

PROSA

Datenträgervernichter am Arbeitsplatz

Entwicklung der Vergabekriterien für ein klimaschutzbezogenes Umweltzeichen

Studie im Rahmen des Projekts
„Top 100 – Umweltzeichen für klimarelevante Produkte“

Freiburg, August 2012

Autor/innen:

Britta Stratmann

Dr. Dietlinde Quack

Öko-Institut e.V.

Geschäftsstelle Freiburg

Postfach 17 71

79017 Freiburg, Deutschland

Hausadresse

Merzhauser Straße 173

79100 Freiburg, Deutschland

Tel. +49 (0) 761 – 4 52 95-0

Fax +49 (0) 761 – 4 52 95-288

Büro Darmstadt

Rheinstraße 95

64295 Darmstadt, Deutschland

Tel. +49 (0) 6151 – 81 91-0

Fax +49 (0) 6151 – 81 91-133

Büro Berlin

Schicklerstraße 5-7

10179 Berlin, Deutschland

Tel. +49 (0) 30 – 40 50 85-0

Fax +49 (0) 30 – 40 50 85-388



Gefördert durch:
Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



**DIE BMU
KLIMASCHUTZ-
INITIATIVE**

Zur Entlastung der Umwelt ist dieses Dokument für den
beidseitigen Druck ausgelegt.

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
Methodisches Vorgehen	1
Teil I	3
1 Definition	3
2 Markt- und Umfeldanalyse	5
2.1 Markttrends	5
2.2 Marktsättigung	5
2.3 Preise	6
3 Konsumtrends	6
4 Technologietrends	7
5 Energieeffizienz	9
5.1 Weitere Umweltaspekte	12
6 Qualitäts- und Sicherheitsaspekte	12
7 Nutzenanalyse	13
7.1 Gebrauchsnutzen	15
7.2 Symbolischer Nutzen	16
7.3 Gesellschaftlicher Nutzen	16
7.4 Zusammenfassung der Nutzenanalyse	16
Teil II	18
8 Lebenszyklusanalyse	18
8.1 Funktionelle Einheit	18
8.2 Systemgrenzen	19
8.2.1 Herstellung	19
8.2.2 Nutzung	20
8.2.3 Entsorgung	22
8.2.4 Betrachtete Wirkungskategorien	23
8.3 Ergebnisse der orientierenden Ökobilanz	23
9 Analyse der Lebenszykluskosten	26
9.1 Investitionskosten	26

9.2	Stromkosten	27
9.3	Reparaturkosten	28
9.4	Entsorgungskosten	28
9.5	Ergebnisse der Lebenszykluskostenanalyse	28
Teil III		30
10	Ableitung der Anforderungen an ein klimaschutzbezogenes Umweltzeichen	30
10.1	Gesamtbewertung und Ableitung einer Vergabegrundlage	30
10.1.1	Energieverbrauch	30
10.1.2	Sicherheit	31
10.1.3	Geräuschemissionen	31
10.1.4	Materialanforderungen an die Kunststoffe der Gehäuse und Gehäuseteile	31
10.1.5	Antipapierstau-Funktion / Technologie	31
10.1.6	Separater Auffangbehälter	32
10.1.7	Garantie	32
10.1.8	Reparaturfähigkeit	32
10.1.9	Demontagegerechte Konstruktion	32
10.1.10	Verbraucherinformation	32
11	Literatur	33
12	Anhang	35
12.1	Anhang I: die berücksichtigte Wirkungskategorien der vereinfachten Ökobilanz	35
12.1.1	Kumulierter Primärenergiebedarf	35
12.1.2	Treibhauspotential	35
12.1.3	Versauerungspotential	35
12.1.4	Eutrophierungspotential	35
12.1.5	Photochemische Oxidantienbildung	36
12.2	Anhang II: Vergabegrundlage für das Umweltzeichen Blauer Engel	36

Einleitung

Die vorliegende Untersuchung zu Datenträgervernichtern ist Teil eines mehrjährigen Forschungsvorhabens, bei der die aus Klimasicht wichtigsten hundert Haushaltsprodukte im Hinblick auf ökologische Optimierungen und Kosteneinsparungen bei Verbrauchern analysiert werden.

Auf Basis dieser Analysen können Empfehlungen für verschiedene Umsetzungsbereiche erteilt werden:

- für Verbraucherinformationen zum Kauf und Gebrauch klimarelevanter Produkte (einsetzbar bei der Verbraucher- und Umweltberatung von Verbraucherzentralen, Umweltorganisationen und Umweltportalen wie www.utopia.de etc.),
- für die freiwillige Umweltkennzeichnung von Produkten (z.B. das Umweltzeichen Blauer Engel, für das europäische Umweltzeichen, für Marktübersichten wie www.topten.info und www.ecotopten.de oder für Umwelt-Rankings wie etwa die Auto-Umweltliste des VCD),
- für Anforderungen an neue Produktgruppen bei der Ökodesign-Richtlinie und für Best-Produkte bei Förderprogrammen für Produkte,
- für produktbezogene Innovationen bei den Unternehmen.

Methodisches Vorgehen

Für die Ableitung von Vergabekriterien für das Umweltzeichen wird gemäß ISO 14024 geprüft, welche Umweltauswirkungen bei der Herstellung, Anwendung und Entsorgung des Produktes relevant sind – neben Energie-/Treibhauseffekt kommen Umweltauswirkungen wie Ressourcenverbrauch, Eutrophierungs-Potenzial, Lärm, Toxizität, etc. in Betracht.

Methodisch wird die Analyse mit der Methode PROSA – Product Sustainability Assessment durchgeführt (Abbildung 1). PROSA umfasst mit der Markt- und Umfeld-Analyse, der Ökobilanz, der Lebenszykluskostenrechnung und der Benefit-Analyse die zur Ableitung der Vergabekriterien erforderlichen Teil-Methoden und ermöglicht eine integrative Bearbeitung und Bewertung.

Eine Sozialbilanz wird nicht durchgeführt, weil soziale Aspekte, z. B. bei der Herstellung der Produkte beim Umweltzeichen, bisher nicht oder nicht gleichrangig einbezogen werden.

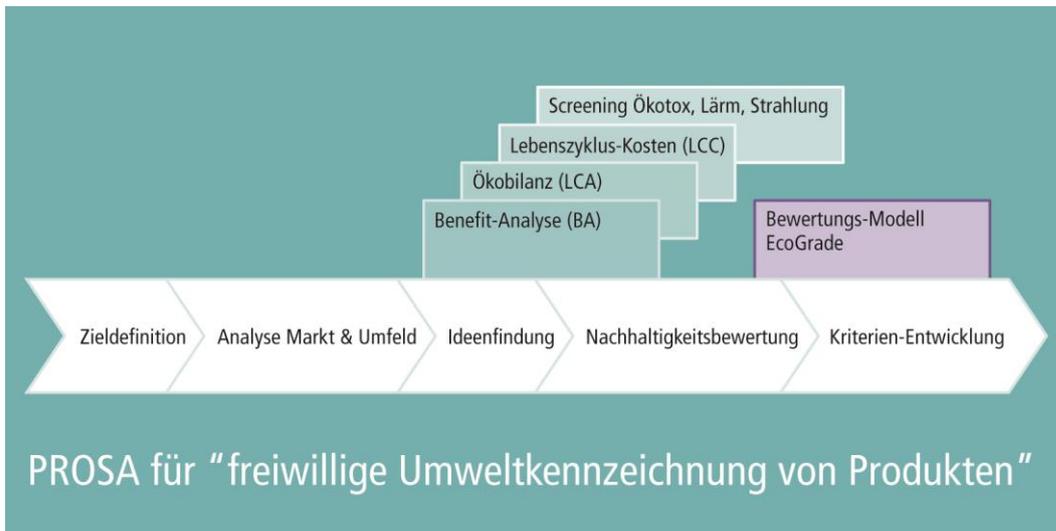


Abbildung 1 Die Grundstruktur von PROSA

Teil I

1 Definition

Ein Datenträgervernichter dient dazu, nicht mehr benötigte, vertrauliche Dokumentenpapiere unkenntlich zu machen, indem er diese maschinell zerkleinert. Viele Modelle, sogenannte Multischreddergeräte, können zusätzlich auch Datenträger wie CDs / DVDs oder Kreditkarten in einem separaten Fach unbrauchbar machen und so vor Datenmissbrauch schützen. Datenträgervernichter gibt es für unterschiedliche Einsatzbereiche in unterschiedlichen Größen und Schnittleistungen, z.B. für den privat Gebrauch oder das Großraumbüro. Eine Übersicht darüber gibt Tabelle 1.

Darüber hinaus können Datenträgervernichter noch unterteilt werden in **Streifenschneider** und **Partikelschneider**. Ein Streifenschneider zerschneidet die vorhandenen Dokumente direkt in Streifen, bei einem Partikelschneider werden sie durch zusätzliche horizontale Schnitte in kleinste Partikel geschnitten. Letztere wird auch als Cross-Cut (Kreuzschnitt) bezeichnet. Die Schnittart, Schnittlänge und Schnittbreite definiert auch die Zerkleinerungsstufe des Geräts – auch Sicherheitsstufe genannt¹. Hiervon gibt es fünf Stufen, die wie folgt definiert sind:

- Level 1 = 12 mm Streifen
- Level 2 = 6 mm Streifen
- Level 3 = 4 x 80 mm Partikelschnitt
- Level 4 = 2 x 15 mm Partikelschnitt
- Level 5 = 0.8 x 13 mm Partikelschnitt

¹ In Deutschland wird die Datensicherheit eines Aktenvernichters zumeist noch nach den fünf Sicherheitsstufen der DIN-Norm DIN 32757-1 "Vernichten von Informationsträgern" bewertet. Seit August 2009 ist eine neuere europäische Norm veröffentlicht, die EN 15713:2009, die in Deutschland als DIN EN 15713 gültig ist. In ihrem Anhang ist eine Tabelle aufgeführt („Materialspezifische Shredder- und Zerkleinerungsgrößen“), die die Aktenvernichtungsstufen anders regelt. Dort werden acht Zerkleinerungsnummern genannt. Die DIN EN 15713:2009 erläutert die wichtigsten Anforderungen an ein professionelles Unternehmen für die Informationsvernichtung und die dabei entscheidenden Sicherheitsbestimmungen. Die Norm deckt folgende Bereiche ab: materialspezifische Zerkleinerungsgrößen, Installationsanforderungen an das Einbruchs- und Videoüberwachungssystem, Voraussetzungen für eine Sicherheitsüberwachung aller Mitarbeiter und Sicherheitsbedingungen für Sammelfahrzeuge und Vernichtungsfahrzeuge, die vor Ort eingesetzt werden.

Für einen Privathaushalt ist ein Datenträgervernichter der Sicherheitsstufe 1-3 ausreichend, da Adressen und andere Daten, wie z.B. Kontoauszüge mit dieser auf jeden Fall ausreichend vernichtet werden².

Neben den Sicherheitsstufen unterscheiden sich Datenträgervernichter über die Schnittleistung (Papieraufnahmekapazität), die Dauerbetriebszeit sowie die Geräusentwicklung und die Möglichkeit zur Aufnahme von anderen Medien als Papier (Büroklammern, CDs etc.). Einfache Datenträgervernichter kann man einfach auf den Papierkorb aufsetzen (sogenannte Aufsätze), hochwertigere haben einen separaten Sammelbehälter.

Die Zerkleinerungsvorrichtung der Datenträgervernichter kann zum einen aus Schneidwalzen (z.B. aus gehärtetem Spezialstahl) oder Schneidrädern bestehen. Letztere sind beidseitig angeordnet und pressen mittels Federn das Schneidgut gegeneinander. Diese haben den Nachteil, dass sie zur Dysfunktion des gesamten Schneidvorgangs führen, wenn z.B. eine Heftklammer oder ein dickerer Gegenstand mit eingezogen wird. Professionelle Geräte sind grundsätzlich mit Schneidwalzen ausgestattet.

Tabelle 1 Orientierender Überblick der Produktgruppe „Datenträgervernichter“ nach Verwendung, Anzahl der Benutzer/innen, Schnittleistung, Leistungsaufnahme und Stromart. (Quelle: Angaben von Herstellern und Produktinformationen bzw. -übersichten auf Hersteller-Webseiten)

Verwendung	Benutzer/-innen	Schnittleistung ³ (DIN A4, 80 g/m ²)	max. Leistungsaufnahme (W)	Stromart, Volt / Hz (Wechselstrom)
Privat / Heimbüro	1–3	3–12	140–350	230 / 50 / 1~
Arbeitsplatz	≤ 8	7–25	250–700	230 / 50 / 1~
Großraumbüro / Etage	≤ 15	9–40	670–1600	230 / 50 / 1~
Archiv / Dauerbetrieb	>15	28–470	2200–9000	400 / 50 / 3~ ⁴

Die Leistungsaufnahme von Datenträgervernichtern für den Heimgebrauch oder kleinere Büros (Schnittleistung von 3 bis max. 25 Blatt) liegt typischerweise zwischen 140 und 700 Watt⁵. Geräte für Großraumbüros oder Büro-Etagen (Schnittleistung von 9 bis max. 40 Blatt) weisen Maximalleistungen von ca. 700 bis 2600 Watt auf. Geräte, die für den Dauerbetrieb ausgelegt sind (z.B. in Archiven), können bis zu 7500 Watt aufnehmen und damit bis zu 470

² Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI): „Papierdokumente sollten mit Aktenvernichtern zerkleinert werden. Bei normalem Schutzbedarf sollten hierfür Aktenvernichter der Sicherheitsstufe 3 nach DIN 32757-1 „Vernichten von Informationsträgern“ genutzt werden, bei höherem Schutzbedarf solche der Sicherheitsstufe 4 oder 5.“
<https://www.bsi.bund.de/ContentBSI/grundschutz/kataloge/m/m02/m02167.html>

³ Schnittleistung = Anzahl der Blätter, die in einem Durchgang zerkleinert werden können.

⁴ Größere Aktenvernichter für Archive oder den Dauerbetrieb beziehen 3-phasigen Drehstrom, 400 Volt.

⁵ Haus & Garten, Ausgabe 01.2012: „Sicherheit geht vor – Aktenvernichter für daheim und für das kleinere Büro“.

Blätter pro Durchgang zerkleinern. Diese Geräte laufen jedoch über 3-phasigen Drehstrom (400 Volt) (vgl. Tabelle 1).

