ausnahmen – nicht zulässig.
- Dem Trägermaterial der Leiterplatten dürfen keine PBB (polybromierte Biphenyle), PBDE (polybromierte Diphenylether) oder Chlorparaffine zugesetzt sein.

4. Erweiterung der Leistungsfähigkeit

- Die Systemeinheit muss modular aufgebaut sein und den Austausch der Module durch den Benutzer ohne Verwendung von Spezialwerkzeug gestatten. Das Gerät muss so aufgebaut sein, dass eine Erweiterung der Leistungsfähigkeit möglich ist durch:
 - Erweiterung der Kapazität des Arbeitsspeichers.
 - Einbau, Austausch und Erweiterung eines Massenspeichers.
 - Aufrüsten der Grafikfähigkeit.

¹⁰⁶ Spezifikationen für Computer – überarbeitete Fassung für 2007 – Version 4.0 der Produktspezifikationen für Energy Star-gerechte Computer, veröffentlicht am 28.12.2006 im Amtsblatt der Europäischen Union

- Einbau und Austausch von CD-ROM, DVD-Laufwerk.
- Vorhandensein von mindestens zwei zusätzlichen Schnittstellen für externe Laufwerke/Peripheriegeräte (außer den obligatorischen Anschlussmöglichkeiten für Maus, Tastatur, Bildschirm und Drucker).
- Tragbare Computer müssen folgende Erweiterungsmöglichkeiten bieten:
 - Erweiterung der Kapazität des Arbeitsspeichers.
 - Vorhandensein von mindestens zwei zusätzlichen Schnittstellen für externe Laufwerke/Peripheriegeräte (außer den obligatorischen Anschlussmöglichkeiten für Maus, Tastatur, Bildschirm und Drucker).
 - Bei mobilen Geräten ist der Akku für mindestens fünf Jahre ab Kaufdatum wiederbeschaffbar.

5. Garantie

- Die Garantie sollte über den gesetzlichen Gewährleistungszeitraum hinaus verlängert werden.

6. Rücknahme der Geräte

- Der Bieter verpflichtet sich, seine Geräte nach Ende der Nutzungsdauer zurückzunehmen und diese einer Wiederverwendung oder einer Behandlung im Sinne des ElektroG¹⁰⁷ zuzuführen. Siehe Kapitel 3.5.

7. Service-Vertrag

- Vor-Ort-Service-Vertrag über fünf Jahre, der die zeitnahe Reparatur der Geräte über diesen Zeitraum sicherstellt.

8. Lärmemissionen

- Einhaltung der im Umweltzeichen Blauer Engel RAL UZ 78 angegebenen Grenzwerte für die Lärmemission.

9. Nutzerinformation

- Die zu den Geräten mitgelieferte gedruckte Dokumentation (Handbuch, Produktunterlagen) soll auf chlorfrei gebleichtem Papier, vorzugsweise aus Altpapier, gedruckt sein. Die Dokumentation kann auch mittels anderer Medien (CD, DVD, Internet) zur Verfügung gestellt werden, sofern eine Kurzanleitung zur Inbetriebnahme unabhängig davon geliefert wird.

¹⁰⁷ ElektroG: Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten

5.1.14 Produktgruppe P 2.4 CD-ROM, DVD und externe Festplatten

Bei der Beschaffung von CD-ROMs, DVDs und externen Festplatten sollten zumindest die folgenden, einfach umzusetzenden Kriterien berücksichtigt werden:

Der Nachweis der Erfüllung der Kriterien 1-5 wird erbracht über eine entsprechende Zusicherung des Bieters.

1. Energieverbrauch der externen Festplatte

- Die externen Festplatten sollten nach Möglichkeit über eine USB-Schnittstelle mit Energie versorgt werden und kein eigenes Netzteil benötigen.
- Falls die Festplatte ein eigenes Netzteil besitzt, sollte der in den Energy Star Richtlinien¹⁰⁸ festgelegte Grenzwert für den Wirkungsgrad des Netzteils eingehalten werden.
- Die externe Festplatte sollte möglichst ohne Lüfter auskommen und leise arbeiten.

2. Recyclinggerechte Konstruktion der externen Festplatte

- Die externe Festplatte sollte recyclinggerecht konstruiert sein. Dies umfasst die Aspekte Baustruktur und Verbindungstechnik (z.B. Vermeidung nichtlösbarer Verbindungen wie verklebte oder verschweißte Verbindungen), ebenso wie die Werkstoffwahl (z.B. müssen Kunststoffteile ab einer Größe von 25 Gramm aus nur einem Material bestehen) und die Erleichterung der Verwertung der Geräte nach der Gebrauchsphase (z.B. müssen Kunststoffteile ab einer Größe von 25 Gramm und einer geraden Fläche von mehr als 200 mm² mit der Materialbezeichnung gekennzeichnet sein).

3. Umweltverträglichkeit der im Gerät enthaltenen Kunststoffe der externen Festplatte

- Halogenhaltige Polymere und Zusätze von halogenorganischen Verbindungen als Flammschutzmittel sind – abgesehen von definierten Ausnahmen¹⁰⁹ - nicht zulässig.
- Dem Trägermaterial der Leiterplatten dürfen keine PBB (polybromierte Biphenyle), PBDE (polybromierte Diphenylether) oder Chlorparaffine zugesetzt sein.

¹⁰⁸ Spezifikationen für Computer – überarbeitete Fassung für 2007 – Version 4.0 der Produktspezifikationen für Energy Star-gerechte Computer, veröffentlicht am 28.12.2006 im Amtsblatt der Europäischen Union

¹⁰⁹ Ausgenommen sind: Fluororganische Additive, sofern sie einen Gehalt von 0,5 Gewichtsprozent nicht überschreiten; fluorierte Kunststoffe wie z.B. PTFE; Kunststoffteile, die weniger als 25 Gramm wiegen. Diese dürfen jedoch keine PBB (polybromierte Biphenyle), PBDE (polybromierte Diphenylether) oder Chlorparaffine enthalten. Diese Ausnahmeregelung gilt jedoch nicht für Tastaturen. Vgl. Vergaberichtlinien RAL UZ 78 Arbeitsplatzcomputer und tragbare Computer

4. Geräuschemission

- Die externe Festplatte sollte möglichst ohne Lüfter auskommen und leise arbeiten. Die externe Festplatte sollte die Grenzwerte des Blauen Engels für mobile Arbeitsplatzrechner erfüllen.

5. Gebrauchstauglichkeit

- Die beschafften CD ROM- und DVD-Rohlinge sollten mit den verfügbaren Brennern und Laufwerken harmonieren.

6. Verpackung

- Die Verpackung sollte keine halogenhaltigen Polymere enthalten und entsprechend der Verpackungs-Verordnung gekennzeichnet sein.

5.1.15 Produktgruppe P 2.5 Computer-Flachbildschirme

Bei der Beschaffung von Computer-Flachbildschirmen sollten zumindest die folgenden, einfach umzusetzenden Kriterien berücksichtigt werden:

Der Nachweis der Erfüllung der Kriterien 1-8 wird erbracht über eine Zertifizierung mit dem Umweltzeichen Blauer Engel bzw. TCO03¹¹⁰ (Kriterien 6 und 7) oder eine entsprechende Zusicherung des Bieters.

1. Energieverbrauch

- Die Leistungsaufnahme in Bereitschaft (sleep mode) darf höchstens 2 Watt betragen.
- Die Leistungsaufnahme im ausgeschalteten Zustand (off mode) darf höchstens 1 Watt betragen.
- Die maximale Leistungsaufnahme im Normalbetrieb (on mode) wird folgendermaßen errechnet: Beträgt die Pixelanzahl weniger als 1 Million Bildpunkte, dann darf der Computer-Flachbildschirm eine Leistungsaufnahme von maximal 23 Watt haben. Beträgt die Pixelanzahl mehr als 1 Million Bildpunkte, dann darf der Computer-Flachbildschirm eine Leistungsaufnahme von maximal Anzahl Pixel multipliziert mit 28 Watt haben.

2. Materialzusammensetzung

- Der Quecksilbergehalt in den Lampen der Hintergrundbeleuchtung darf maximal 4 mg je Lampe betragen.
- Die Flüssigkristallanzeige darf keine Substanzen enthalten, die als krebserzeugend, erbgutverändernd oder fortpflanzungsgefährdend in Kategorie 1, 2 oder 3 oder als giftig bzw. sehr giftig nach dem aktuellen Anhang I der Richtlinie 67/548/EWG eingestuft sind und/oder nach Anhang VI der Richtlinie entsprechend zu kennzeichnen sind.
- Halogenhaltige Polymere und Zusätze von halogenorganischen Verbindungen als Flammschutzmittel sind – abgesehen von definierten Ausnahmen – nicht zulässig.
- Dem Trägermaterial der Leiterplatten dürfen keine PBB (polybromierte Biphenyle), PBDE (polybromierte Diphenylether) oder Chlorparaffine zugesetzt sein.

3. Recyclinggerechte Konstruktion

- Die Computer-Flachbildschirme sollten recyclinggerecht konstruiert sein. Dies umfasst die Aspekte Baustruktur und Verbindungstechnik (z.B. Vermeidung nichtlösbarer Verbindungen, wie verklebte oder verschweißte Verbindungen), ebenso wie die

¹¹⁰ Siehe www.tcodevelopment.de

Werkstoffwahl (z.B. müssen Kunststoffteile ab einer Größe von 25 Gramm aus nur einem Material bestehen) und die Erleichterung der Verwertung der Geräte nach der Gebrauchsphase (z.B. müssen Kunststoffteile ab einer Größe von 25 Gramm und einer geraden Fläche von mehr als 200 mm² mit der Materialbezeichnung gekennzeichnet sein).

4. Garantie

- Die Garantie für das Produkt sollte über den gesetzlichen Gewährleistungszeitraum hinaus verlängert werden.

5. Rücknahme der Geräte

- Der Bieter verpflichtet sich, seine Geräte nach Ende der Nutzungsdauer zurückzunehmen und diese einer Wiederverwendung oder einer Behandlung im Sinne des ElektroG zuzuführen. Siehe Kapitel 3.5.

6. Elektrische und magnetische Felder

- Alternierende elektrische Felder dürfen höchstens betragen:
 - Band I: 5 Hz bis 2 kHz, ≤ 10 V/m, gemessen 30 cm und 50 cm vor dem Bildschirm.
 - Band II: 2 kHz bis 400 kHz, ≤ 1.0 V/m, gemessen 50 cm rund um und 30 cm vor dem Bildschirm.
- Alternierende magnetische Felder dürfen höchstens betragen:
 - Band I: 5 Hz bis 2 kHz, ≤ 200 nT, gemessen 30 cm vor und 50 cm rund um den Bildschirm.
 - Band II: 2 kHz bis 400 kHz, ≤ 25 nT gemessen 50 cm rund um den Bildschirm.

Der Nachweis ist über die Zertifizierung mit der TCO03, dem Blauen Engel RAL UZ 78 oder über eine entsprechende Zusicherung des Bieters möglich.

