

Die EU-Ökodesign-Richtlinie: anspruchsvolle Anforderungen an energiebetriebene Produkte – eine mission impossible?

Inhalt und Zielsetzungen der EuP-Richtlinie

An- und Herausforderungen aus Sicht der Industrie

Beleuchtung im 21. Jahrhundert: von der Glühlampe zur LED

Energieeffizienz in der IT



Die EU-Ökodesign-Richtlinie: anspruchsvolle Anforderungen an energiebetriebene Produkte – eine mission impossible?

	03	Editorial
spezial	04	The ecodesign directive as an element of sustainable development A. Brisaer
	05	EU-Ökodesignrichtlinie – Inhalt, Zielsetzungen und Implementierung im Überblick B. Schächli
	08	Umsetzungsstand der EuP-Richtlinie international und in Österreich R. Dittler & F. Kesner
	10	Die EuP-Richtlinie als Stimulator für umweltfreundliche Innovationen M. Müllner
	13	Best Practice Beispiele für Ecodesign in Österreich H. Ostad & W. Wimmer
	16	Von der Glühlampe zur LED – effiziente Beleuchtung für das 21. Jahrhundert B. Schächli
	19	Wie wird die EuP-Richtlinie seitens der Industrie gesehen – Potenziale und Probleme P. Dehoff
	20	Umwälzpumpen – Stromfresser im Keller M. Hofmann
	22	Ökodesign-Anforderungen an Kesselanlagen G. Simader
	25	Verlustfrei im Schlaf T. Bogner
	28	Die EuP-Richtlinie für Motoren K. Kulterer
	31	Energieverbrauch beim Fernseher – endlich klar sehen T. Bogner
	34	Energieeffizienz in der IT – Energie und Kosten sparen in IT-Abteilungen und Rechenzentren B. Schächli
energiewirtschaft	37	Mit dem Österreichischen Strompreisindex zu mehr Transparenz am Strommarkt A. Jamek
europa	38	Erfreuliche Ergebnisse des IEE-Calls 2007: Österreichische Einreicher starten durch H. Ritter & M. Wieser
	40	Europas Bürger fürchten den Klimawandel A. Radl
	42	Ein strategischer Plan für Energietechnologien A. Indinger
gebäude	44	Im Gebäudebestand mit Strategie in Energieeffizienz investieren C. Spitzbart
	47	Heizen in Österreich S. Schönauer
innovativ	50	Neue Energien 2020: Ergebnisse der ersten Ausschreibung 2008 I. Bauer, H. Kamenik & E. Glenck
klima:aktiv	54	Klima:aktiv Kooperation mit Fujitsu Siemens setzt neuen Impuls in der Green IT Ausbildung J. Selinger
	55	Österreichischer Klimaschutzpreis – Klimaschutzprojekte vor den Vorhang S. Fickl & E. Matt
moe	57	Österreichische Energietage – eine Plattform für österreichischen Technologie-, Dienstleistungs- und Know-how-Transfer K. Reiss
mobilität	61	Kraftstoff der Zukunft: Niederösterreich gibt Erdgas B. Emmerling & R. Jellinek
	63	Der Spritspar-Code R. Krutak
	64	Elektrische Mobilität als Beitrag zu einer nachhaltigen Mobilitätsentwicklung W. Raimund
intern	66	MitarbeiterInnen
	67	Impressum Gastautorendank
service	68	Veranstaltungskalender

Anspruchsvolle Anforderungen an energiebetriebene Produkte im Europäischen Binnenmarkt – eine mission impossible?



AUSTRIAN ENERGY AGENCY

Die unbestrittene Ressourcenknappheit fordert Wirtschaft, Politik und Verbraucher zum Umdenken im Umgang mit der wertvollen Ressource Energie. Energieeffizienz ist also für eine nachhaltige und zukunftsorientierte Gestaltung unserer Energiesysteme von eminenter Bedeutung. Darin besteht Einigkeit. Jedoch: Die Weltbevölkerung wächst, der Gesamtenergieverbrauch steigt kontinuierlich weiter an und das trotz einer ganzen Reihe von Energieeffizienz-Maßnahmen, die in den letzten 15 Jahren bereits erfolgreich umgesetzt wurden. Es bedarf also massiver weiterer Anstrengungen: Das größte Potential für Einsparungen wird im Haushalts- und Dienstleistungssektor mit 30 % vor den Transport- und Industriesektoren mit 20 % bzw. 19 % gesehen.