2 Markt- und Umfeldanalyse

2.1 Markttrends

Die neun größten Datenträgervernichter-Hersteller der Welt (Fellowes, HSM, DAHLE, Rexel, IDEAL, KOBRA, Intimus, Martin Yale, Roto) erzielen einen gesamten Umsatz von über 200 Mio. Euro im Jahr⁶. In Deutschland ist die Olympia Business Systems Vertriebs GmbH nach eigenen Angaben bundesweiter Marktführer von Datenträgervernichtern nach verkauften Stückzahlen. (boss 09/2011a)

Der Markttrend geht, laut Einschätzungen der Branche, nach dem vor kurzem noch zu beobachtenden Trend für preiswerte Billigprodukten aus Fernost, zu qualitativ höherwertigen Geräten „Made in Germany“ über (boss 9/2010).

Bezogen auf die Sicherheitsstufen werden momentan vor allem Geräte mit Partikelschnitt, also den Sicherheitsstufen 3 und 4 (nach DIN 32757) vermehrt nachgefragt. Insbesondere Geräte der Sicherheitsstufe 4 verzeichnen derzeit eine deutliche Zunahme im Absatz. Die Sicherheitsstufen 5 und 6⁷ werden fast ausschließlich im militärischen Sicherheitsbereich angewendet. Aufgrund der Entwicklung in anderen Ländern wie den USA ist aber nach Einschätzungen von Branchenvertretern davon auszugehen, dass diese Hochsicherheitsstufen mittelfristig auch in Bereichen der Wirtschaft und Verwaltung verstärkt nachgefragt werden (boss 2/2011).

2.2 Marktsättigung

Als Büro- und Administrationspapiere werden in Deutschland schätzungsweise 800.000 Tonnen Papier pro Jahr eingesetzt⁸.

Laut eines führenden deutschen Datenträgervernichterherstellers führt die vermehrte Nutzung der elektronischen Medien und der Datenverarbeitung – entgegen aller Prognosen – zu immer größeren Papiermengen. Und leider auch dazu, dass immer mehr sensible Daten achtlos in Papierkörben und -containern „entsorgt“ werden (www.eba.de).

⁶ <http://www.aktvernichterdirekt.de/warum-bei-uns.asp>, Stand 10.01.2012

⁷ Die Sicherheitsstufe „Level 6“, gehört nach heutigem Stand noch nicht zu der DIN Norm 32757.

⁸ 29.02.2012: <http://www.papiernetz.de/>

David Vitrano, Marketing Leiter bei HSM sagte in einem Interview mit boss – Bürowirtschaft International, dass der Trend weiter zu den elektronischen Datenträgern, wie z. B. USB-Sticks etc., führt. Wir aber trotzdem nach wie vor weit vom papierlosen Büro entfernt sind. Frank Indenkämper, Geschäftsführer von Dahle Bürotechnik sagte in selbigem Interview, dass selbst wenn man so langlebigen Produkten wie Datenträgervernichtern vorsichtig einen gewissen Prozentsatz „Marktsättigung“ in Europa und Nordamerika unterstellt, immer noch die erheblichen Wachstumspotenziale im Export-Bereich bleiben (boss 9/2010).

2.3 Preise

Datenträgervernichter gibt es bereits für unter 20 Euro als batteriebetriebene oder über USB-betriebene Kleingeräte oder als Aufsatz für den Papierkorb. Größere, netzbetriebene Geräte für den privaten Gebrauch liegen zwischen 20 und ca. 100 Euro – je nach Sicherheitsstufe. Günstige Geräte haben die Stufen 1 bis 2 und weisen auch eine geringere Schnittleistung auf. Teurere Geräte haben höhere Sicherheitsstufen (3 bis 4) und können bis zu 10 Blatt auf einmal zerkleinern. Neben Papier können sie häufig auch CDs oder Kreditkarten schneiden.

Professionellere Büro-Geräte liegen zwischen 100 und bis über 500 Euro – je nach Qualität und Größe. Diese erfüllen häufig die Sicherheitsstufe 3-4 und verfügen auch über bessere Schneidwalzen und -leistungen (ca. 20 Blatt).

Großvolumige Geräterwerden, die dem täglichen Büroalltag standhalten, werden eher über den Direktvertrieb und Kataloggeschäfte vertrieben. Ihre Schnittleistung ist deutlich höher (über 40 Blatt). Ihr Preiseinstieg liegt bei 250 € bis 300 € und kann bis über 3000 Euro reichen.

Geräte, die für den Dauerbetrieb oder / und den Einsatz im Archiv vorgesehen sind und an einen 3-phasigen Drehstrom (400 V) angeschlossen werden müssen, liegen bei über 3000 Euro.

3 Konsumtrends

Wie unter Kapitel 2.2 bereits erwähnt, führt die vermehrte Nutzung der elektronischen Medien und Datenverarbeitung, entgegen aller Prognosen, zu immer größeren Papiermengen und auch dazu, dass potentiell immer mehr sensible Daten unzerkleinert in Papierkörben und -containern entsorgt werden. Die Datenmengen und der Datenfluss steigen immer weiter und damit auch das Risiko des Datenmissbrauchs. Diverse Studien und Umfragen der vergangenen Jahre haben bestätigt, dass der Datenschutz in Deutschland unterschätzt wird. Trotz der EU-Datenschutz-Richtlinie machen sich die Deutschen zu den Themen Datendiebstahl und –missbrauch zu wenig Gedanken. So hat eine Umfrage gezeigt, dass ca. 11 Pro-

zent der befragten Bankangestellten Blätter zu finanziellen Transaktionen einfach in den Papierkorb werfen (boss 09/2011b).

Für Unternehmen besteht auch die Gefahr durch Wirtschaftsspione ausspioniert zu werden. Dabei wird häufig außer Acht gelassen, dass vertrauliche Dokumente in den Papierkörben auch viel über ein Unternehmen aussagen können. (boss 09/2011b). Aber auch im privaten Bereich wird diese Gefahr unterschätzt. Laut der Fellows GmbH, einem Hersteller von Datenträgern, erhält eine Privatperson jährlich im Durchschnitt 1.217 vertrauliche Dokumente wie Kreditkartenbelege, Kontoauszüge, Lohnabrechnungen oder personalisierte Werbeschreiben. In jeder vierten Mülltonne finden sich diese sensiblen Daten wie z.B. Kreditkarteninformationen⁹.

Angesichts der oben beschriebenen Situation sollte die Vernichtung sensibler Daten zukünftig eine größere Bedeutung bekommen und zu einem gesteigerten Einsatz und einer vermehrten Anschaffung von Datenträgervernichtern führen. In den USA wurden in den letzten Jahren – vor allem nach dem 11. September 2001 – vermehrt Werbekampagnen gestartet, die die Bürger/innen zu mehr Datenschutz, d.h. einem gesteigerten Einsatz von Datenträgervernichtern bewegen sollen. In Deutschland ist dieser Trend so noch nicht angekommen.

Ein anderer Trend geht hin zu Geräten mit Partikelschnitt, also den Sicherheitsstufen 3 und 4 (nach DIN 32757). Vor allem Geräte der Sicherheitsstufe 4 verzeichnen derzeit eine deutliche Zunahme im Absatz. Die Sicherheitsstufen 5 und 6 werden fast ausschließlich im militärischen Sicherheitsbereich angewendet. Aufgrund der Entwicklung in anderen Ländern wie den USA ist aber davon auszugehen, dass mittelfristig diese Hochsicherheitsstufen auch in Bereichen der Wirtschaft und Verwaltung verstärkt nachgefragt werden. Die Sicherheitsstufe „Level 6“, gehört nach heutigem Stand noch nicht zur DIN-Norm 32757.

4 Technologietrends

Datenträgervernichter weisen viele verschiedene Funktionen auf – je nach Preis, Qualität und Größe. Folgende Trends sind hier zu beobachten:

- Multischreddergeräte: das Zerkleinern von CDs, DVDs oder Kreditkarten ist eine an Bedeutung zunehmende Ausstattung, da zunehmend mehr Daten auf Kleinspeichermedien vernichtet werden müssen. Diese Geräte sollten über unterschiedliche Auffangbehälter verfügen, um eine Abfalltrennung der verschiedenen Stoffe (Papier, Kunststoff) zu gewährleisten.
- Anti-Papierstau-Technologie: viele Datenträgervernichter können die Dicke von Papierstapeln erkennen und einen Papierstau vermeiden. Bei der Zufuhr von Papier

⁹ 03.2012: http://www.boss-magazin.de/bit_verlag/boss/boss-special/pdf/fellowes_special_01_2006.pdf

oberhalb der Kapazitätsgrenze startet der Datenträgervernichter erst gar nicht oder der Vorgang wird abgebrochen oder der stärkere Motor dieser Modelle erzwingt den Durchlauf von falsch zugeführtem Papier bzw. durcheinander gebrachtem Papier. Andere Geräte weisen bei Papierstau einen automatischen Rücklauf mit Abschaltung auf.

- Automatische Schmierfunktion: größere Geräte können sich selbst ölen. So wird während des Schredderns z.B. Spezialöl auf die Schneidwalzen gesprüht. Dies sorgt für den Erhalt der Schnittleistung und hat gleichzeitig einen Reinigungseffekt für die Schneidwalzen und bindet Papierstaub.
- Abschaltautomatik bei vollem Auffangsack
- Energiesparmodus: z.B. gibt es Datenträgervernichter, die bei Nicht-Betrieb automatisch in den Ruhemodus gehen oder sich auch ganz abschalten. Sobald ein Papier den Schneidemechanismus berührt, beginnt das Gerät automatisch wieder mit der Zerkleinerung. Andere Geräte weisen z.B. zwei Inaktivitätsstufen auf: Standby nach 10 Minuten und komplette Abschaltung nach 30 Minuten.

Darüber hinaus gibt es noch Sicherheitstechnologien, die vor Unfällen schützen sollen, wie z.B. Sensoren oder Lichtschranken, die das Gerät deaktivieren wenn man versehentlich mit der Hand, Haaren oder der Krawatte in den Schredder kommen sollte (vgl. hierzu auch Kapitel 6). Andere Geräte weisen hierzu einen Eingriffsschutz auf, um das Einziehen der Hand mit dem Papier zu verhindern. Wiederum andere Geräte verfügen über sogenannte Anschaltsperrn mit Sensor / Lichtschranke die dafür sorgen, dass das Gerät erst anspringt, wenn sich Papier im Schacht befindet und einem Autostopp der dafür sorgt, dass das Gerät am Ende des Schneidvorganges anhält. Ein besondere Funktion bieten die Datenträgervernichter der Firma Dahle: diese reagieren im Notfall auf Hilferufe oder Klopfen, falls eine Krawatte oder ein Schal in die Schneidewalze geraten, wodurch das Gerät sofort gestoppt wird¹⁰.

Kleinere Geräte haben häufig einen Thermoschalter, der dem Gerät nach längerem Betrieb eine Zwangspause verordnet, um eine Überhitzung zu vermeiden.

Ein neuer Trend, der bisher nur von einem Hersteller verfolgt wird (Dahle Bürotechnik GmbH¹¹) ist die Ausrüstung der Datenträgervernichter mit Feinstaubfiltern. Feinstaub wird in Büroräumen u.a. durch Laserdrucker, Kopierer und Datenträgervernichter verursacht und stellt ein Gesundheitsrisiko da. Bei Datenträgervernichtern entstehen die Feinstaubpartikel direkt über den Schneidwalzen. Über die Luft gelangen diese dann in die Atemwege und können dort z.B. allergische Reaktionen auslösen. Geräte mit Feinstaubfilter nehmen die Feinstaubpartikel am Entstehungsort über den Schneidwalzen auf und leiten diese durch ein geschlossenes System in den Filter auf der Geräte-Rückseite, der sie dort bindet. Hierdurch

¹⁰ <http://www.dahle24.eu/shop/aktenvernichter>

¹¹ http://www.dahle.de/unternehmen/news/aktuelle_nachrichten_von_dahle/news_detail.html?tx_ttnews%5Btt_news%5D=129&tx_ttnews%5BbackPid%5D=83&cHash=hfzanbqkbst

soll sich die Feinstaubbelastung beim Einsatz von Datenträgervernichtern um 98% verringern¹².

Weitere Technologien, die hier nur der Vollständigkeit halber genannt werden sind z.B. USB-Datenträgervernichter für unterwegs. Diese Geräte sind recht klein und ermöglichen es über USB- oder Batteriebetrieb unterwegs vertrauliche Dokumente zu vernichten. Diese Geräte können dabei zwei Seiten mit einer Breite von bis zu 12 cm gleichzeitig vernichten. Ein ähnliches Gerät, jedoch manuell betrieben, ist der sogenannte Tischshredder mit Handkurbel¹³.

5 Energieeffizienz

Über die Energieeffizienz bzw. den Energieverbrauch von Datenträgervernichtern gibt es, anders als für z.B. Computer, Drucker etc. bisher keine veröffentlichten Daten.

Neben dem eigentlichen Schredder-Vorgang, dessen Energieverbrauch von der Motorleistung, der Schnittleistung und deren Geschwindigkeit abhängt, verursachen Datenträgervernichter Leerlaufverluste im Bereitschaftsbetrieb. Es ist davon auszugehen, dass sich die Geräte, vor allem in Büros, häufig in einem Bereitschaftsbetrieb (Betriebsbereit oder Standby) befinden und zum Schreddern aktiviert werden, sobald ein Papier den Sensor/Lichtschranke aktiviert. Im Heimgebrauch mit geringerer Nutzung kann angenommen werden, dass die Geräte nur zum Schreddern angeschaltet werden.

Datenträgervernichter können demnach folgende Betriebszustände aufweisen

- Aus: Zustand in dem das Gerät an eine Stromquelle angeschlossen ist, aber keine Funktion ausübt.
- Betriebszustand: Zustand, in dem das Gerät mit einer Stromquelle verbunden ist und folgende Betriebsart durchführt: Schreddern von Papier, CDs, DVDs, Kreditkarten
- Bereitschaftszustände:
 - Bereitschaftsmodus: volle Funktionalität ohne Betrieb des Motors. Zustand, in dem das Gerät an eine Stromversorgung angeschlossen ist. Es führt aber keine mechanische Funktion aus, kann aber mittels eines Schalters oder über das Einführen von Papier (Lichtschranke, Sensor) in den Betriebszustand gebracht werden.
 - Standby: bezeichnet den Zustand, in den das Gerät nach einer festgelegten Zeit aus dem Bereitschaftsmodus fällt.