7. Ergonomie

- Die Auflösung muss mindestens betragen: 15" $\geq 1024 \times 768$; 17" $\geq 1280 \times 1024$; 19" $\geq 1280 \times 1024$; 21" $\geq 1600 \times 1200$.
- Die Helligkeit muss mindestens 150 cd/m² betragen. Gleichmäßigkeit: Die Helligkeit darf höchstens in einer Rate von 1,5 zu 1 abweichen. Die Helligkeit muss über den ganzen Bildschirm gleichmäßig sein, auch wenn von einem Seitenwinkel aus auf den Bildschirm gesehen wird. Die Helligkeit darf dann höchstens in einer Rate 1,7 zu 1 bei einem horizontalen Winkel von 30 differieren. Dieselbe Anforderung gilt für drehbare Bildschirme, wird aber hier in einem Winkel von 15 Grad gemessen, wenn der Bildschirm steht und in einem vertikalen Winkel von 15 Grad gekippt ist.

- Der Kontrast zwischen einem Buchstaben und dem Hintergrund muss scharf sein, auch wenn andere als senkrechte Sehwinkel eingenommen werden. Die Kontrastmodulierung (CM) muss $CM \geq 0.8$ at 30 Grad in der Horizontalen sein.
- Der Rahmen des Bildschirms darf keine störenden Reflexionen verursachen.
- Der Bildschirm muss eine voreingestellte Farbtemperatur haben, die von BenutzerInnen angepasst werden kann. Die Farbwiedergabe muss über den gesamten Bildschirm gleichmäßig sein. Farben dürfen nicht verzerrt werden, wenn von einem seitlichen Winkel auf den Bildschirm gesehen wird.
- Der Bildschirm muss vertikal um mindestens 20 Grad verstellbar sein. Der Bildschirm muss höhenverstellbar sein.

8. Nutzerinformation

- Die zu den Geräten mitgelieferte gedruckte Dokumentation (Handbuch, Produktunterlagen) soll auf chlorfrei gebleichtem Papier, vorzugsweise aus Altpapier, gedruckt sein. Die Dokumentation kann auch mittels anderer Medien (CD, DVD, Internet) zur Verfügung gestellt werden, sofern eine Kurzanleitung zur Inbetriebnahme unabhängig davon geliefert wird.
- Sie muss neben den technischen Beschreibungen auch die umwelt- und gesundheitsrelevanten Nutzerinformationen enthalten.

5.1.16 Produktgruppe P 2.6 Beamer

Bei der Beschaffung von Beamern sollten zumindest die folgenden, einfach umzusetzenden Kriterien berücksichtigt werden:

- Vorgaben hinsichtlich des Energieverbrauchs.
- Vorgaben hinsichtlich der Lärmemission.
- Vorgaben hinsichtlich der Umweltverträglichkeit der eingesetzten Kunststoffe.
- Vorgaben hinsichtlich einer recyclinggerechten Konstruktion.

Die Vergabegrundlagen von RAL UZ 127 sind abrufbar unter: www.blauer-engel.de.

Der Nachweis der Erfüllung der Kriterien wird erbracht über eine Zertifizierung mit dem Umweltzeichen Blauer Engel oder einer entsprechenden Zusicherung des Bieters.

1. Rücknahme der Geräte

- Der Bieter verpflichtet sich, seine Geräte nach Ende der Nutzungsdauer zurückzunehmen und diese einer Wiederverwendung oder einer Behandlung im Sinne des ElektroG zuzuführen. Siehe Kapitel 3.5.

2. Nutzerinformation

- Die zu den Geräten mitgelieferte gedruckte Dokumentation (Handbuch, Produktunterlagen) soll auf chlorfrei gebleichtem Papier, vorzugsweise aus Altpapier, gedruckt sein. Die Dokumentation kann auch mittels anderer Medien (CD, DVD, Internet) zur Verfügung gestellt werden, sofern eine Kurzanleitung zur Inbetriebnahme unabhängig davon geliefert wird.

5.1.18 Produktgruppe P 2.7 Kleingeräte

Bei der Beschaffung von Kleingeräten (z.B. solarbetriebene Taschenrechner, Briefwaagen) sollten zumindest die folgenden, einfach umzusetzenden Kriterien berücksichtigt werden:

Der Nachweis der Erfüllung der Kriterien 1-3 wird erbracht über eine entsprechende Zusicherung des Bieters oder – im Fall der solarbetriebenen Geräte und der wiederaufladbaren Alkali/Mangan-Batterien – über eine Zertifizierung mit dem Umweltzeichen Blauer Engel.

1. Betriebsart

- Nach Möglichkeit sollte das Kleingerät solarbetrieben werden. Falls dies nicht möglich ist, sollte es am Stromnetz oder über wiederaufladbare Akkumulatoren betrieben werden. Auf batteriebetriebene Geräte ist nach Möglichkeit zu verzichten.

2. Vorgaben an solarbetriebene Geräte

- Durch die bauliche Konstruktion ist auszuschließen, dass Batterien oder Akkumulatoren genutzt werden können.
- Die Vorgaben des Blauen Engels RAL UZ 47 an die Lichtmenge bzw. Beleuchtungsstärke (jeweils gemessen bei Fluoreszenzlicht (Leuchtstofflampe)), bei der die volle Funktionsfähigkeit der Geräte noch gewährleistet ist, sind zu erfüllen (gerätespezifische Vorgaben für Armbanduhren, sonstige Uhren, Messschieber, Tisch- und Taschenrechner, Brief- und Paketwaagen, Titriergeräte, Spielzeuge, Solar-Baukästen, Solar-Schulungs- und Experimentierkästen, gemessen in Lux h/Tag):
- Armbanduhren müssen bei einer Lichtmenge von 2000 Lux h/Tag zuverlässig ihre volle Funktion erfüllen und müssen bei Vollladung eine Dunkelzeit von 48 h überbrücken können.
- Alle übrigen Uhren müssen bei einer Lichtmenge von 600 Lux h/Tag zuverlässig ihre volle Funktion erfüllen und müssen bei Vollladung eine Dunkelzeit von 72 h überbrücken können.
- Die bei den solarbetriebenen Messschiebern, Tisch- und Taschenrechnern eingesetzten Solarzellen müssen die volle Funktion ab einer Beleuchtungsstärke von 50 Lux ermöglichen.
- Die Brief- und Paketwaagen müssen ab einer Beleuchtungsstärke von 150 Lux zuverlässig die volle Funktion erfüllen.
- Die bei den Titriergeräten eingesetzten Solarzellen müssen die volle Funktion des Gerätes ab einer Beleuchtungsstärke von 1000 Lux ermöglichen.
- Die Spielzeuge, Solar-Baukästen und Solar-Schulungs- und Experimentierkästen müssen bei einer Lichtmenge von 500 Lux h/Tag (gemessen bei Tageslicht) und mit einer Solarzelle (Fläche 25 cm²) zuverlässig ihre volle Funktion erfüllen.
- Es dürfen keine cadmierten Teile eingesetzt werden.

- Eingebaute Kondensatoren dürfen keine organischen Halogenverbindungen (z.B. PCB) enthalten.
- Die Spielzeuge, Solar-Baukästen und Solar-Schulungs- und Experimentierkästen müssen die Anforderungen des Geräte- und Produktsicherheitsgesetzes einhalten.
- Mechanisch betriebene Taschenlampen müssen nach 30 Sekunden mechanischem Aufladen mindestens 10 Minuten eine Beleuchtungsstärke von mindestens 7.000 Lux aufweisen. Die Beleuchtungsstärke darf am Ende der genannten Brenndauer nicht weniger als 3.500 Lux betragen.

3. Vorgaben an wiederaufladbare Alkali/Mangan-Batterien

- Vorgaben an die Ladezyklen: Die Batterie muss bei 100 % Entladung mindestens 25 Mal aufladbar sein. Beim 25. Entladezyklus (dies schließt die erste Ladung, so wie das Produkt aus der Produktion kommt, ein) muss die Batterie noch über mindestens 40 % der ursprünglichen Anfangskapazität verfügen.
- Vorgaben an die Informationen zur Wiederaufladbarkeit: Die Produktunterlagen müssen Informationen über die Möglichkeit und die Durchführung der Wiederaufladung enthalten. Auf den Batterien ist deutlich darauf hinzuweisen, dass die Wiederaufladung nur mit dem dafür vorgesehenen Ladegerät erfolgen darf.
- Vorgaben an die Vermeidung von Gefahrstoffen: In den Batterien dürfen keine Stoffe als konstitutionelle Bestandteile enthalten sein, die in Anhang I der Richtlinie 67/548/EWG1 (Liste der gefährlichen Stoffe und Zubereitungen) genannt sind bzw. nach Anhang II der Richtlinie 67/548/EWG mit den Gefahrensymbolen und Kennbuchstaben „sehr giftig“ (T+), „giftig“ (T), oder nach Anhang III mit den R-Sätzen
 - R 45 Kann Krebs erzeugen
 - R 46 Kann vererbare Schäden verursachen
 - R 49 Kann Krebs erzeugen beim Einatmen
 - R 60 Kann die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen
 - R 61 Kann das Kind im Mutterleib schädigen
 - R 62 Kann möglicherweise die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen
 - R 63 Kann das Kind im Mutterleib möglicherweise schädigengekennzeichnet werden müssen.
- Die Batterien dürfen weder Cadmium noch Quecksilber enthalten. Von dieser Regelung ausgenommen sind Verunreinigungen bis 10 ppm bei Cadmium bzw. 5 ppm bei Quecksilber.
- Vorgaben an die Gebrauchstauglichkeit: Die Batterien und das Ladegerät müssen den üblichen Qualitätsanforderungen und Sicherheitsanforderungen gemäß Gerätesicherheitsgesetz entsprechen.

- Vorgaben an das Ladegerät. Das mitgelieferte Ladegerät muss über folgende Eigenschaften verfügen:
 - Eine Vorrichtung zur Vermeidung der Überladung der Batterien.
 - Sofern die Möglichkeit besteht, mehrere Zellen mit dem Ladegerät gleichzeitig zu laden, muss das Gerät eine Vollladung aller Zellen gewährleisten, auch wenn diese einen unterschiedlichen Ladezustand vor dem Wiederaufladen aufweisen.
 - Durch die Ausführung des Gerätes muss gewährleistet sein, dass – sofern das Gerät per Netzkabel angeschlossen ist – in Zeiten nach Beendigung des Ladevorganges und anderen Zeiten der Nichtnutzung das Gerät keinen Strom verbraucht (Leistungsaufnahme < 1 Watt).
 - Bei Geräten, die zur Entnahme der Batterien vom Verbraucher aus der Steckdose gezogen werden (Steckernetzgerät) ist nach Beendigung des Ladevorgangs eine maximale Leistungsaufnahme von 4 Watt zulässig.
 - In den Produktunterlagen ist deutlich darauf hinzuweisen, dass mit dem Ladegerät nur die dazugehörigen Batterien aufgeladen werden dürfen.