Aber was tun? In Zeiten einer Rezession ist Investitionskapital knapp: Kapital für Investitionen in Effizienzmaßnahmen ist Mangelware, an Kaufkraft für effiziente Produkte und Geräte fehlt es oft jenen, die am meisten davon profitieren würden. Dabei rechnen sich Investitionen in Effizienzmaßnahmen rasch und jeder Aufschub solcher Investitionen treibt die Gesamtkosten des Klimaschutzes weiter nach oben. Daher ist die Politik gefordert, Rahmenbedingungen zu schaffen, die zur Reduktion des Energieverbrauchs von energiebetriebenen Produkten und in weiterer Folge zu einer Reduktion der CO₂-Emissionen führen.

Im Juli 2008 veröffentlichte die Europäische Kommission den „Sustainable Consumption and Production and Sustain-

able Industrial Policy Action Plan“: Dieser strategische Aktionsplan schafft einen dynamischen Rahmen für umfassende ökologische Effizienzverbesserung auf Produktebene und baut dabei auf die bereits verfügbaren Instrumente auf. Mindeststandards, Anreizsysteme und Instrumente für öko-effiziente Beschaffung bis hin zu einer umfassenden Konsumenteninformation durch ein optimiertes Labeling-Konzept sind wesentliche Säulen.

Ein zentrales Element bildet dabei die neue Eco-Design-Richtlinie (2005/32/EC). Mit der „EuP“-Richtlinie (Energy using Products) wurde – erstmals und weltweit in dieser Form derzeit einzigartig – ein Rahmen geschaffen, um verpflichtende Öko-effizienzkriterien auf sehr breiter Ebene für unterschiedlichste Produktgruppen einzuführen.

Neben der umweltorientierten Ausrichtung zielt die EuP-Richtlinie auch darauf ab, die umweltrechtlichen Regelungen im EU-Binnenmarkt zu harmonisieren und Wettbewerbsverzerrungen und Handelshemmnisse, die durch unterschiedliche nationalstaatliche Regelungen hervorgerufen werden, zu beseitigen bzw. zu vermeiden.

Die Implementierung der EuP-Richtlinie ist eine wichtige Maßnahme, um den EU-Markt mittelfristig nicht zum Absatzmarkt für ökologisch ineffiziente Produkte zu entwickeln. Japan hat bereits vor einiger Zeit mit dem Top-Runner-Konzept eine wegweisende Strategie im eigenen Markt umgesetzt. In den USA und in Australien, aber auch in China setzen bereits jetzt sehr

ambitionierte Mindeststandards und Labelling-Konzepte deutliche Akzente. Die EU schließt aus internationaler Perspektive bestehende Lücken und ermöglicht Impulse für „Eco-Innovation“ auf globaler Ebene, die Österreichs Unternehmen angesichts des hohen Innovationspotential gut nutzen werden können. Eine Herausforderung für Hersteller generell besteht darin, kosteneffizient Funktionalität und Qualität mit ökologischer Effizienz zu vereinen. Der Erfolg der EuP-Richtlinie wird davon abhängig sein, wie effektiv dieses Ziel verfolgt wird. Die Anforderungen an energiebetriebene Produkte im Europäischen Binnenmarkt sind in Zukunft jedenfalls anspruchsvoll. Ob daraus eine mission impossible wird, bleibt abzuwarten.

Die Österreichische Energieagentur – als das nationale Kompetenzzentrum für Energieeffizienz – unterstützt das Wirtschaftsressort in der Umsetzung der Ökodesign-Richtlinie auf nationaler Ebene und ist zentraler Ansprechpartner für österreichische Stakeholder auf Unternehmens- wie auf Nutzerseite.

Diese energy-Ausgabe widmet sich in ihrem Spezial-Teil der Umsetzung der Ökodesign-Richtlinie. Experten aus Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Wissenschaft nehmen Stellung zu den Zielsetzungen und Ansätzen im Bereich Ökodesign. Ich hoffe, dass Ihnen dieses energy wieder eine spannende Lektüre bietet. Ich freue mich wie immer auf Ihre Meinungen, Wünsche und Anregungen und wünsche Ihnen ein erfolgreiches 2009! ■

Dr. Fritz Unterperthinger,
Geschäftsführer der Österreichischen
Energieagentur, Austrian Energy Agency.