¹² http://www.dahle.de/uploads/media/DAH_Aktenvernichter_boss_22011_01.pdf

¹³ Dieser wird z.B. über den Memo-Versand vertrieben: http://www.memo.de/Bueroartikel/Buero-Technik_und_Geraete/Aktenvernichter/Tischshredder_mit_Handkurbel.memo?groupId=8134&page=group.jsp

Wie bereits oben erwähnt, weisen Datenträgervernichter je nach Hersteller sehr unterschiedliche Energiesparmodi auf:

- Geräte, die bei Nicht-Betrieb automatisch in den Bereitschaftsmodus bzw. Standby gehen (sobald ein Papier den Schneidemechanismus berührt, beginnt das Gerät automatisch wieder mit dem Schreddern).
- Geräte mit zwei Inaktivitätsstufen:
 - Geräte von der Firma Dahle: z.B. Standby nach 10 Minuten und komplette Abschaltung nach 30 Minuten oder automatisches Abschalten in den „Sleep-Modus“ nach 2 Stunden Nichtgebrauch (im Sleep-Modus (entspricht dem oben genannten Bereitschaftsmodus) verbraucht das Gerät nach Herstellerangaben nur noch 40% der Energie).
 - Geräte der Firma HMS: Standby nach 2 Minuten und komplette Abschaltung nach 60 Minuten.
 - Profigeräte¹⁴ der Marke EBA: Energiesparmodus der die Standby-Funktion des Datenträgervernichters nach einer Stunde deaktiviert und ihn automatisch abschaltet. Der Stromverbrauch im Standby beträgt bei diesen Geräten zwischen 1,7 bis max 2,6 Watt pro Stunde¹⁵.
- Datenträgervernichter der Serie „EcoShred“ von Olympia befinden sich laut Produkt-Video „grundsätzlich in einem Standby-Modus, der den Stromverbrauch auf 0,1 Watt reduziert“¹⁶.

Eigene Messungen eines einfachen Streifenschneiders und eines kleinen Büro-Datenträgervernichters haben gezeigt, dass Büro-Geräte z.T. Leistungsaufnahmen im Aus-Zustand aufweisen (vgl. Tabelle 2: hier 0,7 W, dies entspricht einem Jahresstromverbrauch von 6 kWh). Geht man davon aus, dass sich Büro-Datenträgervernichter tagsüber im Bereitschafts- bzw. Standby-Zustand befinden, entstehen unnötige Leerlauf-Verluste, die sich bei dem gemessenen Gerät auf 3,12 kWh pro Jahr erstreckten. Zusammen mit dem Verbrauch im Aus-Zustand sind dies 9,26 kWh pro Jahr.

¹⁴ Schnittleistung >13-15 Blatt

¹⁵ Auskunft von der Krug & Priester GmbH & Co. KG

¹⁶ Stand 28.02.2012: <http://www.olympia-vertrieb.de/de/produkte/aktenvernichter/produktvideos/infovideo-eco-serie.html>

Tabelle 2 Übersicht über die Messergebnisse von zwei beispielhaften Datenträgervernichtern (eigene Messung).

Gerät	Leistungsaufnahme (W)		Stromverbrauch Schreddern (Wh)		
	Aus	An bzw. Standby	1 DIN A4 Papier	5 DIN A4 Papiere	10 DIN A4 Papiere
Datenträgervernichter (Privatgebrauch)	0	2,6	0,1	0,15	-
Datenträgervernichter (kleineres Büro)	0,7	1,5	0,4	0,46	0,66

Interviews mit namhaften Herstellern ergaben, dass Datenträgervernichter im Bereitschaftsbetrieb durchaus eine Leistungsaufnahme von bis zu 10 W aufweisen können. Typische auf dem Markt befindliche Geräte benötigten nach Herstellerangaben jedoch zwischen 2 und 3,5 Watt. Im Aus-Zustand können die Geräte bis zu 1,2 Watt beziehen.

Tabelle 3 Beispielhafte Darstellung eines ineffizienten Datenträgervernichters bei der Nutzung in einem Büro – beruhend auf Herstellerangaben. Für den Stromverbrauch im Betriebszustand wurde angenommen, dass 3-mal pro Tag ein Zerkleinerungszyklus a 10 Blatt durchgeführt wird. Der Energieverbrauch für das Zerkleinern von 10 DIN A4 Papieren beruht auf eigenen Messungen.

Gerät	Leistungsaufnahme im Aus-Zustand (W)	Leistungsaufnahme im Standby (W)	Stromverbrauch Betriebszustand (Wh) ¹⁷
Datenträgervernichter (größeres Büro)	1,2	3,5	0,66

Tabelle 4 Berechneter jährlicher Stromverbrauch und Anteile der Betriebszustände des oben dargestellten, ineffizienten Büro-Datenträgervernichters. Hierbei wurde angenommen, dass an 5 Arbeitstagen pro Woche 3-mal pro Tag ein Zerkleinerungszyklus a 10 Blatt durchgeführt wird und sich das Gerät an diesen Tagen 8 Stunden im Standby befindet. Die restliche Zeit befindet sich das Gerät im Aus-Zustand.

	Betriebszustände			Summe
	Aus	Standby	Betrieb	
Stromverbrauch [kWh pro Jahr]	8,0	7,3	0,5	15,8
Anteil am Stromverbrauch [Prozent]	50,6	46,2	3,2	100

Die Tabelle 4 zeigt den jährlichen Energieverbrauch eines beispielhaften ineffizienten Gerätes (vgl. Tabelle 3). Dieser addiert sich auf 15,8 kWh pro Jahr, wobei sich der Verbrauch fast zu gleichen Teilen auf den Bereitschaftsbetrieb (46,2%) und den Aus-Zustand (50,6%) verteilt. Lediglich 3,2 Prozent entfallen auf den eigentlichen Schredder-Vorgang. Selbst wenn der Betrieb pro Tag auf 10 Zyklen, d.h. 100 Blätter erhöht wird (dies entspricht einem jährli-

¹⁷ Stromverbrauch für das Schreddern von 10 Blatt DIN A4 Papier à 80g/m².

chen Verbrauch von 1,7 kWh), entfällt auf den eigentlichen Zerkleinerungsvorgang nur ein Anteil von 10 Prozent des Jahresenergieverbrauchs.

Die in Tabelle 4 aufgeführten Energieverbräuche zeigen deutlich, dass das größte Einsparpotenzial im Aus-Zustand und Bereitschaftsmodus bzw. Standby der Datenträgervernichter liegt (vgl. hierzu auch Kapitel 8 und 9).

5.1 Weitere Umweltaspekte

Betrachtet man als einen weiteren Umweltaspekt die Recyclingfähigkeit des zerkleinerten Papiers, so lässt sich grundsätzlich sagen, dass sich eine Kürzung der Papierfasern, wie sie durch Partikelschnitt-Datenträgervernichter verursacht wird, negativ auf das Papierrecycling auswirkt. Dies könnte nach Aussagen von Experten¹⁸ vor allem bei den Zerkleinerungsstufen 4 und 5 eine Rolle spielen. Hinzu kommt, dass derart zerkleinertes Papier nicht oder nur schlecht zu Ballen verpresst werden kann und daher Probleme beim Sammeln und Transport auftreten können.

Insgesamt haben diese Effekte jedoch keine Auswirkungen auf die Qualität des Recyclingpapiers. Nur bei erhöhtem Anstieg der oben beschriebenen kurzen Fasern müsste mehr Altpapier eingesetzt werden, da größere Mengen unbrauchbarer Fasern ausgeschleust werden müssten und somit die Effizienz des Altpapier-Recyclings herabgesetzt würde.

6 Qualitäts- und Sicherheitsaspekte

Qualitativ gute Datenträgervernichter verfügen über einen oder mehrere Kontaktschalter, die die Stromzufuhr beim Öffnen des Gerätes automatisch unterbrechen, und das Schneidewerk sofort stoppen. Besonders bei der Reinigung des Geräts, dem Entleeren des Auffangbehälters oder für die Entfernung einer Büroklammer im Schneidewerk ist dies ein sicherheitsrelevanter Aspekt. Als weitere Sicherheitsmaßnahme haben einige Geräte einen Not-Stopp-Schalter, nach dessen Betätigung das Schneidewerk sofort stoppt¹⁹. Eine weitere Gefahrenquelle ist die Blattzufuhr. Diese sollte aus Sicherheitsgründen nur so groß sein, wie unbedingt nötig ist. Einige Geräte verfügen hier z.B. über einen Eingriffsschutz, der das Einziehen der Hand, Haare oder Krawatte mit dem Papier verhindert. Sensoren / Lichtschranken, die das Gerät stoppen. Wiederum andere Geräte verfügen über sogenannte

¹⁸ Verband Deutscher Papierfabriken e.V. (VDP) und Technische Universität Darmstadt, Fachgebiet Papierfabrikation und Mechanische Verfahrenstechnik.

¹⁹ Ein besondere Funktion bieten die Aktenvernichter der Firma Dahle: diese reagieren im Notfall auf Hilferufe oder Klopfen, falls eine Krawatte oder ein Schal in die Schneidewalze geraten, wodurch das Gerät sofort gestoppt wird.

Anschaltssperren mit Sensor / Lichtschranke die dafür sorgen, dass das Gerät erst anspringt, wenn sich Papier im Schacht befindet und einem Autostopp der dafür sorgt, dass das Gerät am Ende des Schneidvorganges anhält.

Geräte, die nicht für den Dauerbetrieb geeignet sind, sollten mit einem thermischen Sicherheitsschalter ausgestattet sein, um bei übermäßiger Belastung Schäden am Gerät durch Hitzeentwicklung zu verhindern.

Qualitativ hochwertige Datenträgervernichter zerkleinern mit Vollstahl-Schneidwalzen aus gehärtetem Spezialstahl, auf die namhafte Hersteller zum Teil sehr lange bis hin zu Lebenslang-Garantien geben. Um die Funktionsfähigkeit eines Datenträgervernichters zu erhalten, muss die Schneidwalze regelmäßig geölt werden, da das Papier das vorhandene Öl aufsaugt. Größere Geräte können sich selbst ölen (automatische Ölfunktion). Neben der Schmierfunktion, bindet das Öl auch den Papierstaub. Darüber hinaus sollte eine übermäßige mechanische Belastung der Walzen verhindert werden. Diese nimmt mit steigender Blattzahl zu. Daher kann es besser sein, zweimal fünf Blatt zu zerkleinern, als einmal zehn Blatt, auch wenn der Datenträgervernichter auf 15 Blatt ausgelegt ist. Vor allem im Vollastbereich wird Papier stark gequetscht, gelangt daher tiefer in die Walzen, saugt so mehr Schmiermittel auf und hinterlässt mehr Papierstaub.

Ein weiterer Aspekt, der bei Datenträgervernichtern berücksichtigt werden sollte, sind die Geräuschemissionen. Kleinere bis mittlere Geräte werden häufig direkt am Arbeitsplatz, d.h. im Büro eingesetzt. Zu laute Betriebsgeräusche können daher zu Belastungen am Arbeitsplatz führen. Ein Test von 16 kleineren Datenträgervernichtern für den Privat- und Bürogebrauch hat gezeigt, dass die Geräte sehr unterschiedliche Geräuschemissionen verursachen. So lagen die getesteten Geräte zwischen 46 und 81 dB(A)²⁰ (Haus und Garten 2012). Zum Vergleich: eine normale Unterhaltung liegt im Bereich von 40 bis 50 dB.

7 Nutzenanalyse

Die Analyse des Nutzens wird nach der Benefit-Analyse von PROSA durchgeführt. Dabei werden die drei Nutzenarten Gebrauchsnutzen, Symbolischer Nutzen und Gesellschaftlicher Nutzen qualitativ analysiert. Für die Analyse gibt PROSA jeweils Checklisten vor. Aufgrund der Besonderheiten einzelner Produktgruppen können einzelne Checkpunkte aus Relevanzgründen entfallen oder neu hinzugefügt werden. Die drei Checklisten sind nachstehend wiedergegeben.

²⁰ Die Lautstärkemessung wurde praxisnah in einem Audiolabor ohne Schnittgut durchgeführt. Der Messabstand betrug 50 cm im 45-Grad-Winkel zur Mitte des Einzugsschlitzes.

Checkliste Gebrauchsnutzen

- Leistung (Kernanforderungen)
- Zusatzleistungen
- bedarfsgerecht
- Haltbarkeit
- Zuverlässigkeit in der Funktion
- Sicherheit/Versorgungssicherheit
- Service/Reparierbarkeit/Ersatzteile
- Convenience/Zeit
- gute Verbraucherinformation
- Verfügbarkeit

Abbildung 2 Checkliste Gebrauchsnutzen

Checkliste Symbolischer Nutzen

- Äußere Erscheinung /Design/
Geschmack/ Haptik/Akkustik o.ä.
- Prestige/Status
- Identität/Autonomie/Entfaltung
- Kompetenz
- Sicherheit/Vorsorge/Sorge für Andere
- Privatheit
- Sozialer Kontakt/Gemeinschaftspflege
- Genuss/Vergnügen/Freude/Erlebnis
- Kompensation/Belohnung
- Konsonanz mit gesellschaftlichen, religiösen oder ethischen Meta-Präferenzen

Abbildung 3 Checkliste Symbolischer Nutzen

Checkliste Gesellschaftlicher Nutzen

- Armutsbekämpfung
- Grundbedürfnis Ernährung
- Grundbedürfnis Wohnen
- Grundbedürfnis Gesundheit
- Information und Bildung
- Friedenssicherung
- Klimaschutz
- Biodiversität
- Qualifizierte Arbeitsplätze
- Gesellschaftliche Stabilität

Abbildung 4 Checkliste Gesellschaftlicher Nutzen

Im Folgenden wird der Nutzen von Datenträgervernichtern analysiert.

7.1 Gebrauchsnutzen

Nachstehend werden Nutzelemente beim Gebrauchsnutzen von Datenträgervernichtern identifiziert.

Leistungen / Zusatzleistungen: Der funktionelle Nutzen eines Datenträgervernichters liegt darin, nicht mehr benötigte, vertrauliche Dokumentenpapiere unkenntlich zu machen, indem er diese maschinell zerkleinert. Viele Modelle, sogenannte Multischreddergeräte, können zusätzlich auch Datenträger wie CDs/DVDs oder Kreditkarten in einem separaten Fach unbrauchbar machen und so vor Datenmissbrauch schützen. Für die Unkenntlichmachung gibt es fünf verschiedene Sicherheits- bzw. Zerkleinerungsstufen²¹, die über die Schnittart, Schnittlänge und Schnittbreite definiert werden.