4. Rücknahme der Geräte

- Der Bieter verpflichtet sich, seine Geräte nach Ende der Nutzungsdauer zurückzunehmen und diese einer Wiederverwendung oder einer Behandlung im Sinne des ElektroG zuzuführen. Siehe Kapitel 3.5.

5.1.19 Produktgruppe P 2.8 Mobiltelefone

Bei der Beschaffung von Mobiltelefonen sollten zumindest die folgenden, einfach umzusetzenden Kriterien berücksichtigt werden:

Der Nachweis der Erfüllung der Kriterien 1-7 wird erbracht über eine Zertifizierung der Mobiltelefone mit dem Umweltzeichen Blauer Engel oder eine entsprechende Zusicherung des Bieters.

1. Emissionen

- Der SAR-Wert (spezifische Absorptionsrate) darf 0,60 Watt pro Kilogramm nicht überschreiten.

2. Verbraucherinformation

- Die Produktunterlagen müssen neben den wichtigsten Technikdaten und Benutzungshinweisen auch Informationen zum SAR-Wert, zur Rücknahme der Geräte, zur Entsorgung der Akkus, zur Vermeidung unnötiger Stromverbräuche des Ladegeräts und zur Minimierung der Funkwellenbelastung enthalten.

3. Zubehör des Mobiltelefons

- Zum optionalen Lieferumfang des Mobiltelefons müssen eine externe Hör- und Sprechereinrichtung (sogenanntes Headset) sowie ein Ladegerät für die Akkus gehören.

4. Rücknahme der Geräte

- Die Mobiltelefone werden nach deren Gebrauch zurückgenommen und einer Wiederverwendung oder einer Behandlung im Sinne des ElektroG zugeführt.

5. Recyclinggerechte Konstruktion

- Die Mobiltelefone müssen so konstruiert sein, dass sie für Recyclingzwecke leicht zerlegbar sind, damit Gehäusekunststoffe, Akkumulatoren etc. getrennt erfasst und nach Möglichkeit verwertet werden können.

6. Materialanforderungen

- Chlorierte oder bromierte Polymere und Zusätze von chlor- oder bromorganischen Verbindungen als Flammschutzmittel sind nicht zulässig.
- Blei und Cadmium und deren Verbindungen dürfen den verwendeten Kunststoffen und Beschichtungen nicht zugesetzt sein.
- Gehäuseteile aus Kunststoff (ab 10 Gramm) müssen gemäß DIN ISO 11 469 gekennzeichnet sein. Andere Gehäusematerialien sind zu benennen.
- Dem Trägermaterial der Leiterplatten dürfen keine PBB (Polybromierte Biphenyle), PBDE (Polybromierte Diphenylether) oder Chlorparaffine zugesetzt sein.

- Cadmium, Quecksilber sowie Beryllium und deren Verbindungen dürfen in elektronischen Bauteilen nicht verwendet werden.

7. Batterien und Akkumulatoren

- Batterien und Akkumulatoren dürfen weder Blei, Cadmium noch Quecksilber enthalten.

8. Nutzerinformation

- Die zu den Geräten mitgelieferte gedruckte Dokumentation (Handbuch, Produktunterlagen) soll auf chlorfrei gebleichtem Papier, vorzugsweise aus Altpapier, gedruckt sein. Die Dokumentation kann auch mittels anderer Medien (CD, DVD, Internet) zur Verfügung gestellt werden, sofern eine Kurzanleitung zur Inbetriebnahme unabhängig davon geliefert wird.

5.1.20 Produktgruppe P 3.1 Bürodrehstuhl

Bei der Beschaffung von Bürodrehstühlen sollten zumindest die folgenden, einfach umzusetzenden Kriterien berücksichtigt werden:

Der Nachweis der Erfüllung der Kriterien 1-6 wird erbracht über eine Zertifizierung der Bürodrehstühle mit dem Österreichischen Umweltzeichen oder eine entsprechende Zusicherung des Bieters, ergänzt für die Kriterien 3.1 und 6 um die nachfolgend genannten Nachweise.

1. Recyclinggerechte Konstruktion

- Modularer Aufbau der Konstruktion, so dass mit geringem Aufwand sortenreine Trennung der unterschiedlichen Materialien des Produkts möglich ist.
- Die eingesetzten Materialien sind gekennzeichnet.
- Es werden keine Verbundwerkstoffe eingesetzt.

2. Langlebigkeit und Reparaturfreundlichkeit

- Einfacher Austausch von Verschleißteilen sowie deren Lieferung über einen langen Zeitraum (min. 10 Jahre nach Auslauf der Produktion des Modells) gewährleistet.
- Reinigung von abnehmbaren Sitz- und Rückenpolster bzw. deren Bezügen möglich.

3. Verwendete Materialien

3.1 Holz

- Das eingesetzte Holz stammt aus nachgewiesener nachhaltiger Forstwirtschaft (nach FSC oder PEFC¹¹¹).
- Es darf nur Holz eingesetzt werden, dass dem Washingtoner Artenschutz-Abkommen entspricht.
- Falls eine Oberflächenbehandlung des eingesetzten Holzes erfolgt, darf diese nicht mit Hilfe organischer Lösungsmittel erfolgen.

3.2 Metalle

- Folgende Metalle dürfen eingesetzt werden: Eisen, Stahl und Aluminium. Bei Verwendung von Aluminium müssen min. 30 Massen-Prozent Sekundäraluminium eingesetzt werden.
- Zur Oberflächenbehandlung von Metallen sind folgende Verfahren zugelassen: Polieren, Pulverlackbeschichtung und Galvanisieren für Eisen und Stahl / Polieren für Aluminium und Aluminiumlegierungen und Pulverlackbeschichtung bei Aluminium-

¹¹¹ FSC: Forest Stewardship Council, Informationen dazu im Internet unter: www.fsc-deutschland.de; PEFC: Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes, Informationen dazu im Internet unter: www.pefc.de

mechanikteilen.

3.3 Kunststoffe

- Je Stuhl dürfen maximal 4 kg Kunststoffe eingesetzt werden (inkl. Bezugsmaterialien).
- Als Kunststoffe sind folgende zugelassen: Polypropylen, Polyethylen, Polyamide, Polyurethan; Weichschaumteile nur, wenn kein FKW zur Herstellung verwendet wurde.

3.4 Bezugstoffe

- Nachweis der Gebrauchstauglichkeit des Bezugstoffes.
- Verbot des Einsatzes halogenierter Flammschutzmittel.

4. Ausschluss gefährlicher Inhaltsstoffe

- Keine Verwendung von Azo-Farbstoffen, die Amine abspalten können.
- Keine Verwendung von Farbstoffen auf Basis der Schwermetalle Cadmium, Chrom 6+, Quecksilber, Blei oder deren Verbindungen.
- Keine Verwendung von chromgegerbtem Leder.
- Der Anteil an organischen Lösungsmitteln darf max. 10 Massen-Prozent des Beschichtungsstoffes betragen.
- Es ist ein aktuelles Sicherheitsdatenblatt vorzulegen.

6. Ergonomie und Sicherheit

- Der Bürodrehstuhl muss stabil und sicher gebaut sein und die entsprechenden ergonomischen Anforderungen erfüllen.
- Die Stellfläche für die Füße muss mindestens 450 mal 350 mm (Breite mal Tiefe) betragen.
- Voraussetzung für die Funktionsfähigkeit einer Fußstütze ist eine ausreichende Verstellbarkeit und eine rutschhemmende Ausführung ihrer Aufstellflächen und der Stellflächen für die Füße.

Der Nachweis erfolgt über eine Zertifizierung der Bürodrehstühle mit dem Österreichischen Umweltzeichen oder den folgenden Normen: DIN EN 1335 (abgedeckt durch das GS-Zeichen) und DIN 4551 sowie dem Siegel „Ergonomie geprüft“¹¹² oder „BG Prüfzert“¹¹³.

¹¹² Prüfung durch den TÜV Rheinland

¹¹³ Berufsgenossenschaftliches Prüf- und Zertifizierungssystem

5.1.21 Produktgruppe P 3.2 Büromöbel aus Holz und Holzwerkstoffen

Bei der Beschaffung von Büromöbeln sollten zumindest die folgenden, einfach umzusetzenden Kriterien berücksichtigt werden:

Der Nachweis der Erfüllung der Kriterien 1-5 wird erbracht über eine Zertifizierung der Büromöbel aus Holz oder Holzwerkstoffen mit dem Umweltzeichen Blauer Engel oder eine entsprechende Zusicherung des Bieters ggf. ergänzt durch entsprechende Nachweise (s.u.).

1. Recyclinggerechte Konstruktion

- Modularer Aufbau der Konstruktion, so dass mit geringem Aufwand sortenreine Trennung der unterschiedlichen Materialien des Produkts möglich ist.

2. Langlebigkeit und Reparaturfreundlichkeit

- Die Möbel sollten stabil und sicher gebaut sein. Etwaige Verschleißteile sollten einfach auszutauschen sein. Der Hersteller sollte hierfür eine Liefergarantie für mindestens fünf Jahre gewähren.
- Die Möbel sollten möglichst aus Massivholz hergestellt sein.

Der Nachweis ist über eine Zertifizierung der Möbel mit dem Blauen Engel bzw. dem Öko-Control-Siegel¹¹⁴ oder dem Goldenen M¹¹⁵ oder über eine entsprechende Zusicherung des Bieters möglich.

3. Verwendete Materialien: Holz inklusive Beschichtung

- Das verwendete Holz darf nicht aus borealen oder tropischen Primärwäldern stammen und sollte möglichst aus nachhaltiger Forstwirtschaft kommen (s. Herkunftsnachweis des Holzes oder entsprechendes Zertifikat, z.B. FSC-Zertifikat oder PEFC-Zertifikat¹¹⁶ erforderlich).
- Für die Herstellung von Produkten aus Holzwerkstoffen dürfen Holzwerkstoffe eingesetzt werden, die mit dem Blauen Engel nach RAL UZ 76 ausgezeichnet sind. Sofern die eingesetzten Holzwerkstoffe nicht mit dem Blauen Engel ausgezeichnet sind, dürfen sie im Rohzustand, d.h. vor einer Bearbeitung oder Beschichtung, eine Ausgleichskonzentration für Formaldehyd von 0,1 ppm im Prüfraum nicht überschreiten (entspricht Emissionsklasse E1).

¹¹⁴ Gütezeichen des Europäischen Verbandes ökologischer Einrichtungshäuser

¹¹⁵ RAL-Gütezeichen der Deutschen Gütegemeinschaft Möbel e.V. (DGM).