Foto: © Petra Spiola

Best Practice Beispiele für Ecodesign in Österreich

Von Hesamedin Ostad-Ahmad-Ghorabi und Wolfgang Wimmer

Die Umsetzung von Nachhaltigkeitsaspekten in der Produktentwicklung, auch als Ecodesign bezeichnet, führt zu innovativen und ökointelligenten Produkten. Die Berücksichtigung umweltrelevanter Aspekte in der Produktentwicklung konstituiert einen wesentlichen Faktor für die Wettbewerbsvorteile eines Unternehmens.

Der Vormarsch ökointelligenter und gleichzeitig innovativer Produkte, die über ihren gesamten Lebenszyklus die Umwelt so wenig wie möglich belasten, ist vor allem dem steigenden Bewusstsein und der Nachfrage von Kunden und Konsumenten nach solchen Produkten zu verdanken. Immer mehr Kunden wollen wissen, welche globalen Auswirkungen das von ihnen gekaufte Produkt hat: Woher kommt das Produkt? Wo und wie wurde es hergestellt? Wie viel Energie verbraucht es in der Nutzung? Was passiert bei der Entsorgung?

Aber auch aktuelle Gesetze und Verordnungen verlangen von den Herstellern, ihre Produkte umweltschonender zu gestalten. Im Bereich der Elektro- und Elektronikgeräte etwa müssen gemäß WEEE-Richtlinie¹ bestimmte Recyclingquoten eingehalten werden. Laut der RoHS-Richtlinie² dürfen in Elektronikgeräten keine Schadstoffe, unter anderem kein Blei, verwendet werden.

Die stetig steigende Nachfrage nach solchen Produkten erfordert eine Integration und Umsetzung von Umweltaspekten, generell Ecodesignstrategien, in den Produktentwicklungsprozessen.

Stand die Industrie vor einigen wenigen Jahren der Thematik der umweltgerechten Produktentwicklung bzw. Produktverbesserung noch skeptisch gegenüber und betrachtete die Umsetzung der entwickelten Methoden, Strategien

und Ansätze als eine reine zusätzliche finanzielle Belastung, die bestenfalls das Prestige und das Image der Firma verbessern konnte, haben heute zahlreiche kleine und große Firmen erkannt, dass sie in Anbetracht des globalen Klimawandels aktiv Verantwortung übernehmen müssen. Als positiver „Effekt“ der Umweltbetrachtung der Produktentwicklung lassen sich unter anderem innovative Produktideen finden, die die Kosten des Produktes über dessen gesamten Lebenszyklus minimieren - was Produzenten und Konsumenten zu Gute kommt - sowie rund um das Produkt neue Organisationsstrukturen ableiten. Die genannten Aspekte garantieren die Zukunftsfähigkeit des Unternehmens; sie helfen auf lange Sicht, Arbeitsplätze zu sichern und zu schaffen oder neue Kundensegmente zu erschließen.

Am Institut für Konstruktionswissenschaften der TU Wien hat man daher schon frühzeitig erkannt, dass es von zentraler Bedeutung ist, die Umwelteigenschaften eines Produktes zu optimieren, um derzeitige wie auch zukünftige Anforderungen an Produkte zu erfüllen. Innovative Lösungen, welche auf eine optimierte Umweltleistung abzielen, sollten das Resultat eines Ecodesign-Prozesses

sein. Die Basis für einen erfolgreichen Ecodesign-Verbesserungsprozess ist eine umfassende Analyse der vorliegenden Situation. Um Strategien und Maßnahmen zur Senkung der Umweltauswirkungen eines Produktes ableiten zu können, ist es unerlässlich, die vorliegende Situation aus Umweltsicht zu betrachten und zu bewerten.