Bedarfsgerecht: Der Einsatz eines Datenträgervernichters ermöglicht es dem Nutzer, sowohl als Privatperson als auch als Unternehmen, vertrauliche Dokumente unkenntlich zu machen. Hierbei bedient sich das Gerät unterschiedlicher Sicherheitsstufen. Die Nutzung eines Datenträgervernichters ermöglicht es Unternehmen, Behörden, Ministerien etc. das Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) einzuhalten und schützt, auch im privaten Bereich, vor Datenmissbrauch.

Haltbarkeit / Zuverlässigkeit in der Funktion: Datenträgervernichter, die über Vollstahl-Schneidwalzen aus gehärtetem Spezialstahl verfügen, bieten zum Teil sehr lange bis hin zu

²¹ DIN-Norm DIN 32757-1 „Vernichten von Informationsträgern“

Lebenslang-Garantien auf diese Walzen. Um die Funktionalität der Datenträgervernichter zu erhalten, muss die Schneidwalze regelmäßig geölt werden, da das Papier das vorhandene Öl aufsaugt. Größere Geräte können sich selbst ölen (automatische Ölfunktion).

Sicherheit: Qualitativ gute Datenträgervernichter bieten größtmögliche Sicherheit: So verfügen sie über Kontaktschalter, die die Stromzufuhr beim Öffnen des Gerätes automatisch unterbrechen, und das Schneidewerk sofort stoppen oder über Not-Stopp-Schalter, nach dessen Betätigung das Schneidewerk sofort stoppt. Einige Geräte verfügen z.B. über einen Eingriffsschutz, der das Einziehen der Hand, Haare oder Krawatte mit dem Papier verhindert oder Sensoren / Lichtschranken, die das Gerät stoppen. Wiederum andere Geräte verfügen über sogenannte Anschaltsperrern mit Sensor / Lichtschranke die dafür sorgen, dass das Gerät erst anspringt, wenn sich Papier im Schacht befindet.

Convenience: Das Zerkleinern von Papier / Dokumenten mit einem Datenträgervernichter ist fast vollständig automatisiert. Das Papier muss lediglich noch eingeführt werden und der Auffangkorb ab und zu geleert werden. Ein Datenträgervernichter ermöglicht so die Unkenntlichmachung von sensiblen Dokumenten direkt am Arbeitsplatz.

7.2 Symbolischer Nutzen

Identität / Autonomie: Datenträgervernichter schützen sowohl Privatpersonen, als auch Unternehmen o.ä. vor Datendiebstahl und -missbrauch.

Sicherheit / Vorsorge: siehe oben

Privatheit: siehe oben

7.3 Gesellschaftlicher Nutzen

Klimaschutz: Vergleicht man die Unterschiede zwischen einem ineffizienten und einem effizienten Datenträgervernichter, so ergeben sich, je nach Nutzungsintensität, im Bereitschafts- und Aus-Zustand Einsparpotenziale von 84 bis 90 Prozent.

7.4 Zusammenfassung der Nutzenanalyse

Die Ergebnisse der Nutzenanalyse sind in Tabelle 5 zusammengefasst.

Tabelle 5 Zusammenfassung der Nutzenanalyse

Nutzen	Produktspezifische Aspekte
Gebrauchsnutzen	
Leistung (Kernanforderungen)	Effektive und automatische Unkenntlichmachung von Dokumenten / Datenträgern mit sensiblen Daten
Zusatzleistungen	Verschiedene Sicherheitsstufen, je nach Bedarf
bedarfsgerecht	Möglichkeit für Unternehmen etc. das Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) einzuhalten und Schutz, auch im privaten Bereich, vor Datenmissbrauch
Haltbarkeit	Zum Teil sehr lange bis hin zu lebenslangen Garantien auf die Schneidwalzen
Sicherheit	Qualitativ gute Datenträgervernichter bieten größtmögliche Sicherheit
Convenience/Zeit	Fast vollständig automatisiertes Zerkleinern von Papier / Dokumenten. Die Unkenntlichmachung von sensiblen Dokumenten ist direkt am Arbeitsplatz möglich
Symbolischer Nutzen	
Identität/Autonomie / Entfaltung	Datenträgervernichter schützen sowohl Privatpersonen, als auch Unternehmen o.ä. vor Datendiebstahl und -missbrauch
Sicherheit/Vorsorge / Sorge für andere	
Privatheit	
Gesellschaftlicher Nutzen	
Förderung Klima- und Ressourcenschutz	Je nach Nutzungsintensität bestehen zwischen einem ineffizienten und einem effizienten Datenträgervernichter im Bereitschafts- und Aus-Zustand Einsparpotenziale von bis zu 90 Prozent

Teil II

Anhand der orientierenden Ökobilanz sowie der Analyse der Lebenszykluskosten soll ein Eindruck über Umweltauswirkungen und Lebenszykluskosten von Datenträgervernichtern ermittelt werden. Die Ergebnisse bieten eine Orientierungshilfe zur Frage, wo die Verbesserungspotentiale in dieser Produktgruppe liegen.

8 Lebenszyklusanalyse

Im Folgenden werden die Ergebnisse der orientierenden Ökobilanz eines beispielhaften Datenträgervernichters dargestellt.

8.1 Funktionelle Einheit

Die funktionelle Einheit ist die jährliche Nutzung eines Datenträgervernichters am Arbeitsplatz.

Es wurde der Bilanzierung deshalb ein Datenträgervernichter mit einer Schnittleistung von 11- 14 Blatt und einer max. Leistungsaufnahme von 390 Watt, also ein Gerät für den Einsatz am Arbeitsplatz zugrunde gelegt (vgl. Tabelle 6).

Tabelle 6 Spezifikation eines markttypischen Datenträgervernichters, wie er der Bilanzierung zugrunde gelegt wurde.

	Schnittleistung (DIN A4, 80 g/m²)	Leistung	Lebensdauer	Gewicht	Preis
Datenträgervernichter (Arbeitsplatz)	11-14	390 Watt	8 Jahre	22 kg	410 Euro

Es werden drei verschiedene Alternativen mit unterschiedlichen Leistungsaufnahmen im Aus- und Bereitschaftszustand miteinander verglichen (vgl. Tabelle 7). Hierbei handelt es sich um einen auf dem Markt typischen Datenträgervernichter ohne automatische Abschaltfunktion und einer Leistungsaufnahme im Aus-Zustand von 1,2 W, im Bereitschaftsbetrieb von 3,5 W (Basisgerät). Bei den beiden anderen Alternativen handelt es sich um zwei effizientere Geräte, die über eine automatische Abschaltfunktion verfügen und geringere Leistungsaufnahmen im Bereitschaftszustand, sowie 0 W im Aus-Zustand aufweisen.

Tabelle 7 Spezifikation drei verschiedener Alternativen mit unterschiedlichen Leistungsaufnahmen im Aus- und Bereitschaftszustand; mit und ohne automatische Abschaltfunktion²² (auch „Auto-off“ genannt).

Untersuchte Alternativen		Leistungsaufnahme (W)		Stromverbrauch Schreddern (Wh)
		Aus	Bereitschaftsbetrieb (Standby)	12 DIN A4 Papiere
Basisgerät	Ineffizienter Datenträgervernichter, ohne Auto-off	1,2	3,5	0,66
Alternative 1	Datenträgervernichter, mit Auto-off nach 10 Min	0	2	0,66
Alternative 2	Datenträgervernichter, mit Auto-off nach 30 Min	0	0,5	0,66

Alle weiteren Annahmen werden im Folgenden dargestellt.

8.2 Systemgrenzen

Folgende Teilprozesse werden bei der orientierenden Ökobilanz berücksichtigt:

- Herstellung des Datenträgervernichters,
- Nutzung des Geräts in am Arbeitsplatz über ein Jahr,
- Entsorgung.

8.2.1 Herstellung

Grundlage für die Bilanzierung der Herstellung des Datenträgervernichters bilden Annahmen zu der Materialzusammensetzung eines typischen Geräts. Hierzu wurden verschiedene Geräte betrachtet und auf Herstellerangaben zurückgegriffen. Da sich die Spannweite des Gewichts der Geräte von 1,8 bis über 100 kg erstreckt, wurde exemplarische ein Gerät mit einem Gewicht von 22 kg für den Einsatz am Arbeitsplatz ausgewählt (vgl. hierzu Tabelle 6). Auch die Zusammensetzung der Materialkomponenten variiert stark. So setzen einige Hersteller Holzunterschranke ein, andere hingegen Kunststoff. Die Tabelle 8 zeigt die angenommenen Materialkomponenten des untersuchten Datenträgervernichters.

²² Auto-off-Funktion = automatische Abschaltung. Das Gerät schaltet sich aus dem Bereitschaftsbetrieb nach einer bestimmten Zeit (hier 10 bzw. 30 Minuten) in den Aus-Zustand. Das bedeutet, dass das Gerät anschließend wieder neu aktiviert bzw. angeschaltet werden muss.

Tabelle 8 Materialkomponenten des untersuchten Datenträgervernichters für den Einsatz am Arbeitsplatz (Gesamtgewicht 22 kg; Schnittleistung 11-14 Blatt (DIN A4, 80g/m²); Leistungsaufnahme 390 W).

Komponente	Material	Gewicht [kg]
Schneidwalzen	Stahl	6,5
Motor	Kupfer, Stahl (Annahme: 50:50)	3,5
Behälter	Kunststoff (ABS)	1,0
Holzunterschrank	Holz Pressspan	8,25
Kunststoffverkleidung des Schneidkopfes	Kunststoff (ABS)	1,0
Rollen, Griffe	Kunststoff (ABS)	1,0
Schrauben und Befestigungen	Eisen bzw. Stahl	0,5
Platine und Elektronik	Leiterplatte Schalter	0,25
Summe		22

Daraus ergibt sich folgende in Tabelle 9 dargestellte Materialzusammensetzung. Dabei ist davon auszugehen, dass diese Daten typisch sind für marktübliche Datenträgervernichter, die einzelnen Holz- und oder Kunststoffkomponenten (s. oben) können jedoch variieren.

Tabelle 9 Materialzusammensetzung des untersuchten Datenträgervernichters

Material	Gewicht [kg]	Anteil [Prozent]
Stahl	8,75	39,8
Holz-Pressspan	8,25	37,5
ABS	3	13,6
Kupfer	1,75	8
Leiterplatte	0,25	1,1
Summe	22	100

Zur Bilanzierung der Materialvorketten wurde ausschließlich auf Daten aus Ecolnvent 2.2 zurückgegriffen.

In der orientierenden Ökobilanz werden ein ineffizientes Gerät (Basisgerät) und zwei Alternativen miteinander verglichen (s. Nutzung). Hinsichtlich des Herstellungsaufwandes werden keine Unterschiede zwischen den Modellen angenommen.

8.2.2 Nutzung

Bislang liegen noch keine Daten dazu vor, wie Datenträger genutzt werden (z.B. Nutzungsintensität in der Praxis). Für die hier vorliegende Untersuchung mussten deshalb Annahmen getroffen werden. Ziel war es, möglichst realistische Nutzungsszenarien abzubilden. Um dies zu ermöglichen wurden verschiedene Hersteller konsultiert. Für die Berechnung wurden Nutzungszyklen festgelegt, in denen je Schreddervorgang 12 DIN A4 Blätter (80 g/m²) zerkleinert werden. Es wird angenommen, dass das Gerät an 5 Arbeitstagen pro Woche genutzt

wird und sich dazu 8 Stunden pro Tag im Bereitschaftszustand befindet. Die restliche Zeit, inkl. des Wochenendes, befindet sich das Gerät im Aus-Zustand.

Tabelle 10 Annahmen für die Nutzungsszenarien des untersuchten Datenträgervernichters am Arbeitsplatz

	Blätter / Zyklus	Zyklen / Tag	Nutzung / Woche in Tagen	Nutzung / Woche in Stunden	Tage / Woche im Aus-Zustand
Nutzungsszenario 1	12	3	5	40	2
Nutzungsszenario 2	2x12	6			

In Szenario 1 werden pro Tag dreimal 12 Blätter geschreddert, d.h. 36 pro Tag und in Szenario 2 insgesamt werden insgesamt 6-mal am Tag 2x12 Blätter, d.h. 144 Blätter pro Tag geschreddert.

Legt man diesen Nutzungsszenarien die in Tabelle 7 aufgeführten Gerätetypen zugrunde, so ergeben sich dadurch die in Tabelle 11 und Tabelle 12 aufgeführten je nach Szenario und Gerätetyp unterschiedlichen Zeitdauern für die jeweiligen Aus- und Bereitschaftszustände (vgl. hierzu auch Kapitel 5).

Tabelle 11 Nutzungsszenario 1: Anzahl der Stunden, die sich die Geräte in den verschiedenen Betriebszuständen befinden.

Nutzungsszenario 1		Blätter pro Zyklus	Zyklen pro Tag	Bereitschaftsbetrieb in h		h / Tag im Aus- Zustand	h / Woche im Aus- Zustand
Basisgerät				pro Tag	pro Woche		
	ohne Auto-off	12	3	8	40	16	128
Alternative 1	mit Auto-off nach 10 Min	12	3	0,5	2,5	23,5	165,5
Alternative 2	mit Auto-off nach 30 Min	12	3	1,5	7,5	22,5	160,5

Tabelle 12 Nutzungsszenario 2: Anzahl der Stunden, die sich die Geräte in den verschiedenen Betriebszuständen befinden.

Nutzungsszenario 2		Blätter pro Zyklus	Zyklen pro Tag	Bereitschaftsbetrieb in h		h / Tag im Aus- Zustand	h / Woche im Aus- Zustand
Basisgerät				pro Tag	pro Woche		
	ohne Auto-off	2x12	6	8	40	16	128
Alternative 1	mit Auto-off nach 10 Min	2x12	6	1	5	23	163
Alternative 2	Szenario 2 mit Auto-off nach 30 Min	2x12	6	3	15	21	153

Auf Basis dieser in Tabelle 11 und Tabelle 12 dargestellten Zahlen, ergeben sich die in Tabelle 13 zusammengefassten jährlichen Energieverbrauchswerte.