¹¹⁶ FSC: Forest Stewardship Council, Informationen dazu im Internet unter: www.fsc-deutschland.de; PEFC: Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes, Informationen dazu im Internet unter: www.pefc.de

- Falls eine Oberflächenbehandlung des eingesetzten Holzes erfolgt, darf diese nur mit Beschichtungsstoffen erfolgen, die einen maximalen Gehalt von 420 g/l VOC nicht überschreiten, und die verwendeten Beschichtungssysteme dürfen keine giftigen, krebserzeugenden, erbgutverändernden oder die Fortpflanzung gefährdenden Stoffe enthalten. Es ist ein aktuelles Datenblatt vorzulegen.
- Möbel aus Plattenwerkstoffen sollten nicht unter Verwendung von Klebstoffen auf Isocyanatbasis hergestellt sein (Nachweis: Herstellerangabe).
- Die zur Herstellung des Produktes verwendeten Materialien und Substanzen dürfen keine Materialschutzmittel, wie z.B. Fungizide und halogenorganischen Verbindungen enthalten bzw. mit diesen behandelt worden sein (Ausnahme: Fungizide zur Topfkonservierung, Verwendung von Flammschutzmitteln, bei denen wasserabspaltende Materialien zur Flammhemmung verwendet werden - vgl. RAL UZ 38, S.8).
- Auch die Füße der Möbel sollten aus Holz hergestellt sein und nicht aus Druckgussaluminium (s. hoher Energieaufwand bei der Herstellung).

Der Nachweis ist über eine Zertifizierung der Büromöbel mit dem Blauen Engel bzw. mit dem FSC-, Naturland- oder PEFC-Siegel und / oder eine entsprechende Zusicherung des Bieters möglich.

5. Ergonomie und Sicherheit

- Die Büromöbel erfüllen die notwendigen ergonomischen Anforderungen (z.B. bei Büroarbeitstischen).
- Die Büromöbel erfüllen die notwendigen Anforderungen an die Sicherheit.

Der Nachweis ist über eine Zertifizierung mit dem Siegel „Ergonomie geprüft“¹¹⁷ oder „BG Prüfzert“¹¹⁸ Ergonomie geprüft oder eine entsprechende Zusicherung des Bieters möglich.

¹¹⁷ Prüfung durch den TÜV Rheinland

¹¹⁸ Berufsgenossenschaftliches Prüf- und Zertifizierungssystem

5.1.22 Produktgruppe P 3.3 Halogenleuchte mit Netzgerät

Bei der Beschaffung von Halogenleuchten mit Netzgerät sollten zumindest die folgenden, einfach umzusetzenden Kriterien berücksichtigt werden:

Der Nachweis der Erfüllung der Kriterien 1-4 wird erbracht über das EU-Energieetikett (Kriterium 1) und einer entsprechenden Zusicherung des Bieters (Kriterien 2-4).

1. Energieeffizienz

- Energieeffizienz: Die Halogenleuchten sollten mindestens die Energieeffizienzklasse C aufweisen (EU-Energieetikett). Das heißt, dass effiziente Halogenleuchten (IRC Infra Red coating bzw. ES Energy Saving) beschafft werden sollten (Nachweis: EU-Energieetikett-Label). Halogenleuchten der neuesten Generation weisen Energieeffizienzklasse B auf.

2. Lebensdauer

- Die Lebensdauer der Halogenleuchte sollte mindestens 1.500-2.000 h aufweisen (Zusicherung des Bieters, ev. in Verbindung mit einer Verlängerung des gesetzlichen Gewährleistungszeitraums).

3. Kunststoffteile

- Kunststoffteile dürfen keine halogenorganischen oder gesundheitsgefährdenden Verbindungen enthalten.

4. Netzgerät

- Der Netzschalter befindet sich auf der Starkstromseite. Im ausgeschalteten Zustand wird keine Leistung aufgenommen. Das Netzgerät ist durch Steckverbindungen leicht vom Anschlusskabel abtrennbar und unabhängig von der Leuchte verwendbar.

5. Garantie

- Die Garantie für das Produkt sollte über den gesetzlichen Gewährleistungszeitraum hinaus verlängert werden.

5.1.23 Produktgruppe P 3.4 Kompaktleuchtstofflampe mit integriertem Vorschaltgerät (Energiesparlampe)

Bei der Beschaffung von Kompaktleuchtstofflampen mit integriertem Vorschaltgerät sollten zumindest die folgenden, einfach umzusetzenden Kriterien berücksichtigt werden:

Der Nachweis der Erfüllung der Kriterien 1-4 wird erbracht über das EU-Energieetikett (Kriterium 1), das EU-Umweltzeichen (EU-Umweltblume) oder eine entsprechende Zusicherung des Bieters.

1. Energieeffizienz

- Energieeffizienz: Kompakt-Leuchtstofflampen mit integriertem Vorschaltgerät sollten die Energieeffizienzklasse A aufweisen.

2. Quecksilbergehalt

- Der durchschnittliche Quecksilbergehalt darf maximal 4,0 mg betragen.

3. Lebensdauer

- Die Kompakt-Leuchtstofflampen mit integriertem Vorschaltgerät sollten eine Lebensdauer von mindestens 10.000 Stunden besitzen. Besser noch ist eine Lebensdauer von 15.000 Stunden (Zusicherung des Bieters, ev. in Verbindung mit einer Verlängerung des gesetzlichen Gewährleistungszeitraums).

4. Kunststoffteile

- Die Kunststoffteile enthalten keine halogenorganischen oder gesundheitsgefährdenden Verbindungen.

5. Garantie

- Die Garantie für das Produkt sollte über den gesetzlichen Gewährleistungszeitraum hinaus verlängert werden.

6. Rücknahme der Geräte

- Der Bieter verpflichtet sich, seine Geräte nach Ende der Nutzungsdauer zurückzunehmen und diese einer Wiederverwendung oder einer Behandlung im Sinne des ElektroG zuzuführen. Siehe Kapitel 3.5.

5.1.24 Produktgruppe P 3.5 Leuchtstofflampen mit elektronischem Vorschaltgerät

Bei der Beschaffung von Leuchtstofflampen mit elektronischem Vorschaltgerät sollten zumindest die folgenden, einfach umzusetzenden Kriterien berücksichtigt werden:

Der Nachweis der Erfüllung der Kriterien 1-4 wird erbracht über das EU-Energieetikett (Kriterium 1), das EU-Umweltzeichen (EU-Umweltblume; Kriterien 2 und 4.1), das Umweltzeichen Blauer Engel (Kriterien 3 und 4.2) oder eine entsprechende Zusicherung des Bieters.

1. Energieeffizienz

- Energieeffizienz: Die Leuchtstofflampen sollten die Energieeffizienzklasse A aufweisen.

2. Lebensdauer der Leuchtstofflampe

- Die Leuchtstofflampe selbst sollte eine Lebensdauer von min. 20.000 h besitzen.

3. Lebensdauer des Vorschaltgerätes

- Das elektronische Vorschaltgerät ist unabhängig von der Leuchtstofflampe einsetzbar.
- Das elektronische Vorschaltgerät muss die Anforderungen des Blauen Engels RAL UZ 81 erfüllen (u.a. min. 50.000 Betriebsstunden; Zusicherung des Bieters, ev. in Verbindung mit einer Verlängerung des gesetzlichen Gewährleistungszeitraums).

4. Kunststoffteile

- 4.1 Kunststoffteile des Vorschaltgeräts: Die Kunststoffgehäuseteile sind gekennzeichnet (entsprechend ISO 11 469 bzw. DIN 54840: „Sortenspezifische Identifizierung und Kennzeichnung von Kunststoff-Formteilen“).
- 4.2 Die Kunststoffteile des Systems Lampe/Vorschaltgerät, die schwerer als 5 g sind, enthalten keine halogenorganischen oder gesundheitsgefährdenden Verbindungen.

5. Garantie

- Die Garantie für das Produkt sollte über den gesetzlichen Gewährleistungszeitraum hinaus verlängert werden.

6. Rücknahme der Geräte

- Der Bieter verpflichtet sich, seine Geräte nach Ende der Nutzungsdauer zurückzunehmen und diese einer Wiederverwendung oder einer Behandlung im Sinne des ElektroG zuzuführen. Siehe Kapitel 3.5.

5.1.25 Produktgruppe P 4.1 Staubsauger

Bei der Beschaffung von Staubsaugern sollten zumindest die folgenden, einfach umzusetzenden Kriterien berücksichtigt werden:

Der Nachweis der Erfüllung der Kriterien 1-6 wird erbracht über eine Zertifizierung der Staubsauger mit dem EU-Umweltzeichen (EU-Umweltblume) oder eine entsprechende Zusage des Bieters.

1. Energieverbrauch und Saugleistung

- Nach fünf Strichen auf einem Wilton-Teppich muss das Staubaufnahmevermögen mindestens 70 % betragen und der Energieverbrauch unter 345 Wh liegen.
- Nach einem Strich auf einem Hartboden gemäß EN 60312 Punkt 5.2 muss das Staubaufnahmevermögen mindestens 98 % betragen und der Energieverbrauch unter 69 Wh liegen.

2. Lebensdauer

- Der Motor hat eine Lebensdauer von mindestens 550 Stunden.
- Die Saugdüse hat eine Schlagbeständigkeit von mindestens 1.000 Trommelumdrehungen.
- Der Saugschlauch hat eine Lebensdauer von mindestens 40.000 Verformungen.
- Der Hauptschalter muss sowohl mechanisch als auch elektrisch mindestens 2.500 Mal funktionieren.
- Der Hersteller muss die Funktionsfähigkeit des Staubsaugers für mindestens zwei Jahre garantieren. Die Garantiefrist beginnt am Tag der Auslieferung des Gerätes an den Kunden.
- Die Verfügbarkeit aller für das ordnungsgemäße Funktionieren des Produkts erforderlichen Ersatzteile muss für einen Mindestzeitraum von zehn Jahren ab Produktionseinstellung gewährleistet werden.

3. Recyclingfähigkeit (inkl. Verbot bestimmter Inhaltsstoffe)

- Der Staubsauger (einschließlich Saugdüse und -schlauch) muss frei von Blei, Quecksilber, Cadmium, sechswertigem Chrom, polybromierten Biphenylen (PBB) und polybromierten Diphenylethern (PBDE) sein, es sei denn, dies ist vom Gesetzgeber ausdrücklich erlaubt.
- Kunststoffteile dürfen keine metallischen Einlagen enthalten, die sich nicht aussondern lassen.
- Kunststoffteile von mehr als 25 g Gewicht dürfen keine Chlorparaffine mit Ketten von 10–13 C-Atomen, Chloringehalt > 50 % nach Gewicht enthalten (CAS 85535-84-8).

- Kunststoffteile von mehr als 25 g Gewicht dürfen keine flammhemmenden Stoffe oder Zubereitungen mit Stoffen enthalten, denen einer der in der Richtlinie 67/548/EWG des Rates vom 27. Juni 1967 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe (1) und ihren späteren Änderungen definierten R-Sätze zugeordnet wurde oder zum Zeitpunkt der Antragstellung zugeordnet werden kann:
- R45 (kann Krebs erzeugen).
- R46 (kann vererbare Schäden verursachen).
- R50 (sehr giftig für Wasserorganismen).
- R51 (giftig für Wasserorganismen).
- R52 (schädlich für Wasserorganismen).
- R53 (kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben).
- R60 (kann die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen) oder
- R61 (kann das Kind im Mutterleib schädigen).
- Kunststoffteile von mehr als 25 g Gewicht müssen mit einer dauerhaften Werkstoffkennzeichnung nach ISO 11469 versehen sein.