Tabelle 13 Übersicht über die unterschiedlichen jährlichen Stromverbräuche

		Betriebszustand			SUMME
		Aus	Standby	Betrieb (Schreddern)	
Basisgerät					
Nutzungs-szenario 1	Stromverbrauch (kWh/a)	8,0	7,3	0,5	15,8
	Anteil (Prozent)	51	46	3	100
Nutzungs-szenario 2	Stromverbrauch (kWh/a)	8,0	7,3	2,1	17,3
	Anteil (Prozent)	46	42	12	100
Alternative 1					
Nutzungs-szenario 1	Stromverbrauch (kWh/a)	0,0	0,3	0,5	0,8
	Anteil (Prozent)	0	34	66	100
Nutzungs-szenario 2	Stromverbrauch (kWh/a)	0,0	0,5	2,1	2,6
	Anteil (Prozent)	0	20	80	100
Alternative 2					
Nutzungs-szenario 1	Stromverbrauch (kWh/a)	0,0	0,2	0,5	0,7
	Anteil (Prozent)	0	27	73	100
Nutzungs-szenario 2	Stromverbrauch (kWh/a)	0,0	0,4	2,1	2,4
	Anteil (Prozent)	0	16	84	100

Tabelle 13 zeigt, dass der Hauptverbrauch des Basisgeräts bei beiden Nutzungsszenarien im Aus- und im Bereitschafts-Zustand erfolgt. Bei der Alternative 1 trägt der Bereitschaftsbetrieb, je nach Nutzungsszenario, nur noch mit 20 bis 34 Prozent zum jährlichen Stromverbrauch bei. Noch etwas niedriger ist der Anteil bei Alternative 2: hier trägt der Bereitschaftszustand mit 16 bis 27 Prozent zum jährlichen Verbrauch bei. Der Unterschied zwischen den beiden Alternativen ist jedoch relativ gering: sie unterscheiden sich in ihrem jährlichen Gesamtverbrauch lediglich um 8 Prozent innerhalb des Nutzungsszenarios 1 und 5 Prozent innerhalb Nutzungsszenarios 2.

8.2.3 Entsorgung

Für die Entsorgung wird davon ausgegangen, dass die Datenträgervernichter gemeinsam mit anderen Elektroaltgeräten geschreddert werden. Die Kunststoff- und Holzfraktion wird in einer Müllverbrennungsanlage thermisch verwertet, während die Metalle stofflich recycelt

werden. Hierfür werden entsprechende Gutschriften vergeben. Dabei wird von einem sachgerechten Recycling ausgegangen. Die dafür angesetzten Recyclingquoten sind in Tabelle 14 dokumentiert.

Die Umweltauswirkungen durch die Entsorgung werden analog zur Bilanzierung der Herstellung auf die funktionelle Einheit, d.h. die jährliche Nutzung am Arbeitsplatz, umgerechnet.

Tabelle 14 Angenommene Quoten für das Metallrecycling (Buchert et al. 2009)

Material	Recyclingquote
Kupferrecycling	80%
Stahlrecycling	95%

8.2.4 Betrachtete Wirkungskategorien

Folgende Wirkungskategorien werden in der orientierenden Ökobilanz betrachtet (Erläuterungen zu den Wirkungskategorien siehe Anhang I in Kapitel 12.1):

- Kumulierter Primärenergiebedarf (KEA)
- Treibhauspotential (GWP)
- Versauerungspotential (AP)
- Eutrophierungspotential (EP)
- Photochemische Oxidantienbildung (POCP)

Die Wirkungskategorien Flüchtige Organische Verbindungen (VOC) und Langlebige Organische Schadstoffe (POP) werden in der Ökobilanzbewertung nicht berücksichtigt, da die Datenlage bei Datenträgervernichtern noch mit großer Unsicherheit behaftet ist.

8.3 Ergebnisse der orientierenden Ökobilanz

In den folgenden Tabellen sind die Ergebnisse der betrachteten Wirkungskategorien dieser PROSA-Studie dargestellt. Die Daten beziehen sich jeweils auf eine Nutzungsdauer von einem Jahr. Die negativen Zahlenwerte bei der Entsorgung stehen für Gutschriften aus dem Recycling. Im Folgenden wird auf Grund der geringen Umweltauswirkungen innerhalb der Wirkungskategorien Versauerungspotenzial (AP), Eutrophierungspotenzial (EP) und photochemisches Oxidantienpotenzial (POCP) nur auf den kumulierten Energieaufwand (KEA) und das Treibhauspotenzial (GWP) im Detail eingegangen.

Die Tabelle 15 zeigt die Umweltauswirkungen, die mit der jährlichen Nutzung eines Basisgeräts am Arbeitsplatz verbunden sind. Betrachtet man die Wirkungskategorie Treibhauspotenzial, ist zu erkennen, dass die Treibhausgasemissionen, die mit der jährlichen Nutzung

(Szenario 1 und 2) eines Basisgeräts verbunden sind, mit knapp 9,5 bis 10,4 kg CO₂e ungefähr genauso hoch sind, wie die anteiligen Emissionen der Herstellung des Geräts mit 7,3 kg CO₂e. Die Entsorgung der Geräte spielt durch das angenommene Recycling keine Rolle. Hier kommt es sogar zu einer netto Gutschrift von 1,84 kg CO₂e.

Insgesamt ist zu erkennen, dass die Unterschiede in der Nutzung keine relevanten Auswirkungen auf das Gesamt-Ergebnis haben.

Tabelle 15 Basisgerät: Jährliche Umweltauswirkungen, differenziert nach Lebenswegphasen für die Nutzungsszenarien 1 und 2.

Basisgerät	Herstellung	Nutzung	Entsorgung	Gutschrift	SUMME
Nutzungsszenario 1					
KEA [MJ]	162,5	159,53	13,82	-55,62	280,3
GWP [kg CO ₂ e]	7,3	9,47	1,74	-3,58	14,9
AP [kg SO ₂ e]	0,04	0,01	6,5E-03	-0,02	0,04
EP [kg PO ₄ e]	3,53E-03	1,45E-03	5,9E-04	-1,6E-03	3,9E-03
POCP [kg Eth.e]	4,38E-03	8,19E-04	4,4E-04	-2,1E-03	3,5E-03
Nutzungsszenario 2					
KEA [MJ]	162,5	174,67	13,82	-55,62	295,4
GWP [kg CO ₂ e]	7,3	10,37	1,74	-3,58	15,8
AP [kg SO ₂ e]	0,04	0,01	0,01	-0,02	0,04
EP [kg PO ₄ e]	3,53E-03	1,59E-03	5,9E-04	-1,6E-03	4,1E-03
POCP [kg Eth.e]	4,38E-03	8,97E-04	4,4E-04	-2,1E-03	3,6E-03

Die Tabelle 16 zeigt die Umweltauswirkungen eines Basisgeräts über ein Jahr. Betrachtet man die Wirkungskategorie Treibhauspotenzial, so ist hier zu erkennen, dass die mit Alternative 1 verbundenen Treibhausgasemissionen nur noch 0,5 kg CO₂e für das Nutzungsszenario 1 und 1,6 kg CO₂e für das Nutzungsszenario 2 betragen. Im Vergleich zum Treibhauspotenzial beim Basisgerät, können hier 95 Prozent für das Nutzungsszenario 1 und 85 Prozent für das Nutzungsszenario 2 eingespart werden. Bezogen auf das Gesamtergebnis entspricht dies 60 Prozent für Szenario 1 und 56 Prozent für Szenario 2.

Die Umweltauswirkungen für die Herstellung und Entsorgung sind hier, auf Grund der gleichen Annahmen, identisch zu denen des Basisgeräts (vgl. Tabelle 15).

Tabelle 16 Alternative 1: Jährliche Umweltauswirkungen, differenziert nach Lebenswegphasen für die Nutzungsszenarien 1 und 2.

Alternative 1	Herstellung	Nutzung	Entsorgung	Gutschrift	SUMME
Nutzungsszenario 1					
KEA [MJ]	162,5	8,08	13,82	-55,62	128,8
GWP [kg CO ₂ e]	7,3	0,48	1,74	-3,58	5,9
AP [kg SO ₂ e]	0,04	6,38E-04	6,5E-03	-0,02	0,03
EP [kg PO ₄ e]	3,53E-03	7,35E-05	5,9E-04	-1,6E-03	2,6E-03
POCP [kg Eth.e]	4,38E-03	4,15E-05	4,4E-04	-2,1E-03	2,8E-03
Nutzungsszenario 2					
KEA [MJ]	162,5	26,25	13,82	-55,62	147,0
GWP [kg CO ₂ e]	7,3	1,56	1,74	-3,58	7,0
AP [kg SO ₂ e]	0,04	2,08E-03	0,01	-0,02	0,03
EP [kg PO ₄ e]	3,53E-03	2,39E-04	5,9E-04	-1,6E-03	2,7E-03
POCP [kg Eth.e]	4,38E-03	1,35E-04	4,4E-04	-2,1E-03	2,9E-03

Auch hier ist zu erkennen, dass die Unterschiede in der Nutzung keine relevanten Auswirkungen auf das Gesamt-Ergebnis haben. Der Unterschied liegt bei lediglich 1,1 kg CO₂e/a.

Vergleicht man die Umweltauswirkungen der Alternativen 1 und 2 miteinander, so sind die Unterschiede nicht signifikant (vgl. Tabelle 16 und Tabelle 17). Auch innerhalb der Nutzung gibt es keine signifikanten Unterschiede. So entstehen bei der Nutzung von Alternative 1 je nach Nutzungsszenario, 0,48 bis 1,56 kg CO₂e. Bei Alternative 2 entspricht dies 0,42 bis 1,44 kg CO₂e (vgl. Tabelle 16 und Tabelle 17).

Tabelle 17 Alternative 2: Jährliche Umweltauswirkungen, differenziert nach Lebenswegphasen für die Nutzungsszenarien 1 und 2.

Alternative 2	Herstellung	Nutzung	Entsorgung	Gutschrift	SUMME
Nutzungsszenario 1					
KEA [MJ]	162,5	7,07	13,82	-55,62	127,8
GWP [kg CO ₂ e]	7,3	0,42	1,74	-3,58	5,9
AP [kg SO ₂ e]	0,04	5,59E-04	6,5E-03	-0,02	0,03
EP [kg PO ₄ e]	3,53E-03	6,43E-05	5,9E-04	-1,6E-03	2,6E-03
POCP [kg Eth.e]	4,38E-03	3,63E-05	4,4E-04	-2,1E-03	2,8E-03
Nutzungsszenario 2					
KEA [MJ]	162,5	24,23	13,82	-55,62	145,0
GWP [kg CO ₂ e]	7,3	1,44	1,74	-3,58	6,9
AP [kg SO ₂ e]	0,04	1,92E-03	0,01	-0,02	0,03
EP [kg PO ₄ e]	3,53E-03	2,21E-04	5,9E-04	-1,6E-03	2,7E-03
POCP [kg Eth.e]	4,38E-03	1,24E-04	4,4E-04	-2,1E-03	2,8E-03

Tabelle 18 gibt einen Überblick über die angenommene Materialzusammensetzung des Datenträgervernichters und dem damit verbundenen Treibhauspotenzial (vgl. hierzu auch Tabelle 8 und Tabelle 9). Die meisten Emissionen werden durch den eingesetzten Stahl, aber auch durch Kunststoff und die Elektronik, d.h. die Leiterplatte, verursacht. Letztere hat bezogen auf ihren geringen Gewichtsanteil (1,1 Prozent) den größten Anteil (22,4%).

Tabelle 18 Übersicht über die eingesetzten Materialien in der Herstellung des Datenträgervernichters und der mit ihnen verbundenen Treibhausgasemissionen in kg CO₂e

Material	Gewicht (kg)	Anteil (Prozent)	Treibhauspotenzial (kg CO ₂ e)	Anteil (Prozent)
Stahl	8,75	39,8	23,4	40,0
Holz-Pressspan	8,25	37,5	3,6	6,2
ABS	3	13,6	14,4	24,7
Kupfer	1,75	8	3,9	6,6
Leiterplatte	0,25	1,1	13,1	22,4
Summe	22	100	58,3	100

9 Analyse der Lebenszykluskosten

In der vorliegenden Studie werden die Kosten für den Einsatz eines Datenträgervernichters am Arbeitsplatz berechnet.

Berücksichtigt wurden folgende Kostenarten:

- Investitionskosten (Kosten für die Anschaffung eines Datenträgervernichters),
- Betriebs- und Unterhaltskosten
 - Stromkosten,
 - Reparaturkosten,
- Entsorgungskosten.

9.1 Investitionskosten

Als Anschaffungspreis werden für die nachfolgenden Berechnungen 410 Euro angesetzt. Zur Berechnung der jährlichen Anschaffungskosten wird der Anschaffungspreis linear über die Lebensdauer abgeschrieben. Bei einer zugrunde gelegten Lebensdauer von 8 Jahren ergeben sich somit Anschaffungskosten in Höhe von 51,25 Euro pro Jahr.

9.2 Stromkosten

Der Strompreis setzt sich in der Regel aus einem monatlichen Grundpreis und einem Preis pro verbrauchte Kilowattstunde zusammen. Da Datenträgervernichter hauptsächlich in größeren Unternehmen, Büros und Ämtern eingesetzt werden, wurde zur Berechnung der jährlichen Stromkosten der durchschnittliche Industriestrompreis herangezogen. Die Abbildung 5 gibt hierzu einen Überblick über die Entwicklung des Industriestrompreises der letzten Jahre.

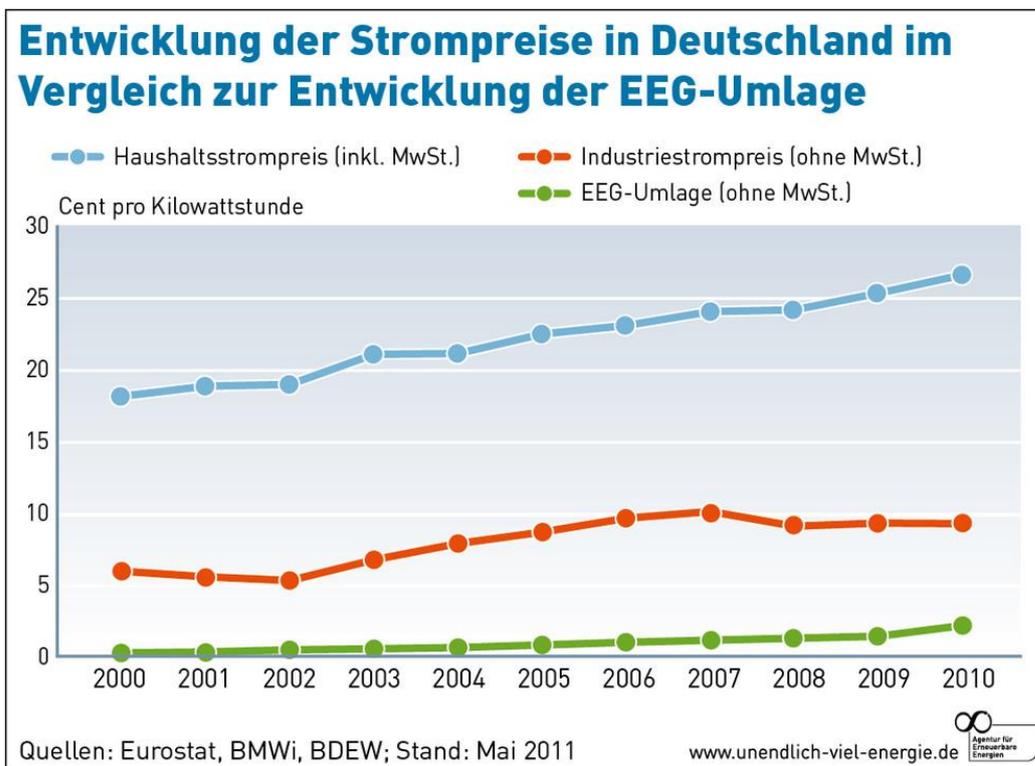


Abbildung 5 Übersicht über die Industriestrompreise seit dem Jahr 2000 (Quelle: Agentur für Erneuerbare Energien)

Für das Jahr 2010 lag der Industriestrompreis bei knapp 10 Cent pro kWh (im Vergleich: der Strompreis eines Zwei-Personen-Haushalts beträgt 26,4 Cent²³).