4. Geräusentwicklung

- Der Geräuschpegel (Schalleistungspegel) muss auf dem Produkt angegeben sein und darf 76 dBA (bei 1 Picowatt) nicht überschreiten.

5. Staubemissionen

- Die austretende Reststaubmenge (Q) muss weniger als 0,01 mg/m³ betragen.
- Die Staubfilter müssen auswechselbar oder waschbar und hellfarbig sein.

6. Bewegungswiderstand der Saugdüse

- Der Bewegungswiderstand der Saugdüse (R) muss weniger als 25 N betragen.

7. Garantie

- Die Garantie für das Produkt sollte über den gesetzlichen Gewährleistungszeitraum hinaus verlängert werden.

8. Rücknahme der Geräte

- Der Bieter verpflichtet sich, seine Geräte nach Ende der Nutzungsdauer zurückzunehmen und diese einer Wiederverwendung oder einer Behandlung im Sinne des ElektroG zuzuführen. Siehe Kapitel 3.5.

5.1.26 Produktgruppe P 4.2 Teppichreinigungsmittel

Bei der Beschaffung von Teppichreinigungsmittel sollten zumindest die folgenden, einfach umzusetzenden Kriterien berücksichtigt werden:

Der Nachweis der Erfüllung der Kriterien 1-5 wird erbracht über eine entsprechende Zusicherung des Bieters, bzw. Vorlage eines aktuellen Datenblattes.

1. Ausschluss gefährlicher Inhaltsstoffe

- Gefährliche oder toxische Stoffe (z.B. Alkylphenoethoxylate, Nitromoschus- und polyzyklische Moschusverbindungen, EDTA, NTA, Phosphonate und Phosphonsäuren, chlorierte Kohlenwasserstoffe, Formaldehyd und Formaldehydabsplater, allgemein gesundheitsgefährdende, krebserzeugende und/oder fortpflanzungsgefährdende Stoffe, etc.) dürfen nicht im Produkt enthalten sein (An dieser Stelle wird auf die Ausschlussliste von Inhaltsstoffen in den Vergabekriterien für die EU-Umweltblume für „Allzweckreiniger“ verwiesen).
- Es dürfen keine Inhaltsstoffe enthalten sein, die in die Wassergefährdungsklasse 3 eingestuft sind.
- Das Produkt enthält keine Duftstoffe mit Nitromoschus- oder polyzyklischen Moschusverbindungen. Eine Reihe von weiteren Duftstoffen sind auf der Verpackung deutlich anzugeben (s. Kriterienkatalog EU-Umweltblume „Allzweckreiniger“).
- Das Produkt enthält keine Desinfektionsmittel.
- Es ist ein aktuelles Datenblatt vorzulegen.

2. Anforderungen an zulässige Inhaltsstoffe

- Inhaltsstoffe der Wassergefährdungsklassen 1 und 2 müssen biologisch leicht abbaubar sein (sowohl unter aeroben als auch unter anaeroben Bedingungen).
- Das Produkt darf nicht mehr als 10 % seines Gewichts an flüchtigen organischen Verbindungen mit einem Siedepunkt unter 150°C enthalten.
- Nur gemäß Richtlinie 76/768/EWG zugelassene Farbstoffe dürfen in dem Produkt enthalten sein.
- Das Produkt darf Biozide nur zur Haltbarmachung und nur in der dafür notwendigen Dosierung enthalten.

3. Weitere Anforderungen an den Teppichreiniger

- Das Produkt darf gemäß Richtlinie 1999/45/EG nicht als R42 (Sensibilisierung durch Einatmen möglich) und/oder R43 (Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich) eingestuft sein.
- Sprühprodukte, die Treibgase enthalten, sind nicht zulässig.

4. Verbraucherinformationen

- Genaue Angaben zu Dosierungsempfehlungen, Sicherheitshinweisen und Inhaltsstoffen als Angaben auf der Verpackung erforderlich.

5.1.27 Produktgruppe P 4.3 Handwaschseife für Seifenspender

Bei der Beschaffung von Handwaschseifen für Seifenspender sollten zumindest die folgenden, einfach umzusetzenden Kriterien berücksichtigt werden:

Der Nachweis der Erfüllung der Kriterien 1-4 wird erbracht über eine Zertifizierung der Handwaschseife mit dem EU-Umweltzeichen (EU-Umweltblume), einer entsprechenden Zusicherung des Bieters, bzw. Vorlage eines aktuellen Datenblattes.

1. Deklaration der Inhaltsstoffe

- Alle Inhaltsstoffe des Produktes (einschließlich bekannter Schadstoffe) müssen mit Nennung der Mengen, der CAS-Nummer¹¹⁹ und der INCI-Bezeichnung¹²⁰, sowie der Funktion der einzelnen Inhaltsstoffe des Produkts mit einer Begründung für ihre Verwendung angegeben werden.
- Es ist ein aktuelles Datenblatt vorzulegen.

2. Ausschluss von gefährlichen Inhaltsstoffen

- Für Inhaltsstoffe, die mehr als 0,010 % vom Gewicht des Endproduktes ausmachen, gilt: keiner der Inhaltsstoffe darf als gesundheitsgefährdend eingestuft sein. Folgende Inhaltsstoffe dürfen dem Produkt nicht enthalten sein: Alkylphenoethoxylate und andere Alkylphenolderivate, Nitromoschus- und polyzyklische Moschusverbindungen, Borsäure, Borate und Perborate, NTA (Nitrilotriacetat), Ethylendiamintetraacetat (EDTA) und seine Salze, sowie nicht leicht biologisch abbaubare Phosphonate und Phosphonsäuren.
- Das Produkt darf nicht gemäß der Richtlinie 67/548/EWG als sehr giftig, giftig oder schädlich für Wasserorganismen eingestuft sein.
- Die Handwaschseife enthält keine Duftstoffe.
- Die Handwaschseife enthält keine bakteriziden Wirkstoffe als Deodorantien.

3. Anforderungen an zulässige Inhaltsstoffe

- Alle in dem Produkt enthaltenen Tenside müssen aerob und anaerob biologisch leicht abbaubar sein.
- Falls dem Produkt entgegen der Empfehlung Duftstoffe zugefügt wurden, müssen sie nach dem Verfahrenskodex des internationalen Duftstoffverbandes (IFRA) hergestellt,

¹¹⁹ CAS: Chemical Abstracts Service: eindeutige Identifikationsnummer für chemische Stoffe.

¹²⁰ INCI: International Nomenclature of Cosmetic Ingredients: internationale Richtlinie für die Angabe der Inhaltsstoffe von Kosmetika

behandelt bzw. angewendet worden sein.¹²¹ Nitromoschus- und polyzyklische Moschusverbindungen dürfen dem Produkt nicht zugesetzt werden.

- Organische Farbstoffe bzw. Färbemittel dürfen nicht potenziell bioakkumulierbar sein (Testbericht ist vorzulegen.).
- Das Produkt darf Biozide nur zur Haltbarmachung und nur in der dafür notwendigen Dosierung enthalten.

4. Gebrauchstauglichkeit

- Die Gebrauchstauglichkeit muss nachgewiesenermaßen gegeben sein.

¹²¹ <http://www.ifraorg.org/Home/Code,+Standards+Compliance/Code+of+Practice/page.aspx/88>

5.1.28 Produktgruppe P 4.4 Händetrocknungssysteme

Der Nachweis der Erfüllung der Kriterien 1-6 wird erbracht über eine Zertifizierung der Händetrocknungssysteme mit dem Umweltzeichen Blauer Engel, oder eine entsprechende Zusicherung des Bieters bzw. Vorlage eines aktuellen Datenblattes.

Bei der Beschaffung von Papierhandtüchern aus Altpapier sollten zumindest die folgenden, einfach umzusetzenden Kriterien berücksichtigt werden:

Papierhandtücher aus 100 % Altpapier

1. Ausschluss bzw. Grenzwerte von gefährlichen Inhaltsstoffen

- Es dürfen keine Farbstoffe, Oberflächenveredelungs-, Hilfs- und Beschichtungsstoffe eingesetzt werden, die als z.B. krebserzeugend, fortpflanzungsgefährdend, mutagen, etc. eingestuft sind (Richtlinie 67/548/EWG).
- Es dürfen keine Azofarbstoffe, keine Pigmente, die eines der in der Richtlinie 2002/61/EWG oder in der aktuellen Fassung der TRGS 614 genannten Amine abspalten können und keine Farbstoffe, die Quecksilber-, Blei-, Cadmium-, oder Chrom VI-Verbindungen als konstitutionelle Bestandteile enthalten, verwendet werden.
- Grenzwert für Formaldehydgehalt im Endprodukt (0,5 mg/dm²).
- Grenzwert für Pentachlorphenolgehalt im Endprodukt (0,15 mg/kg).
- Es ist ein aktuelles Datenblatt vorzulegen.

2. Anforderungen an die Produktion und an das Produkt

- Folgende Chemikalien dürfen bei der Aufbereitung der Altpapiere nicht verwendet werden: Chlor, halogenierte Bleichchemikalien und biologisch schwer abbaubare Komplexbildner, wie z.B. Ethylendiamintetraacetate.
- Das Produkt muss dem Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch entsprechen.

Stoffhandtuchrollen

Bei der Beschaffung von Stoffhandtuchrollen sollten zumindest die folgenden, einfach umzusetzenden Kriterien berücksichtigt werden:

3. Lebensdauer und Ergiebigkeit

- Stoffhandtuchrollen sind mindestens 80 Mal wieder verwendbar und ergeben mindestens 80 Handtuchportionen.

4. Hygienische Kriterien

- Stoffhandtuchrollen entsprechen den Anforderungen des Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuches, der Richtlinie für die Erkennung, Verhütung und Bekämpfung von Krankenhausinfektionen des ehemaligen BGVV (Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin) sowie den Richtlinien der Arbeitsstättenverordnung.
- Der benutzte Teil eines Handtuchs muss nach einmaligem Gebrauch wieder in den Handtuchspender eingezogen werden.

5. Anforderungen an die Reinigung der Stoffhandtuchrollen

- Zur Reinigung dürfen nur Wasch- und Reinigungsmittel verwendet werden, die folgende Stoffe nicht enthalten: Phosphate, Alkylphenoethoxylate (APEO), Ethylendiamintetraacetate (EDTA), optische Aufheller, Weichspüler, Phosphonate mit einem Anteil von > 1,0 Gew.-%, Nitrilotriacetat (NTA) mit einem Anteil von > 1,0 Gew.-%, halogenierte organische Verbindungen, Inhaltsstoffe, die in die Wassergefährdungsklasse 3 (WGK 3) eingestuft sind.
- Eine Vorreinigung des Waschgutes mit Lösemitteln ist nicht zulässig.
- Zur Minimierung des Einsatzes von Tensiden ist mit Weichwasser zu waschen.
- Der Frischwasserverbrauch darf bei Wäschereien mit Wiederverwendung des Wassers 8 m³ je Tonne Trockenwaschgut und bei allen sonstigen Wäschereien 10 m³ je Tonne Trockenwaschgut nicht überschreiten.
- Im gesamten Reinigungs- und Nachbehandlungsverfahren der Stoffhandtuchrollen dürfen keine Mittel eingesetzt werden, die biozide Wirkstoffe enthalten.

6. Duftstoffe

- Die verwendeten Waschmittel enthalten keine Nitromoschusverbindungen oder polyzyklischen Moschusverbindungen als Duftstoffe.

5.1.29 Produktgruppe P 4.5 Toilettenpapier

Bei der Beschaffung von Toilettenpapier sollten zumindest die folgenden, einfach umzusetzenden Kriterien berücksichtigt werden:

Der Nachweis der Erfüllung der Kriterien 1-3 wird erbracht über eine Zertifizierung des Toilettenpapiers mit dem Umweltzeichen Blauer Engel oder eine entsprechende Zusicherung des Bieters.

1. Toilettenpapier aus 100 % Altpapier

2. Ausschluss bzw. Grenzwerte von gefährlichen Inhaltsstoffen

- Es dürfen keine Farbstoffe, Oberflächenveredelungs-, Hilfs- und Beschichtungsstoffe eingesetzt werden, die als gesundheitsgefährdend eingestuft sind (Richtlinie 67/548/EWG).
- Es dürfen keine Azofarbstoffe, keine Pigmente, die eines der in der Richtlinie 2002/61/EWG oder in der aktuellen Fassung der TRGS 614 genannten Amine abspalten können und keine Farbstoffe, die Quecksilber-, Blei-, Cadmium-, oder Chrom VI-Verbindungen als konstitutionelle Bestandteile enthalten, verwendet werden.
- Grenzwert für Formaldehydgehalt im Endprodukt (0,5 mg/dm²).
- Grenzwert für Pentachlorphenolgehalt im Endprodukt (0,15 mg/kg).
- Es ist ein aktuelles Datenblatt vorzulegen.

3. Anforderungen an die Produktion und an das Produkt

- Folgende Chemikalien dürfen bei der Aufbereitung der Altpapiere nicht verwendet werden: Chlor, halogenierte Bleichchemikalien und biologisch schwer abbaubare Komplexbildner, wie z.B. Ethylendiamintetraacetate.
- Das Produkt muss dem Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch entsprechen.
- Das Toilettenpapier enthält keine Duftstoffe.

5.1.30 Produktgruppe P 4.6 Sanitärreiniger

Bei der Beschaffung von Sanitärreiniger sollten zumindest die folgenden, einfach umzusetzenden Kriterien berücksichtigt werden:

Der Nachweis der Erfüllung der Kriterien 1-6 wird erbracht über eine Zertifizierung der Sanitärreiniger mit dem EU-Umweltzeichen (EU-Umweltblume) oder eine entsprechende Zusage des Bieters.

1. Deklaration der Inhaltsstoffe

- Alle Inhaltsstoffe des Produktes (einschließlich bekannter Schadstoffe) müssen mit Nennung der Mengen, der CAS-Nummer¹²² und der INCI-Bezeichnung¹²³, sowie der Funktion der einzelnen Inhaltsstoffe des Produkts mit einer Begründung für ihre Verwendung angegeben werden. Im Sicherheitsdatenblatt nach DIN 52900 findet eine ausführliche chemische Charakterisierung statt. Auf gefährliche Produktbestandteile wird hingewiesen.

2. Ausschluss von gefährlichen Inhaltsstoffen

- Keiner der Inhaltsstoffe darf als gesundheitsgefährdend oder die Ozonschicht schädigend eingestuft sein. Folgende Inhaltsstoffe dürfen dem Produkt nicht enthalten sein: Alkylphenolethoxylate und andere Alkylphenolderivate, Nitromoschus- und polycyclische Moschusverbindungen, NTA (Nitrilotriacetat), EDTA und dessen Salze, biologisch nicht leicht abbaubare quartäre Ammoniumsalze, Glutaraldehyd, sensibilisierende Stoffe, gesundheitsschädliche Farbstoffe und Konservierungsstoffe.
- Es dürfen keine Inhaltsstoffe enthalten sein, die in die Wassergefährdungsklasse 3 eingestuft sind. Inhaltsstoffe der Wassergefährdungsklassen 1 und 2 müssen biologisch leicht abbaubar sein (sowohl unter aeroben als auch unter anaeroben Bedingungen).
- Das Produkt enthält keine Desinfektionsmittel.
- Es ist ein aktuelles Datenblatt vorzulegen.

3. Anforderungen an zulässige Inhaltsstoffe

- Alle in dem Produkt enthaltenen grenzflächenaktiven Stoffe müssen anaerob biologisch leicht abbaubar sein.

¹²² CAS: Chemical Abstracts Service: eindeutige Identifikationsnummer für chemische Stoffe.

¹²³ INCI: International Nomenclature of Cosmetic Ingredients: internationale Richtlinie für die Angabe der Inhaltsstoffe von Kosmetika

- Alle dem Produkt als Duftstoff zugefügten Inhaltsstoffe müssen nach dem Verfahrenskodex des internationalen Duftstoffverbandes (IFRA) hergestellt, behandelt bzw. angewendet worden sein.¹²⁴
- Biozide: Das Produkt darf Biozide nur zur Haltbarmachung und nur in der dafür notwendigen Dosierung enthalten.

4. Gebrauchstauglichkeit

- Die Gebrauchstauglichkeit muss nachgewiesenermaßen gegeben sein.

5. Verbraucherinformation

- Genaue Angaben zu Dosierungsempfehlungen, Sicherheitshinweisen und Inhaltsstoffen zum Umweltzeichen als Angaben auf der Verpackung vorhanden.

6. Entsorgung

- Der Inverkehrbringer des Produktes verpflichtet sich zur Rücknahme anfallender Leergebinde und zu einer materialgerechten Verwertung oder Entsorgung des Verpackungsmaterials.

¹²⁴ <http://www.ifraorg.org/Home/Code,+Standards+Compliance/Code+of+Practice/page.aspx/88>

5.1.31 Produktgruppe P 4.7 Sanitärarmaturen

Bei der Beschaffung von Sanitärarmaturen sollten zumindest die folgenden, einfach umzusetzenden Kriterien berücksichtigt werden:

Der Nachweis der Erfüllung der Kriterien 1-5 wird erbracht über eine Zertifizierung der Sanitärarmaturen mit dem Umweltzeichen Blauer Engel oder eine entsprechende Zusicherung des Bieters.

1. Wasser sparende Vorrichtungen und Maßnahmen

- Vorrichtungen zur Verringerung des Spülwasservolumens oder zur Unterbrechung des Spülvorganges vorhanden
- Einstellung des Spülwasservolumens möglich
- maximale Spülwassermenge 9 l, minimale Spülwassermenge 6 l
- In der Bedienungs- und Montageanleitung sind leicht verständliche Hinweise zur wassersparenden Einstellung und Bedienung vorhanden.

2. Anforderung an den Spülkasten

- Die Kunststoffteile enthalten keine halogenorganischen Verbindungen, sind recyclebar bzw. die Kunststoffteile enthalten einen möglichst hohen Recyclatanteil.
- Materialkennzeichnung nach DIN ISO 11469 erforderlich.

3. Lärmbelastung

- Der Spülkasten bzw. Druckspüler darf den Wert des Armaturengeräuschpegels L_{ap} für den kennzeichnenden Fließdruck bzw. Durchfluss, gemessen nach DIN EN ISO 3822 Teil 1 und 4, von 20 dB (A) nicht überschreiten. Dieser Wert darf bei dem in DIN EN ISO 3822 Teil 1 für die einzelnen Armaturen genannten oberen Grenzen der Fließdrücke bzw. Durchflüsse bis zu 5 dB (A) überschritten werden.

5.1.32 Produktgruppe P 5.1 Geschirrspülmaschine

Bei der Beschaffung von Geschirrspülmaschinen sollten zumindest die folgenden, einfach umzusetzenden Kriterien berücksichtigt werden:

Der Nachweis der Erfüllung der Kriterien 1-7 wird erbracht über das EU Energieeffizienzetikett (Kriterien 1 und 2) und eine entsprechende Zusicherung des Bieters (Kriterien 3 bis 7).

1. Energieeffizienz

- Energieeffizienz: Die Geschirrspülmaschinen sollten die Energieeffizienzklasse A aufweisen.

2. Reinigungs- und Trockenwirkung

- Die Geschirrspülmaschinen sollten eine Reinigungs- und Trockenwirkung der Klasse A aufweisen.

3. Wassersicherheit

- Die Geschirrspülmaschinen sollten über eine garantierte Wassersicherheit für die gesamte Lebensdauer (inkl. Haftung) verfügen.

4. Wasserverbrauch

- Die Geschirrspülmaschinen sollten max. 14 Liter bzw. 13 Liter bei einem kleinen Gerät pro Spülgang verbrauchen.

5. Energiesparprogramme

- Kleine Geschirrspülmaschinen sollten über ein oder mehrere Sparprogramm(e) für leicht verschmutztes Geschirr (mit reduziertem Energie- und/oder Wasserverbrauch) verfügen; große Geräte sollten entweder die Funktion Beladungserkennung / Mengenautomatik oder ein Programm für halbe Beladung / leichte Verschmutzung aufweisen.

6. Reparierbarkeit

- Die Versorgung mit Ersatzteilen ist für einen Zeitraum von zwölf Jahren nach Einstellung der Produktion des Gerätes garantiert.

7. Dosierhilfe

- Das Gerät verfügt über Dosierhilfen mit deutlichen Voluminaangaben für Spülmittel (für Regeneriersalz entsprechend der Wasserhärte).

8. Rücknahme der Geräte

- Der Bieter verpflichtet sich, seine Geräte nach Ende der Nutzungsdauer zurückzunehmen und diese einer Wiederverwendung oder einer Behandlung im Sinne des ElektroG zuzuführen. Siehe Kapitel 3.5.

5.1.33 Produktgruppe P 5.2 Kühlschrank

Bei der Beschaffung von Kühlschränken sollten zumindest die folgenden, einfach umzusetzenden Kriterien berücksichtigt werden:

Der Nachweis der Erfüllung der Kriterien 1-2 wird über das EU-Energieeffizienzetikett (Kriterium 1) und eine entsprechende Zusicherung des Bieters (Kriterium 2) erbracht.

1. Energieeffizienz

- Der Kühlschrank weist die Energieeffizienzklasse A⁺⁺ auf.

2. Fluorkohlenwasserstoffe¹²⁵

- Weder Kühlmittel noch die für die Isolationsmaterialien verwendeten Schäumungsmittel dürfen halogenorganische Stoffe (Fluorkohlenwasserstoffe) enthalten oder mit Hilfe solcher Stoffe hergestellt worden sein.