Zur Berechnung der Stromkosten wurden die in Kapitel 8.2, unter „Nutzung“ beschriebenen Annahmen zur Nutzung und die daraus resultierenden Stromverbräuche herangezogen. Dies führt zu jährlichen Stromkosten, wie sie in Tabelle 19 dargestellt sind.

²³ Eigene Recherche, Stand: März 2011 (Arbeitspreis inkl. Grundpreis).

Tabelle 19 Energieverbrauch und -kosten der betrachteten Geräte – je nach Nutzungsszenario

	Stromverbrauch (kWh/a)	Stromkosten (€/a)
Basisgerät		
Nutzungsszenario 1	15,8	1,58
Nutzungsszenario 2	17,3	1,70
Alternative 1		
Nutzungsszenario 1	0,8	0,08
Nutzungsszenario 2	2,6	0,26
Alternative 2		
Nutzungsszenario 1	0,7	0,07
Nutzungsszenario 2	2,4	0,24

Wie aus der Tabelle hervorgeht, fallen, je nach Gerät und Nutzungsintensität, Stromkosten zwischen 0,07 und 1,7 Euro an. Selbst wenn man den durchschnittlichen Haushaltstrompreis von 0,264 €/kWh ansetzt, betragen die jährlichen Stromkosten nur 0,2 bis 4,6 €.

9.3 Reparaturkosten

Da keine repräsentativen Daten zu Reparaturkosten von Datenträgervernichtern vorliegen, bleiben die Reparaturkosten in dieser Studie unberücksichtigt.

9.4 Entsorgungskosten

Seit dem 24. März 2006 sind die Hersteller für die Rücknahme und Entsorgung der Altgeräte (finanz-)verantwortlich. In der vorliegenden Untersuchung werden daher keine zusätzlichen Entsorgungskosten angenommen.

9.5 Ergebnisse der Lebenszykluskostenanalyse

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Betrachtung der Lebenszykluskosten dargestellt.

Tabelle 20 Lebenszykluskosten eines Datenträgervernichters am Arbeitsplatz

	Jährliche Anschaffungskosten (€/a)	Nutzungskosten (€/a)	Lebenszykluskosten (€/a)
Basisgerät			
Nutzungsszenario 1	51,25	1,58	52,8
Nutzungsszenario 2	51,25	1,73	53,0
Alternative 1			
Nutzungsszenario 1	51,25	0,08	51,3
Nutzungsszenario 2	51,25	0,26	51,5
Alternative 2			
Nutzungsszenario 1	51,25	0,07	51,3
Nutzungsszenario 2	51,25	0,24	51,5

Wie aus der Tabelle hervorgeht, entfällt der größte Anteil der Lebenszykluskosten mit 51,25 Euro/Jahr auf die Anschaffung des Gerätes. Die Nutzungskosten für den Energieverbrauch liegen zwischen 0,08 und 1,70 Euro/Jahr, je nach Gerätetyp und Nutzungsintensität. Selbst wenn man den durchschnittlichen Haushaltstrompreis von 0,264 €/kWh ansetzt, betragen die jährlichen Stromkosten nur 0,20 bis 4,60 €/a.

Vergleicht man die Unterschiede der Gesamtkosten zwischen einem ineffizienten und einem effizienteren Gerät (Basisgerät versus Alternative 1/2), so ist der Unterschied minimal. Das relative Einsparpotenzial zwischen einem ineffizienten und einem effizienteren Datenträgervernichter innerhalb der Nutzungsphase ist jedoch hoch und liegt je nach Szenario zwischen 85 (Szenario 2) und 95 Prozent (Szenario 1).

Der Einfluss des gewählten Nutzungsszenarios ist nur gering und nicht ergebnisrelevant.

Insgesamt gilt es jedoch zu berücksichtigen, dass die Lebensdauer des Datenträgervernichters mit 8 Jahren relativ kurz angesetzt ist. Bei einer längeren Lebensdauer verringert sich der Anteil der jährlichen Anschaffungskosten.

Teil III

10 Ableitung der Anforderungen an ein Klimaschutzbezogenes Umweltzeichen

10.1 Gesamtbewertung und Ableitung einer Vergabegrundlage

Dieses Kapitel gibt Auskunft über die Ableitung der Kriterien für die Vergabegrundlage „Datenträgervernichter am Arbeitsplatz“ im Rahmen des Umweltzeichens. Die Bedingungen zur Nutzung eines Umweltzeichens für Datenträgervernichter sind in dieser Vergabegrundlage dokumentiert, die auf Grundlage der durchgeführten Untersuchung und der abgeleiteten Vergabekriterien erarbeitet wurde. Diese Vergabegrundlage enthält die Produktdefinition (Geltungsbereich), die verschiedenen Anforderungen an das Produkt mit den zu erbringenden Nachweisen, die formalen Bedingungen zur Zeichennutzung und einen Mustervertrag, den interessierte Zeichennehmer mit der Zeichenvergabestelle abschließen müssen, bevor sie das Umweltzeichen benutzen dürfen.

Die Vergabegrundlage „Datenträgervernichter am Arbeitsplatz, RAL-ZU 174“ befindet sich im Anhang dieser Studie. Die abgeleiteten Vergabekriterien zielen darauf ab, dass besonders hochwertige und effiziente Geräte ausgezeichnet werden

10.1.1 Energieverbrauch

Insgesamt führen die durchgeführten Untersuchungen zu der Schlussfolgerung, dass effiziente Datenträgervernichter Umweltentlastungspotenziale aufweisen, die sich vor allem durch die Minderung des Energieverbrauchs im Aus- und Bereitschaftszustand ergeben. So hat die orientierende Ökobilanz gezeigt, dass das Einsparpotenzial zwischen ineffizienten und effizienten Geräten innerhalb der Nutzungsphase - analog zum Energieverbrauch - bis zu 95 Prozent beträgt.

Ein Vergabekriterium für Umweltzeichen sollte deshalb wie folgt formuliert werden:

- Das Gerät muss über einen für den Verbraucher zugänglichen Netzschalter verfügen oder durch geeignete Maßnahmen (wie z.B. einen mechanischen Micro-Switch) die Leistungsaufnahme im Aus-Zustand auf 0 W begrenzen.
- Das Gerät muss über eine automatische Abschaltfunktion verfügen die das Gerät vom Bereitschaftsmodus in einen Zustand niedrigeren Energieverbrauchs (Standby- Zustand) versetzt.
- Der Energieverbrauch im Bereitschaftsmodus darf max. 2 Wh betragen.

- Im Standby-Zustand darf das Gerät max. 0,1 W Leistungsaufnahme aufweisen.

10.1.2 Sicherheit

Um die Sicherheit im Gebrauch zu gewährleisten, sollten Datenträgervernichter bestimmte Sicherheitskriterien einhalten. Ein Vergabekriterium für Umweltzeichen sollte deshalb wie folgt formuliert werden:

- Der Datenträgervernichter trägt das Zeichen „Geprüfte Sicherheit“.

10.1.3 Geräuschemissionen

Da kleine bis mittelgroße Datenträgervernichter häufig direkt am Arbeitsplatz, d.h. Büro eingesetzt werden, sollten Anforderungen an die Geräuschemissionen der Geräte gestellt werden. Zu laute Betriebsgeräusche können zu Belastungen am Arbeitsplatz führen. Es sollten daher die Geräuschemissionen in den folgenden Betriebszuständen gemessen werden:

- Leerlauf
- Zerkleinerung eines A4-Blattes à 80 g/m²
- Zerkleinerung der halben maximalen Schnittleistung (A4, 80 g/m²)
- Zerkleinerung bei maximaler Schnittleistung (A4, 80 g/m²)

Da es für die Produktgruppe Datenträgervernichter bisher noch keine einheitliche Norm zur Messung der Geräuschemissionen in den oben genannten Betriebszuständen gibt, sollte als Vergabekriterium für das Umweltzeichen vorerst folgendes gefordert werden:

- Das Ergebnis des Leerlaufzustands muss in den Produktunterlagen vermerkt werden.
- Die weiteren Werte sind gegenüber der Vergabestelle anzugeben.

10.1.4 Materialanforderungen an die Kunststoffe der Gehäuse und Gehäuseteile

Zur Vermeidung umweltbelastender Materialien sollte das Umweltzeichen auch strenge Anforderungen an die Materialien der Gehäuse und Gehäuseteile stellen.

10.1.5 Antipapierstau-Funktion / Technologie

Das Gerät sollte entweder über eine Technologie verfügen, die verhindert, dass zu viel Papier in das Gerät eingeführt wird und es dadurch zu Funktionsstörungen bzw. Papierstau kommt oder es verfügt über eine Rücklauffunktion (automatisch oder manuell) mit Abschaltung bei Papierstau.

10.1.6 Separater Auffangbehälter

Bei Geräten, die außer Papier auch zur Zerkleinerung von CDs und DVDs vorgesehen sind (vgl. Hinweise in der Betriebsanleitung), sollte ein separater Auffangbehälter vorhanden sein, der die Kunststoffabfälle getrennt vom Papier auffängt.

10.1.7 Garantie

Es sollte mindestens eine Garantie von 2 Jahren gewährt werden. Gegen Bruch der Schneidwalze in Stufe 1-5 nach DIN 66399 sollte zusätzlich eine Garantie von 8 Jahren und für die Stufen 6-7 von 2 Jahren gewährt werden. Die Produktunterlagen sollten Informationen zur Garantie enthalten.

10.1.8 Reparaturfähigkeit

Für die Reparatur der Geräte sollte eine Ersatzteilversorgung für mindestens 8 Jahre (typischer Produktlebenszyklus) ab Produktionseinstellung sichergestellt sein. Die Produktunterlagen sollten Informationen über die genannten Anforderungen enthalten.

10.1.9 Demontagegerechte Konstruktion

Die Geräte sollten so konstruiert und entworfen sein, dass eine Demontage im Hinblick auf einen möglichst hohen Recyclinganteil möglich ist. Das heißt, dass entsprechende Verbindungen mit handelsüblichen Werkzeugen leicht lösbar und die Verbindungsstellen leicht zugänglich sein müssen und eine Anleitung zur Demontage für die Behandler von Alt-Geräten verfügbar ist, mit dem Ziel, möglichst viele Ressourcen zurückzugewinnen.

10.1.10 Verbraucherinformation

Die zu den Geräten mitgelieferte Dokumentation sollte neben den technischen Beschreibungen auch die umwelt- und gesundheitsrelevanten Nutzerinformationen enthalten. Diese sollten sein:

1. Hinweis auf die Notwendigkeit einer regelmäßigen Wartung bzw. einem Ölen des Gerätes, um die Funktionstüchtigkeit zu erhalten,
2. Angabe der Geräuschemissionen,
3. Angabe der Energieverbrauchswerte,
4. bei Nicht-Benutzung Netzschalter betätigen, sofern vorhanden,
5. Hinweis zum getrennten Entsorgen von Kreditkarten.

11 Literatur

- boss 9/2010 boss – Bürowirtschaft International, „Sicherheit im Büro“ S. 62;
<http://www.boss-magazin.de/bitverlag/boss/index~ogr~boss~item~7687~step~99999~start~1~no~9~m~09~j~2010~rb~archiv~ur~magazin~aktion~print.asp>
- boss 2/2011 boss – Bürowirtschaft International, „Hohe Qualität gefragt – Sensibilisierung für den datenschutz“ S. 86
<http://www.boss-magazin.de/bitverlag/boss/index~ogr~boss~item~6553~step~99999~start~1~such~datenschutz+usa~rb~artikel~ur~suche~titel~.asp>
- boss 09/2011a boss – Bürowirtschaft International, „Schont Umwelt und Geldbeutel“ S. 70
<http://www.boss-magazin.de/index~ogr~boss~item~21299~step~99999~start~1~such~akt~envernichter~rb~artikel~ur~suche~titel~.asp>
- boss 09/2011b boss – Bürowirtschaft International, „Datenschutz geht jeden an“ S. 64
http://www.boss-magazin.de/bitverlag/boss/ebook/boss_09_2011/pdf/boss_09_2011_s.pdf
- Bunke et al. 2002 Bunke, D.; Grießhammer, R.; Gensch, C.-O.; EcoGrade – die integrierte ökologische Bewertung; UmweltWirtschaftsForum 10. Jg.; H. 4; Dezember 2002
- ElektroG Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten vom 16. März 2005 (BGBl. I S. 762), zuletzt geändert durch Art. 11 G v. 31.7.2009 I 2585
- EU-VO 1275/2008 Europäische Kommission (Hrsg.); Verordnung (EG) Nr. 1275/2008 der Kommission vom 17. Dezember 2008 zur Durchführung der Richtlinie 2005/32/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Ökodesign-Anforderungen an den Stromverbrauch elektrischer und elektronischer Haushalts- und Bürogeräte im Bereitschafts- und im Aus-Zustand; Brüssel 2008
- Grießhammer et al. 2007 Grießhammer, R.; Buchert, M.; Gensch, C.-O.; Hochfeld, C.; Manhart, A.; Rüdener, I.; in Zusammenarbeit mit Ebinger, F.; Produkt-Nachhaltigkeits-Analyse (PROSA) - Methodenentwicklung und Diffusion; Öko-Institut 2007
- Heijungs et al. 1992 Heijungs, R. (final ed.); Environmental Life Cycle Assessment of Products. Guide (Part 1) and Backgrounds (Part 2); prepared by CML, TNO and B&G; Leiden 1992
- Haus und Garten 2012 Haus und Garten Test, „Sicherheit geht vor – Aktenvernichter für daheim und für das kleine Büro“; Ausgabe 01.2012.