3. Reparierbarkeit

- Die Versorgung mit Ersatzteilen ist für einen Zeitraum von zwölf Jahren nach Einstellung der Produktion des Gerätes garantiert.

4. Garantie

- Die Garantie für das Produkt sollte über den gesetzlichen Gewährleistungszeitraum hinaus verlängert werden.

5. Rücknahme der Geräte

- Der Bieter verpflichtet sich, seine Geräte nach Ende der Nutzungsdauer zurückzunehmen und diese einer Wiederverwendung oder einer Behandlung im Sinne des ElektroG zuzuführen. Siehe Kapitel 3.5.

6. Nutzerinformation

- Die zu den Geräten mitgelieferte gedruckte Dokumentation (Handbuch, Produktunterlagen) soll auf chlorfrei gebleichtem Papier, vorzugsweise aus Altpapier, gedruckt sein. Die Dokumentation kann auch mittels anderer Medien (CD, DVD, Internet) zur Verfügung gestellt werden, sofern eine Kurzanleitung zur Inbetriebnahme unabhängig davon geliefert wird.

¹²⁵ Fluorkohlenwasserstoffe (FKW) als Kühl- und Schäumungsmittel sind gesetzlich nicht verboten, fördern aber den Treibhauseffekt (bessere Alternativen sind Isobutan als Kühl- und Pentan als Schäumungsmittel).

5.1.34 Produktgruppe P 5.3 Kaffeemaschine

Bei der Beschaffung von Kaffeemaschinen sollten zumindest die folgenden, einfach umzusetzenden Kriterien berücksichtigt werden:

Der Nachweis der Erfüllung der Kriterien 1-3 wird erbracht über eine entsprechende Zusicherung des Bieters.

1. Prüfung des Bedarfs

- Generell sollte berücksichtigt werden, dass die in der Anschaffung kostengünstigeren Pad-/ Kapselmaschinen in der Kaffeebeschaffung um ein Vielfaches teurer sind¹²⁶ und oft eine Bindung an ein bestimmtes System mit sich bringen. Des Weiteren verursachen sie durch Kunststoff- oder Aluminiumkapseln¹²⁷ ein hohes Abfallaufkommen, Softpads sind hier eine bessere Alternative. Im Gegensatz hierzu kombinieren Vollautomaten die nutzerfreundliche Portionierung pro Tasse (häufig sogar inklusive Milchaufschäumfunktion) und die im Gebrauch günstige Kaffeebeschaffung. Auch sollte die Beschaffung des Kaffees nachhaltig gestaltet werden (ökologisch und fair produzierter Kaffee, z.B. gekennzeichnet mit dem Bio- und dem Fairtrade-Siegel)

2. Energieeffizienz

- Abschaltautomatik vorhanden und manuell einstellbar (max. eine Stunde).
- Zusätzlich für Vollautomaten: nicht > 3,5 W bei der Leistungsaufnahme im Standby- (oder Sleep-) Zustand nach der automatischen Abschaltung und nicht > 30 W bei der durchschnittlichen Leistungsaufnahme im Bereit-Zustand.

3. Benutzerfreundlichkeit

- Die Geräte (Vollautomaten und Pad-/Kapselmaschinen) verfügen über ein Automatikprogramm für Reinigen und Entkalken.

4. Rücknahme der Geräte

- Der Bieter verpflichtet sich, seine Geräte nach Ende der Nutzungsdauer zurückzunehmen und diese einer Wiederverwendung oder einer Behandlung im Sinne des ElektroG zuzuführen. Siehe Kapitel 3.5.

¹²⁶ Pad- oder Kapselkaffee kostet 19 bis 30 Cent / Tasse, zzgl. der Betriebskosten Wasser, Strom und Reinigung, Entkalkung. Zum Vergleich: Kaffee aus herkömmlichen Filtermaschinen kostet hingegen ca. 5 bis 6 Cent, Bio/Fair-Kaffee evtl. etwas mehr (StiWa 01/2007 und 12/2006).

¹²⁷ Aluminiumkapseln benötigen bereits während ihrer Herstellung extrem viel Energie.

5.1.35 Produktgruppe P 5.4 Spülmittel (Hand und Maschine)

Bei der Beschaffung von Spülmittel (Hand und Maschine) sollten zumindest die folgenden, einfach umzusetzenden Kriterien berücksichtigt werden:

Der Nachweis der Erfüllung der Kriterien 1-2 wird erbracht über eine Zertifizierung der Spülmittel mit dem EU-Umweltzeichen (EU-Umweltblume) oder eine entsprechende Zusicherung des Bieters.

1. Ausschluss von für die Umwelt und/oder die Gesundheit gefährlichen Inhaltsstoffen

- Folgende Vorgaben hinsichtlich der Inhaltsstoffe muss das Hand- oder Maschinenspülmittel erfüllen: enthaltene Tenside müssen leicht abbaubar; Alkylphenoethoxylate und ihre Derivate, EDTA und dessen Salze, Nitrilotriessigsäure, Nitromoschus- und polyzyklische Moschusverbindungen, biologisch nicht leicht abbaubare quartäre Ammoniumsalze, krebserzeugende, giftige, mutagen wirkende und die Fortpflanzung gefährdende Stoffe sind verboten; Biozide dürfen nur zur Haltbarmachung und nur in der dafür erforderlichen Dosierung enthalten sein.

2. Benutzerfreundlichkeit

- Das Hand- oder Maschinenspülmittel besitzt ein effizientes und bequemes Dosierungssystem. Informationen zur richtigen Dosierung sind auf der Verpackung vorhanden. Das Mittel enthält keine sensibilisierenden Stoffe.

5.2 Maximale Arbeitsplatz-Konzentration (MAK-Werte)

Der MAK-Wert (**maximale Arbeitsplatz-Konzentration**) ist die höchstzulässige Konzentration eines Arbeitsstoffes als Gas, Dampf oder Schwebstoff in der Luft am Arbeitsplatz, die nach dem gegenwärtigen Stand der Kenntnis auch bei wiederholter und langfristiger, in der Regel täglich 8-stündiger Exposition im allgemeinen die Gesundheit der Beschäftigten nicht beeinträchtigt und diese nicht unangemessen belästigt. Dabei wird von einer durchschnittlichen wöchentlichen Arbeitszeit von 40 Stunden bzw. 42 Stunden im Schichtbetrieb ausgegangen.

Bei der Aufstellung der MAK-Werte sind in erster Linie die Wirkungscharakteristika der Stoffe berücksichtigt, daneben aber auch soweit möglich praktische Gegebenheiten der Arbeitsprozesse bzw. der durch diese bestimmten Expositionsmuster. Maßgebend sind dabei wissenschaftlich fundierte Kriterien des Gesundheitsschutzes, nicht die technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten der Realisation in der Praxis.

Die MAK-Werte werden jährlich durch die Senatskommission zur Prüfung Gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der Deutschen Forschungsgemeinschaft im Regelfall nach unten angepasst und veröffentlicht. Beschließendes Organ ist der AGS (Ausschuss für Gefahrstoffe), die rechtlich bindende Bekanntgabe der Grenzwerte (früher: MAK, jetzt: AGW) erfolgt in der TRGS 900 „Arbeitsplatzgrenzwerte“.

Jeweils zum 1. Juli eines Jahres werden die Vorschläge für MAK- und BAT-Werte und die Markierungen in der jährlichen MAK- und BAT-Werte-Liste veröffentlicht und dem Bundesarbeitsminister übergeben. Im Anschluss daran überprüft der Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS) die Vorschläge und empfiehlt in der Regel ihre Übernahme in die Gefahrstoff-Verordnung.

Alle Vorschläge zu den MAK- und BAT-Werten und Markierungen werden neben der Veröffentlichung in der MAK- und BAT-Werte-Liste ausführlich begründet und jährlich auf etwa 1000 Druckseiten in Deutsch und Englisch veröffentlicht.

Informationen zu den aktuellen Werten und Änderungen im Vergleich zu den Vorjahren können unter der folgenden Internetseite eingeholt werden:

http://www.dfg.de/dfg_im_profil/struktur/gremien/senat/kommissionen_ausschuesse/senatskommission_pruefung_arbeitsstoffe/index.html

5.3 Anbieter wiederbefüllter Tonerkartuschen

Tabelle 3 Überblick über Anbieter und Produktpalette von wiederbefüllten Tonerkartuschen.
Stand: September 2008

Anbieter	Produktpalette
Augsburger Gruppe Schillerstrasse 133 D-72458 Albstadt Tel: 07000/8885888 Fax: 07000/5558555 URL: www.augsburger-gruppe.de Mail: ma@augsburger-gruppe.de	ARM Printsystems Tonermodule für Brother HL 1030, HL 1240, HL 1250, HL 2460 ARM Printsystems Tonermodule für Canon Fax L 200, Fax L 250, Fax L 260, Fax L 280, Fax L 300, Fax L 350, Fax L 1000, Fax L 2000, Fax L 3170, Fax L 3175, LBP 460, LBP 465, LBP 660, LBP 800, LBP 1000, LBP 1760 ARM Printsystems Tonermodule für HP LJ 5L, 6L, 1100, 1150, 1160, 1200, 1220, 1300, 1320, 2100, 2200, 2300, 2410, 2420, 2430, 2600, 3100, 3150, 3200, 3300, 4000, 4050, 4100, 4200, 4250, 4300, 4345, 4350 ARM Printsystems Tonermodule für IBM Infoprint 1120, 1125, 1130, 1135, 1332, 1352, 1372, 1422 ARM Printsystems Tonermodule für Kyocera Mita FS 1000, FS 1010, FS 1020, S 1050, FS 1800, FS 1900, FS 1920, FS 3800 ARM Printsystems Tonermodule für Lexmark E 230, E 232, E 330, E 332, E 334, E 340, E 342, , E 344, M 410, M 412, S 1250, S 1650, S 1855, S 2450, S 2455, SE 3455, T 420, T 430, T 520, T 522, T 524, ARM Printsystems Tonermodule für Nashuatec 912, 914, 918, 924, P 6220, P 6225, P 6230, P 6240
BRS Effenberger Büro Refactoring Service Hanns-Martin-Schleyer-Straße 33 D-47877 Willich Tel: 02154/4847-0 Fax: 02154/4847-11 URL: www.bueroservice111.de Mail: info@bueroservice111.de	BRS Original BRS HP 1160/1320 BRS Original BRS HP 2100/2200/2300 BRS Original BRS HP 2410/2420 BRS Original BRS Lexmark Optra SR BRS Original BRS Lexmark T520R BRS Original BRS Lexmark T610R BRS Original BRS Lexmark T620R BRS Original BRS Lexmark T630R
druckerfachmann.de AG Stresemannstraße 121a D-10963 Berlin	druckerfachmann PE-1041-0-02 für HP LJ 4200 und PE-1042-0-03 für HP LJ 4300 druckerfachmann PE-1092-0-03 für HP LJ 4250/4350 und PE-1097-0-01 für HP LJ 4345 druckerfachmann PE-2105-0-01 für HP LJ P3005 druckerfachmann PE/PG/PGE-1006-x-xx für HP LJ 5L/ 6L /31xx druckerfachmann PE/PG/PGE-1010-x-xx für HP LJ 4050 druckerfachmann PE/PG/PGE-1016-x-xx für HP LJ 2100/ 2200 druckerfachmann PE/PG/PGE-1021-x-xx für Lexmark Optra T61x druckerfachmann PE/PG/PGE-1023-x-xx für HP LJ 1200 / 338x druckerfachmann PE/PG/PGE-1047-x-xx für HP LJ 1150 druckerfachmann PE/PG/PGE-1048-x-xx für HP LJ 1300 druckerfachmann PE/PG/PGE-2003-x-xx für Canon FX3 L200/300 druckerfachmann PE/PG/PGE-2104-0-01 für HP LJ 2015 druckerfachmann PE/PG/PGS-1022-0xx für HP LJ 4100 druckerfachmann PE/PG/PGS-1046-0-xx für HP LJ 2300