12 Anhang

12.1 Anhang I: die berücksichtigte Wirkungskategorien der vereinfachten Ökobilanz

- Kumulierter Primärenergiebedarf (KEA)
- Treibhauspotential (GWP)
- Versauerungspotential (AP)
- Eutrophierungspotential (EP)
- Photochemische Oxidantienbildung (POCP)

12.1.1 Kumulierter Primärenergiebedarf

Die energetischen Rohstoffe werden anhand des Primärenergieverbrauchs bewertet. Als Wirkungsindikatorwert wird der nicht-regenerative (d.h. fossile und nukleare) Primärenergieverbrauch als kumulierter Energieaufwand (KEA) angegeben.

12.1.2 Treibhauspotential

Schadstoffe, die zur zusätzlichen Erwärmung der Erdatmosphäre beitragen, werden unter Berücksichtigung ihres Treibhauspotenzials bilanziert, welches das Treibhauspotential des Einzelstoffs relativ zu Kohlenstoffdioxid kennzeichnet. Als Indikator wird das Gesamtreibhauspotential in CO₂-Äquivalenten angegeben. Zur Bilanzierung werden die Charakterisierungsfaktoren nach IPCC 2007 berücksichtigt.

12.1.3 Versauerungspotential

Schadstoffe, die als Säuren oder aufgrund ihrer Fähigkeit zur Säurefreisetzung zur Versauerung von Ökosystemen beitragen können, werden unter Berücksichtigung ihres Versauerungspotenzials bilanziert und aggregiert. Das Versauerungspotenzial kennzeichnet die Schadwirkung eines Stoffes als Säurebildner relativ zu Schwefeldioxid. Als Indikatoren für die Gesamtbelastung wird das Gesamtversauerungspotenzial in SO₂-Äquivalenten angegeben. Zur Bilanzierung werden die Charakterisierungsfaktoren nach CML 2009 berücksichtigt.

12.1.4 Eutrophierungspotential

Nährstoffe, die zur Überdüngung (Eutrophierung) aquatischer und terrestrischer Ökosysteme beitragen können, werden unter Berücksichtigung ihres Eutrophierungspotenzials bilanziert und aggregiert. Das Eutrophierungspotenzial kennzeichnet die Nährstoffwirkung eines Stoffes relativ zu Phosphat. Als Indikator für die Gesamtbelastung werden das aquatische und das

terrestrische Eutrophierungspotenzial in Phosphat-Äquivalenten angegeben. Zur Bilanzierung werden die Charakterisierungsfaktoren nach CML 2009 berücksichtigt.

12.1.5 Photochemische Oxidantienbildung

Zu den Photooxidantien gehören Luftschadstoffe, die zum einen zu gesundheitlichen Schädigungen beim Menschen, zum anderen zu Schädigungen von Pflanzen und Ökosystemen führen können. Den leichtflüchtigen organischen Verbindungen (volatile organic compounds, VOC) kommt eine zentrale Rolle zu, da sie Vorläufersubstanzen sind, aus denen Photooxidantien entstehen können. Als Indikator für die Gesamtbelastung wird das Photooxidantienbildungspotenzial in Ethylen-Äquivalenten angegeben. Zur Bilanzierung werden die Charakterisierungsfaktoren nach CML 2009 berücksichtigt.

12.2 Anhang II: Vergabegrundlage für das Umweltzeichen Blauer Engel

Vergabegrundlage für Umweltzeichen

Datenträgervernichter

RAL-UZ 174



Ausgabe August 2012

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
1.1	Vorbemerkung	3
1.2	Hintergrund	3
1.3	Ziel des Umweltzeichens	4
1.4	Einhaltung gesetzlicher Vorgaben	4
1.5	Begriffsbestimmung	5
2	Geltungsbereich	5
3	Anforderungen	5
3.1	Energieverbrauch	5
3.1.1	Netzschalter und Leistungsaufnahme im Aus-Zustand	5
3.1.2	Minimierung des Energieverbrauchs	6
3.2	Sicherheit	6
3.3	Geräuschemissionen	6
3.4	Materialanforderungen an die Kunststoffe der Gehäuse und Gehäuseteile	7
3.5	Antipapierstau-Funktion / Technologie	9
3.6	Separater Auffangbehälter	9
3.7	Garantie	9
3.8	Reparaturfähigkeit und Bereitstellung von Ersatzteilen	10
3.9	Demontagegerechte Konstruktion	10
3.10	Verbraucherinformation	10
4	Zeichennehmer und Beteiligte	11
5	Zeichenbenutzung	11

Mustervertrag

1 Einleitung

1.1 Vorbemerkung

Die Jury Umweltzeichen hat in Zusammenarbeit mit dem Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, dem Umweltbundesamt und unter Einbeziehung der Ergebnisse der von der RAL gGmbH einberufenen Anhörungsbesprechungen diese Grundlage für die Vergabe des Umweltzeichens beschlossen. Mit der Vergabe des Umweltzeichens wurde die RAL gGmbH beauftragt.

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

1.2 Hintergrund

Datenträgervernichter, wie z.B. Aktenvernichter, dienen dazu, nicht mehr benötigte, vertrauliche Dokumentenpapiere unkenntlich zu machen, indem sie diese maschinell zerkleinern. Viele Modelle, sogenannte Multischreddergeräte, können zusätzlich auch Datenträger wie CDs / DVDs oder Kreditkarten unbrauchbar machen und so vor Datenmissbrauch schützen.

Die Schnittart, Schnittlänge und Schnittbreite des Datenträgervernichters definiert die Zerkleinerungsstufe des Geräts – auch Sicherheitsstufe genannt. Hiervon gibt es sieben Stufen, die nach DIN 66399 “ Büro- und Datentechnik - Vernichten von Datenträgern“ definiert sind.

Die Antriebe sind immer elektrisch und variieren als einfacher Spindelmotor mit aufgesetzter Welle. Die Maximalleistung von Datenträgervernichtern für den Heimgebrauch oder kleinere Büros liegt zwischen 130 und 700 Watt. Geräte für Großraumbüros oder Büro-Etagen weisen Maximalleistungen von ca. 700 bis 2600 Watt auf.

Der größte Anteil des jährlichen Energieverbrauchs (90 bis 97 %) entfällt bei ineffizienten Datenträgervernichtern nicht auf den eigentlichen Betriebszustand (Papierzerkleinerung), sondern auf den Aus-Zustand und den Bereitschaftsbetrieb (Standby). Datenträgervernichter können eine Leistungsaufnahme von bis zu 1,2 Watt im Aus-Zustand und zwischen 2 und 3,5 Watt im Bereitschaftsbetrieb aufweisen. Sie fallen nicht unter die Standby-Verordnung (EG) Nr. 1275/2008 zur Durchführung der

Ökodesign-Anforderungen (Richtlinie 2005/32/EG) an den Stromverbrauch von Haushalts- und Bürogeräten im Bereitschafts- und Aus-Zustand. Je nach Nutzung kann das Energieeinsparpotenzial durch einen effizienten Datenträgervernichter zwischen 84 und 90 Prozent betragen.

1.3 Ziel des Umweltzeichens

Die Verminderung des Energieverbrauchs und die Vermeidung von Schadstoffen und Abfall sind wichtige Ziele des Umweltschutzes. Hierdurch können ein Beitrag zum Klimaschutz geleistet und Ressourcen geschont werden. Mit dem Umweltzeichen für Datenträgervernichter können Geräte gekennzeichnet werden, die sich durch folgende Umwelteigenschaften auszeichnen:

- geringer Energieverbrauch;
- langlebige Konstruktion;
- Vermeidung umweltbelastender Materialien

1.4 Einhaltung gesetzlicher Vorgaben

Die Einhaltung bestehender Gesetze und Verordnungen wird für die mit dem Umweltzeichen gekennzeichneten Produkte vorausgesetzt. Diese sind insbesondere die nachfolgend genannten:

- Die durch das Elektro- und Elektronikgesetz (ElektroG)¹ in deutsches Recht umgesetzten EU-Richtlinien 2002/96/EG² und 2002/95/EG³, die die Entsorgung regeln, sind beachtet. Unter Vorsorgeaspekten darüber hinaus gehende Anforderungen an Materialien werden eingehalten.
- Die durch die Chemikalienverordnung REACH (1907/2006/EG)⁴ und die EG-Verordnung 1272/2008⁵ (oder die Richtlinie 67/548/EWG) definierten stofflichen Anforderungen werden berücksichtigt.

¹ Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten, BGBl, 2005, Teil I, Nr. 17 (23.05.2005)

² Directive on Waste from Electrical and Electronic Equipment, RL 2002/96/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Elektro- und Elektronik-Altgeräte vom 27.01.2003

³ Directive on the Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment, Richtlinie 2002/95/EG zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten, ABI Nr. L 37, 13.02.2003

⁴ Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), zur Schaffung einer Europäischen Agentur für chemische Stoffe, zur Änderung der Richtlinie 1999/45/EG und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 793/93 des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1488/94 der Kommission, der Richtlinie 76/769/EWG des Rates sowie der Richtlinien 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/EG und 2000/21/EG der Kommission

- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
- EMV Richtlinie 2004/108/EG
- Produktsicherheitsgesetz vom 8. November 2011 (ProdSG)

1.5 Begriffsbestimmung

Aus-Zustand

Der Aus-Zustand bezeichnet einen Zustand, in dem das Gerät über einen Netzschalter vom Stromnetz getrennt ist und keine Funktion ausführt.

Betriebszustand

Der „Betriebszustand“ bezeichnet einen Zustand, in dem das Gerät mit einer Stromquelle verbunden ist und folgende Funktion ausführt:

- Schreddern von Papier, CDs, DVDs, Kreditkarten

Bereitschaftszustände

- 1) Bereitschaftsmodus: volle Funktionalität ohne Betrieb des Motors.
- 2) Standby: bezeichnet den Zustand, in den das Gerät nach einer festgelegten Zeit aus dem Bereitschaftsmodus fällt.

2 Geltungsbereich

Diese Vergabegrundlage gilt für Datenträgervernichter, wie z.B. Aktenvernichter, die über Wechselstrom betrieben werden.

Vom Geltungsbereich ausgeschlossen sind Geräte und Anlagen, die über 3-phasigen Drehstrom (400 Volt) betrieben werden müssen.

3 Anforderungen

3.1 Energieverbrauch

3.1.1 Netzschalter und Leistungsaufnahme im Aus-Zustand

Das Gerät muss über einen für den Verbraucher zugänglichen Netzschalter verfügen oder durch geeignete Maßnahmen (wie z.B. einen mechanischen Micro-Switch) die Leistungsaufnahme im Aus-Zustand auf 0 W begrenzen.

Nachweis

⁵ Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag und legt ein entsprechendes Prüfprotokoll eines nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditierten Prüflabors vor (Anlage 2). Prüfprotokolle des Antragstellers werden als gleichwertig anerkannt, wenn dieser ein Prüflaboratorium nutzt, das für diese Messungen von einer unabhängigen Stelle als SMT-Labor (supervised manufacturer testing laboratory) anerkannt ist. Die Messung erfolgt nach DIN EN 50564.

3.1.2 Minimierung des Energieverbrauchs

Das Gerät muss über eine automatische Abschaltfunktion verfügen die das Gerät vom Bereitschaftsmodus in einen Zustand niedrigeren Energieverbrauchs (Standby-Zustand) versetzt. Der Energieverbrauch im Bereitschaftsmodus darf hier max. 2 Wh betragen. Im Standby-Zustand darf das Gerät max. 0,1 W Leistungsaufnahme aufweisen.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag und legt ein entsprechendes Prüfprotokoll eines nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditierten Prüflabors vor (Anlage 2). Prüfprotokolle des Antragstellers werden als gleichwertig anerkannt, wenn dieser ein Prüflaboratorium nutzt, das für diese Messungen von einer unabhängigen Stelle als SMT-Labor (supervised manufacturer testing laboratory) anerkannt ist. Die Messung erfolgt nach DIN EN 50564.

3.2 Sicherheit

Der Datenträgervernichter trägt das Zeichen „Geprüfte Sicherheit“.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag und legt einen gültigen Zeichengenehmigungs-Ausweis vor (GS / VDE) (Anlage 3).

3.3 Geräuschemissionen

Die Bewertung der Geräuschemissionen beruht auf der Angabe des garantierten A-bewerteten Schalleistungspegels $L_{WA,d}$ in Dezibel (dB). Der A-bewertete Schalleistungspegel L_{WA} wird auf der Grundlage der ISO 7779 ermittelt. Die Geräuschemissionen werden dabei in folgenden Betriebszuständen gemessen:

- Leerlauf (B1)
- Zerkleinerung eines A4-Blattes à 80 g/m² (B2)
- Zerkleinerung der halben maximalen Schnittleistung (A4, 80 g/m²) (B3)

- Zerkleinerung bei maximaler Schnittleistung (A4, 80 g/m²) (B4)

Der Messwert eines Durchgangs wird aus Arbeitsgeräuschen mit mindestens 10 s Dauer des jeweiligen Betriebszustands ermittelt. Es sind mit jedem Gerät mindestens 5 Durchgänge eines Betriebszustands zu prüfen. Die 3 höchsten Messwerte dieser Reihe werden energetisch gemittelt und ergeben den gerätespezifischen A-bewerteten Schalleistungspegel L_{WA} für den jeweiligen Betriebszustand.

Damit die gemessenen Schalleistungspegel als garantiert gelten, sind mindestens drei Geräte eines Modells in jedem Betriebszustand zu prüfen. Der garantierte A-bewertete Schalleistungspegel L_{WAd} wird in Anlehnung an ISO 9296:1988 ermittelt und in Dezibel (dB) angegeben. Sofern die Geräuschemissionsmessung nur an einem Gerät vorgenommen werden kann, darf ersatzweise zur Ermittlung des garantierten A-bewerteten Schalleistungspegels L_{WAd} folgende Formel benutzt werden.

$$L_{WAd} = L_{WA1} + 3,0 \text{ dB}$$

(L_{WA1} = A-bewerteter Schalleistungspegel eines Einzelgeräts in dB)

Das Ergebnis des Leerlaufzustands muss in den Produktunterlagen vermerkt werden. Die weiteren Werte sind gegenüber der Vergabestelle anzugeben.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 zum Vertrag und legt ein Messprotokoll eines nach ISO/IEC 17025 akkreditierten Prüflabors oder eines als SMT anerkannten Prüflabors vor (Anlage 4).

3.4 Materialanforderungen an die Kunststoffe der Gehäuse und Gehäuseteile

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

- a) krebserzeugend der Kategorien 1 oder 2 nach Tabelle 3.2 bzw. Kategorien 1A und 1B nach Tabelle 3.1 des Anhangs VI der EG-Verordnung 1272/2008⁶

⁶ Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Anhang VI Harmonisierte Einstufung und Kennzeichnung für

- b) erbgutverändernd der Kategorien 1 oder 2 nach Tabelle 3.2 bzw. Kategorien 1A und 1B nach Tabelle 3.1 des Anhangs VI der EG-Verordnung 1272/2008
- c) fortpflanzungsgefährdend der Kategorien 1 oder 2 nach Tabelle 3.2 bzw. Kategorien 1A und 1B nach Tabelle 3.1 des Anhangs VI der EG-Verordnung 1272/2008
- d) besonders besorgniserregend aus anderen Gründen nach den Kriterien des Anhang XIII der REACH-Verordnung, insofern sie in die gemäß REACH Artikel 59 Absatz 1 erstellte Liste (sog. Kandidatenliste zum jeweiligen Zeitpunkt der Antragstellung⁷) aufgenommen wurden.

Halogenhaltige Polymere sind nicht zulässig. Ebenso dürfen halogenorganische Verbindungen nicht als Flammschutzmittel zugesetzt werden. Zudem dürfen keine Flammschutzmittel zugesetzt werden, die gemäß Tabelle 3.1 bzw. 3.2 des Anhang VI der EG-Verordnung 1272/2008 als sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung eingestuft und mit dem Gefahrenhinweis H410 bzw. dem R Satz R 50/53 gekennzeichnet sind.

Von dieser Regelung ausgenommen sind:

- prozessbedingte, technisch unvermeidbare Verunreinigungen;
- fluororganische Additive (wie z.B. Anti-Dripping-Reagenzien), die zur

bestimmte gefährliche Stoffe, Teil 3: Harmonisierte Einstufung und Kennzeichnung – Tabellen, Tabelle 3.2 Die Liste der harmonisierten Einstufung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe aus Anhang I der Richtlinie 67/548/EWG, kurz: GHS-Verordnung http://www.reach-info.de/ghs_verordnung.htm, in der jeweils gültigen Fassung.

Die GHS-Verordnung (Global Harmonization System), die am 20.01.2009 in Kraft getreten ist, ersetzt die alten Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG. Danach erfolgt die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung für Stoffe bis zum 1. Dezember 2010 gemäß der RL 67/548/EWG (Stoff-RL) und für Gemische bis zum 1. Juni 2015 gemäß der RL 1999/45/EG (Zubereitungs-RL). Abweichend von dieser Bestimmung kann die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung für Stoffe und Zubereitung bereits vor dem 1. Dezember 2010 bzw. 1. Juni 2015 nach den Vorschriften der GHS-Verordnung erfolgen, die Bestimmungen der Stoff-RL und Zubereitungs-RL finden in diesem Fall keine Anwendung.

⁷ Es gilt die jeweilige Kandidatenliste zum Zeitpunkt der Antragstellung (Neuantrag), Link zur Kandidatenliste der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH): <http://echa.europa.eu/web/quest/candidate-list-table>

- Verbesserung der physikalischen Eigenschaften der Kunststoffe eingesetzt werden, sofern sie einen Gehalt von 0,5 Gew.-% nicht überschreiten;
- Kunststoffteile mit einer Masse kleiner 25 g.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 und legt eine schriftliche Erklärung der Kunststoffhersteller vor oder stellt die Vorlage derselben gegenüber der RAL gGmbH sicher. Diese Erklärung in Anlage P-M bestätigt, dass die auszuschließenden Substanzen den Kunststoffen nicht zugesetzt sind und gibt die chemische Bezeichnung der eingesetzten Flammenschutzmittel inklusive der CAS-Nummer und der Einstufungen (H-Sätze) an.

Der Antragsteller nennt die verwendeten Gehäusekunststoffe für Teile mit einer Masse ≥ 25 Gramm und legt eine Liste der verwendeten Gehäusekunststoffe gemäß Anlage P-L 25 vor.

3.5 Antipapierstau-Funktion / Technologie

Das Gerät verfügt entweder über eine Technologie, die verhindert, dass zu viel Papier in das Gerät eingeführt wird und es dadurch zu Funktionsstörungen bzw. Papierstau kommt oder es verfügt über eine Rücklauffunktion (automatisch oder manuell) mit Abschaltung bei Papierstau.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag und legt die entsprechenden Produktunterlagen vor (Anlage 5).

3.6 Separater Auffangbehälter

Bei Geräten, die außer Papier auch zur Zerkleinerung von CDs und DVDs vorgesehen sind (vgl. Hinweise in der Betriebsanleitung), muss ein separater Auffangbehälter vorhanden sein, der die Kunststoffabfälle getrennt vom Papier auffängt.

Nachweis

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

3.7 Garantie

Der Antragsteller verpflichtet sich, eine Garantie von 2 Jahren auf das gesamte Gerät zu gewähren.

Gegen Bruch der Schneidwalze in Stufe 1-5 nach DIN 66399 wird eine Garantie von 8 Jahren und für die Stufen 6-7 von 2 Jahren gewährt.

Die Produktunterlagen müssen Informationen zur Garantie enthalten.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag und legt die entsprechenden Seiten der Produktunterlagen vor (Anlage 5).

3.8 Reparaturfähigkeit und Bereitstellung von Ersatzteilen

Der Antragsteller verpflichtet sich, dafür zu sorgen, dass für die Reparatur der Geräte die Ersatzteilversorgung für mindestens 8 (typischer Produktlebenszyklus) Jahre ab Produktionseinstellung sichergestellt ist.

Unter Ersatzteilen sind solche Teile zu verstehen, die typischerweise im Rahmen der üblichen Nutzung eines Produktes ausfallen können. Andere, regelmäßig die Lebensdauer des Produktes überdauernde Teile, sind nicht als Ersatzteile anzusehen.

Die Produktunterlagen müssen Informationen über die genannten Anforderungen enthalten.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag und legt die entsprechenden Seiten der Produktunterlagen vor (Anlage 5).

3.9 Demontagegerechte Konstruktion

Die Geräte müssen so konstruiert und entworfen sein, dass eine Demontage im Hinblick auf einen möglichst hohen Recyclinganteil möglich ist. Das heißt, dass

- entsprechende Verbindungen mit handelsüblichen Werkzeugen leicht lösbar und die Verbindungsstellen leicht zugänglich sein müssen,
- eine Anleitung zur Demontage für die Behandler von Alt-Geräten verfügbar sein muss, mit dem Ziel, möglichst viele Ressourcen zurückzugewinnen.

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag und legt die entsprechende Anleitung zur Demontage für die Behandler von Alt-Geräten vor (Anlage 6).

3.10 Verbraucherinformation

Die zu den Geräten mitgelieferte Dokumentation muss neben den technischen Beschreibungen auch die umwelt- und gesundheitsrelevanten Nutzerinformationen

enthalten. Folgende wesentliche Nutzerinformationen müssen in der Dokumentation enthalten sowie auf den Internetseiten des Herstellers abrufbar sein:

1. Hinweis auf die Notwendigkeit einer regelmäßigen Wartung bzw. einem Ölen des Gerätes, um die Funktionstüchtigkeit zu erhalten
2. Angabe der Geräuschemissionen
3. Angabe der Energieverbrauchswerte (nach Punkt 3.1.2)
4. Bei Nicht-Benutzung Netzschalter betätigen, sofern vorhanden
5. Hinweis zum getrennten Entsorgen von Kreditkarten

Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 zum Vertrag und legt die entsprechenden Seiten der Produktunterlagen vor (Anlage 5).

4 Zeichennehmer und Beteiligte

4.1 Zeichennehmer sind Hersteller oder Vertreiber von Produkten gemäß Abschnitt 2.

4.2 Beteiligte am Vergabeverfahren:

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

5 Zeichenbenutzung

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

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

5.3 Für die Kennzeichnung von Produkten gemäß Abschnitt 2 werden Zeichenbenutzungsverträge abgeschlossen. Die Geltungsdauer dieser Verträge läuft bis zum 31.12.2015. Sie verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr, falls der Vertrag nicht bis zum 31.03.2015 bzw. 31.03. des jeweiligen Verlängerungsjahres schriftlich gekündigt wird. Eine Weiterverwendung des Umweltzeichens ist nach Vertragsende weder zur Kennzeichnung noch in der Werbung zulässig. Noch im Handel befindliche Produkte bleiben von dieser Regelung unberührt.

- 5.4** Der Zeichennehmer (Hersteller) kann die Erweiterung des Benutzungsrechtes für das Kennzeichnungsberechtigte Produkt bei der RAL gGmbH beantragen, wenn es unter einem anderen Marken-/Handelsnamen und/oder anderen Vertriebsorganisationen in den Verkehr gebracht werden soll.
- 5.5** In dem Zeichenbenutzungsvertrag ist festzulegen:
 - 5.5.1** Zeichennehmer (Hersteller/Vertreiber)
 - 5.5.2** Marken-/Handelsname, Produktbezeichnung
 - 5.5.3** Inverkehrbringer (Zeichenanwender), d.h. die Vertriebsorganisation gemäß Abschnitt 5.4

VERTRAG

Nr.

über die Vergabe des Umweltzeichens

RAL gGmbH als Zeichengeber und die Firma

(Inverkehrbringer)

als Zeichennehmer – nachfolgend kurz ZN genannt –
schließen folgenden Zeichenbenutzungsvertrag:

M U S T E R

1. Der ZN erhält das Recht, unter folgenden Bedingungen das dem Vertrag zugrunde liegende Umweltzeichen zur Kennzeichnung des Produkts/der Produktgruppe/Aktion **"(Titel einfügen)"** für

"(Marken-/Handelsname)"

zu benutzen. Dieses Recht erstreckt sich nicht darauf, das Umweltzeichen als Bestandteil einer Marke zu benutzen. Das Umweltzeichen darf nur in der abgebildeten Form und Farbe mit der unteren Umschrift "Jury Umweltzeichen" benutzt werden, soweit nichts anderes vereinbart wird. Die Abbildung der gesamten inneren Umschrift des Umweltzeichens muss immer in gleicher Größe, Buchstabenart und -dicke sowie -farbe erfolgen und leicht lesbar sein.

2. Das Umweltzeichen gemäß Abschnitt 1 darf nur für o. g. Produkt/Produktgruppe/Aktion benutzt werden.
3. Für die Benutzung des Umweltzeichens in der Werbung oder sonstigen Maßnahmen des ZN hat dieser sicherzustellen, dass das Umweltzeichen nur in Verbindung zu o. g. Produkt/Produktgruppe/Aktion gebracht wird, für die die Benutzung des Umweltzeichens mit diesem Vertrag geregelt wird. Für die Art der Benutzung des Zeichens, insbesondere im Rahmen der Werbung, ist der Zeichennehmer allein verantwortlich.
4. Das/die zu kennzeichnende Produkt/Produktgruppe/Aktion muss während der Dauer der Zeichenbenutzung allen in der "Vergabegrundlage für Umweltzeichen RAL-UZ 174" in der jeweils gültigen Fassung enthaltenen Anforderungen und Zeichenbenutzungsbedingungen entsprechen. Dies gilt auch für die Wiedergabe des Umweltzeichens (einschließlich Umschrift). Schadenersatzansprüche gegen die RAL gGmbH, insbesondere aufgrund von Beanstandungen der Zeichenbenutzung oder der sie begleitenden Werbung des ZN durch Dritte, sind ausgeschlossen.
5. Sind in der "Vergabegrundlage für Umweltzeichen" Kontrollen durch Dritte vorgesehen, so übernimmt der ZN die dafür entstehenden Kosten.
6. Wird vom ZN selbst oder durch Dritte festgestellt, dass der ZN die unter Abschnitt 2 bis 5 enthaltenen

Bedingungen nicht erfüllt, verpflichtet er sich, dies der RAL gGmbH anzuzeigen und das Umweltzeichen solange nicht zu benutzen, bis die Voraussetzungen wieder erfüllt sind. Gelingt es dem ZN nicht, den die Zeichenbenutzung voraussetzenden Zustand unverzüglich wiederherzustellen oder hat er in schwerwiegender Weise gegen diesen Vertrag verstoßen, so entzieht die RAL gGmbH gegebenenfalls dem ZN das Umweltzeichen und untersagt ihm die weitere Benutzung. Schadenersatzansprüche gegen die RAL gGmbH wegen der Entziehung des Umweltzeichens sind ausgeschlossen.

7. Der Zeichenbenutzungsvertrag kann aus wichtigen Gründen gekündigt werden.
Als solche gelten z. Beispiel:
 - nicht gezahlte Entgelte
 - nachgewiesene Gefahr für Leib und Leben.Eine weitere Benutzung des Umweltzeichens ist in diesem Fall verboten. Schadenersatzansprüche gegen die RAL gGmbH sind ausgeschlossen (vgl. Ziffer 6 Satz 3).
8. Der ZN verpflichtet sich, für die Nutzungsdauer des Umweltzeichens der RAL gGmbH ein Entgelt gemäß "Entgeltordnung für das Umweltzeichen" in ihrer jeweils gültigen Ausgabe zu entrichten.
9. Die Geltungsdauer dieses Vertrages läuft gemäß "Vergabegrundlage für Umweltzeichen RAL-UZ 174" bis zum 31.12.2015. Sie verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr, falls der Vertrag nicht bis zum 31.03.2015 bzw. bis zum 31.03. des jeweiligen Verlängerungsjahres schriftlich gekündigt wird. Eine Benutzung des Umweltzeichens ist nach Vertragsende weder zur Kennzeichnung noch in der Werbung zulässig. Noch im Handel befindliche Produkte bleiben von dieser Regelung unberührt.
10. Mit dem Umweltzeichen gekennzeichnete Produkte/ Aktionen und die Werbung dafür dürfen nur bei Nennung der Firma des

(ZN/Inverkehrbringers)

an den Verbraucher gelangen.

Sankt Augustin, den

Ort, Datum

RAL gGmbH
Geschäftsleitung

(rechtsverbindliche Unterschrift
und Firmenstempel)