Anbieter	Produktpalette
<p>EMBATEX AG Satellitenstraße 1 9560 Feldkirchen Österreich Tel: 0043-(0)4276 5710 Fax: 0043-(0)4276 5711</p>	<p>EMSTAR Tonermodule für Brother HL 1030, HL 1240, HL 1250, HL 2460 EMSTAR Tonermodule für HP LaserJet 5L, 6L, 1000, 1005, 1100, 1150, 1160, 1200, 1220, 1300, 1320, 2100, 2200, 2300, 2410, 2420, 2430, 2600, 3100, 3150, 3200, 3300, 4000, 4050, 4100, 4200, 4250, 4300, 4345, 4350 FS 1000, FS 1010, FS 1020, S 1050, FS 1800, EMSTAR Tonermodule für Lexmark Optra E 230, E 232, E 330, E 332, E 334, E 340, E 342, , E 344, M 410, M 412, S 1250, S 1650, S 1855, S 2450, S 2455, SE 3455, T 420, T 430, T 520, T 522, T 524, EMSTAR Tonermodule Modultypen für Canon Fax L 200, Fax L 250, Fax L 260, Fax L 280, Fax L 300, Fax L 350, Fax L 1000, Fax L 2000, Fax L 3170, Fax L 3175, LBP 460, LBP 465, LBP 660, LBP 800, LBP 1000, LBP 1760 EMSTAR Tonermodule Modultypen für IBM Infoprint 1120, 1125, 1130, 1135, 1332, 1352, 1372. 1422 EMSTAR Tonermodule Modultypen für Kyocera Mita FS 1000, FS 1010, FS 1020, S 1050, FS 1800, Geräte (Schwarz-Weiß-Druck) Kyocera Mita</p>
<p>Fleischhauer & Rudroff Ziegetsdorfer Straße 50 D-93051 Regensburg</p>	<p>Fleischhauer LCD-1010-XXL, -OXL, -OOS (für Drucker HP-LJ-1010, -1012, -1015, und HP-LJ-3015, -3020, -3030 AiO Serie) Fleischhauer LCD-1200-XXL, -OXL, -OOL, -OOS (für Drucker HP-LJ-1200, -1200N, -1220, -1000W und HP-LJ-330 mfp Serie) Fleischhauer LCD-2300-XXL, -OXL, -OOL, -OOS (für Drucker HP-LJ-2300)</p>
<p>GSK Printer Service Supplies Gabriele Scherf-Kaufhold Am Rosenrain 7A D-36093 Künzell</p>	<p>GSK LCD-1010-XXL, -OXL, -OOS (für Drucker HP-LJ-1010, -1012, -1015 und HP-LJ-3015, 3020, -3030 AiO Serie) GSK LCD-1200-XXL, -OXL, -OOL, -OOS (für Drucker HP-LJ-1200, -1200N, -1220, 1000W und HP-LJ-3300 mfp Serie) GSK LCD-1300-XXL, -OXL, -OOL, -OOS (für Drucker HP-LJ-1300) GSK LCD-2300-XXL, -OXL, -OOL, -OOS (für Drucker HP-LJ-2300)</p>
<p>Inmac GmbH Anna-Birle-Straße 9 D-55252 Mainz-Kastel Tel: 49 6134-288 571 Fax: 49 6134-288 705 Mail: Torsten.Drews@inmac.de</p>	<p>Inmac Tonermodul INMAC EP-32 (hc) für HP LJ 2200 (hc) Inmac Tonermodul INMAC EP-52 (hc) für HP LJ 4050 (hc) INMAC Tonermodul INMAC für Brother TN-6600 Inmac Tonermodul INMAC für HP LJ 1150/ 1200/ 1300 und high-capacity Versionen INMAC Tonermodul INMAC für HP LJ 2300 A/X INMAC Tonermodul INMAC für HP LJ 2300 A/X INMAC Tonermodul INMAC für HP LJ 4100 A/X Inmac Tonermodul INMAC für HP LJ 5L/ 6L/ FX3 und high-capacity Versionen INMAC Tonermodul INMAC für HP LJ P 3005 A/X/HC Inmac Tonermodul INMAC für Lexmark Optra T610-T614 INMAC Tonermodule INMAC für HP 4200 LJ A/X und 4300 A INMAC Tonermodule INMAC für HP LJ 4250 / 4350 A/X und 4345</p>
<p>interACTION Derbystraat 373 9051 Gent Belgien Tel: 32 9 380 82 48 Fax: 32 9 380 82 49 Mail: info@interaction-connect.com</p>	<p>Q-Connect Tonermodul Q-Connect Für LJ 1150/1200/1300 und high-capacity Versionen Q-Connect Tonermodul Q-Connect für LJ 5L/6L und FX-3 und zugehörige high-capacity Versionen Q-Connect Tonermodul Q-Connect für Optra T610 bis 614 Q-Connect Tonermodule Q-Connect EP-32 (hc) für LJ 2200 (hc) Q-Connect Tonermodule Q-Connect EP-52 (hc) für LJ 4050 (hc)</p>

Anbieter	Produktpalette
<p>K + U Printware GmbH Industriepark Ettenheim In den Wolfsmatten, Gebäude 130 D-77955 Ettenheim Tel: 07822/8985-0 Fax: 07822/8985-170 URL: www.ku-printware.de Mail: info@ku-printware.de</p>	<p>K + U Tonerkit Brother TN-6600 (ea-Version) K + U Tonermodul freecolor EP-32 (hc) für HP LJ 2200 (hc) K + U Tonermodul freecolor EP-52 (hc) für HP LJ 4050 (hc) K + U Tonermodul HP LJ 2300A/X (ea-Version) K + U Tonermodul HP LJ 4100 A/X (ea-Version) K + U Tonermodul HP LJP3005 A/X/HC (ea-Version) K + U Printware Tonermodul K & U Printware für HP LJ 5L / 6L und zugehörige high capacity Versionen K + U Tonermodul K & U Printware für HP-LJ-2015 A/X und high capacity Versionen (hc) K + U Printware Tonermodul K + U Printware für HP LJ 1150/1200/1300 und high capacity Versionen K + U Printware Tonermodul K + U Printware für Lexmark Optra T610 bis 614 K + U Tonermodule HP LJ4200 A/X (ea-Version) und HP LJ4300 A (ea-Version) K + U Tonermodule HP LJ4250/4350 A/X (ea-Version) und HP LJ 4345 (ea-Version)</p>
<p>Laser Care GmbH Danziger Straße 8 D-74613 Öhringen Tel: 07941/6098-0 Fax: 07941/6098-30</p>	<p>Laser Care LCD-1010-XXL, -0XL, -00S (Gruppe 1114 für Drucker HP-LJ-1010, -1012, -1015 und HP-LJ-3015, -3020, -3030 AiO Serie) Laser Care LCD-1150-OOL, -OXL, -XXL; LCD-1200-OOS, -OOL, -OXL, -XXL; LCD-1300-OOS, -OOL, -OXL, -XXL für HP-LJ 1150, 1200, 1300 Laser Care LCD-1200-XXL, -0XL, -00L, -00S (Gruppe 1105 für Drucker HP-LJ-1200, -1200N, -1220, -1000W und HP-LJ-3300 mfp Serie) Laser Care LCD-1300-XXL, -0XL, -00L, -00S (Gruppe 1112 für Drucker HP-LJ-1300) Laser Care LCD-1320-OOL, -OXL, -XXL für HP-LJ 1320 Laser Care LCD-2100-OOL, -OXL, -XXL; LCD-2300-OOS, -OOL, -OXL, -XXL für HP-LJ 2100, 2200, 2300 Laser Care LCD-2300-XXL, -0XL, -00L, -00S (Gruppe 1113 für Drucker HP-LJ-2300) Laser Care LCD-2400-OOS, -OOL, -OXL, -XXL; LCD-3005-OOL, -OXL, -XXL für HP LJ 2400, 3005 Laser Care LCD-2600-OOL für HP-LJ 2600 black Laser Care LCD-4200-OOL, -OXL, -XXL; LCD-4300-OOL, -OXL für HP-LJ 4200, 4300 Laser Care LCD-4250-OOL, -OXL, -XXL; LCD-4345-OOL, -OXL für HP-LJ 4250, 4350, 4345</p>
<p>MEMO AG Am Biotop 6 D-97259 Greußenheim Tel: 09369/905-0 Fax: 09369/905-222 URL: www.memo.de Mail: info@memo.de</p>	<p>memo Tonermodul (K5325, K6355, K5403, K6831) für HP LJ 5L / 6L / Canon LBP-460 / FX 3 und High Capacity Version memo Tonermodul (K6205) für Lexmark Optra T610-614 memo Tonermodul (K6619, K6835, K6184, K6623, K6340, K6360, K6836) für HP LJ 1150 / 1200 / 1300 und High Capacity Versionen sowie Canon LBP-1210</p>
<p>Print Service Pedro Schöller Ernst-Abbe-Straße 19 52249 Eschweiler Tel: 02403/9484-0 Fax: 02403/9484-74</p>	<p>Print Service A-120 kompatibel zu EP52/27x für Drucker HP-LJ-4000/4050</p>

Anbieter	Produktpalette
<p>TBS Printware GmbH Produktions- u. Logistikzentrum Zeesen Im Gewerbepark 32 D-15711 Zeesen Tel: 03375/919-0 Fax: 03375/919-350</p>	<p>TBS Multi-Use L 296 0X BK (Gruppe 1105 für HP LaserJet 1200) TBS Multi-Use Typ L 334 02 BK (Gruppe 1164 für Lexmark E 320 / 322) TBS Multi-Use Typ L 433 0X BK (Gruppe 1107 für HP LaserJet 4200) TBS Multi-Use Typ L 461 0X BK (Gruppe 1112 für HP LaserJet 1300) TBS Multi-Use Typ L 463 0X BK (Gruppe 1111 für HP LaserJet 1150) TBS Multi-Use Typ L 475 02 BK (Gruppe 1165 für Lexmark E 321 / 323)</p>