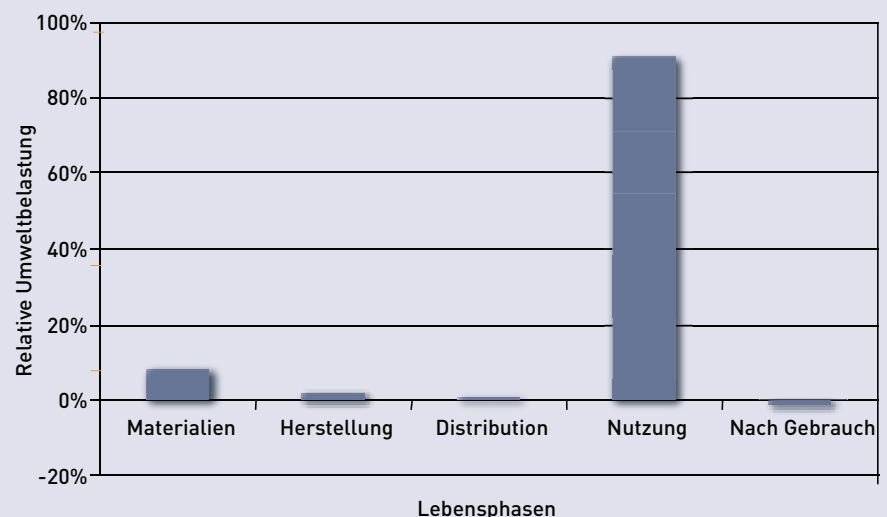
Im Folgenden werden einige am Institut für Konstruktionswissenschaften der TU Wien erfolgreich mit Industriepartnern umgesetzte Maßnahmen sowie die daraus erzielten Verbesserungsstrategien für Produkte vorgestellt.

Digitales Diktiergerät

Dieses Produkt ist ein professionelles Diktiergerät, welches vorwiegend von Medizinern und Juristen für die Sprachaufzeichnung von Diagnosen bzw. Verhandlungsprotokollen zum Einsatz gelangt. Die Sprache wird hierbei in einem speziellen Format aufgenommen. Mittels USB-Schnittstelle können die Daten an den PC übertragen werden. Die übliche Lebensdauer beträgt vier Jahre. Das Gerät funktioniert mit handelsüblichen Batterien. Wird ein zusätzliches externes Ladegerät zugekauft, können auch wie-

Abbildung 1: Umweltprofil des Diktiergerätes

Quelle: TU Wien, Pamminger 2007



deraufladbare Batterien verwendet werden. Das Basismodell wird zusammen mit vier verschiedenen Kabeln, CD-ROM, Netzadapter sowie zwei Batterien vertrieben.

Bei einem typischen Einsatz des Gerätes von vier Stunden Sprachaufnahme pro Tag, 250 Tage im Jahr und über einen Zeitraum von vier Jahren, werden ungefähr 800 Batterien benötigt.

Das Umweltprofil mit dem angenommenen Nutzungsszenario ist in Abbildung 1 dargestellt.

Wie aus diesem Umweltprofil ersichtlich, ist das Diktiergerät ein nutzungsintensives Produkt. Strategien für die umweltgerechte Produktverbesserung konzentrieren sich primär auf die Verbesserung der Nutzungsphase des Produktes.

Einige neu erarbeitete und in einem seit März 2007 am Markt befindlichen Produktmodell realisierte Produktverbesserungen für die Nutzungsphase seien im Folgenden genannt.

Durch die Entwicklung energieeffizienter

Komponenten konnte der Verbrauch an Energie in der Nutzungsphase gesenkt werden:

- Die Displaybeleuchtung wurde auf LED umgestellt. Diese Maßnahme senkt den Energieverbrauch.
- Ein neu entwickelter Energiesparmodus erlaubt das Ein- und Ausschalten des Displays.
- Die Optimierung des Schlafmodus senkt den Energiebedarf zusätzlich.
- Die standardmäßige Auslieferung des neuen Gerätes erfolgt mit Akku und Ladegerät; auch die Möglichkeit, mittels USB zu laden, wurde verwirklicht.

Abbildung 2 stellt das ursprüngliche Modell und das neue Modell gegenüber. Was die Abbildung nicht zeigen kann, ist, dass das neue Modell über den gesamten Lebenszyklus um 85% weniger CO₂-Emissionen verursacht als das Ausgangsmodell. Dies wurde durch die Umsetzung von Ecodesign-Strategien über den gesamten Lebenszyklus erreicht. Eine entsprechende Dokumentation der Umweltlei-

stung in Form einer Produktumwelterklärung wurde erstellt³.

Metrofahrzeug

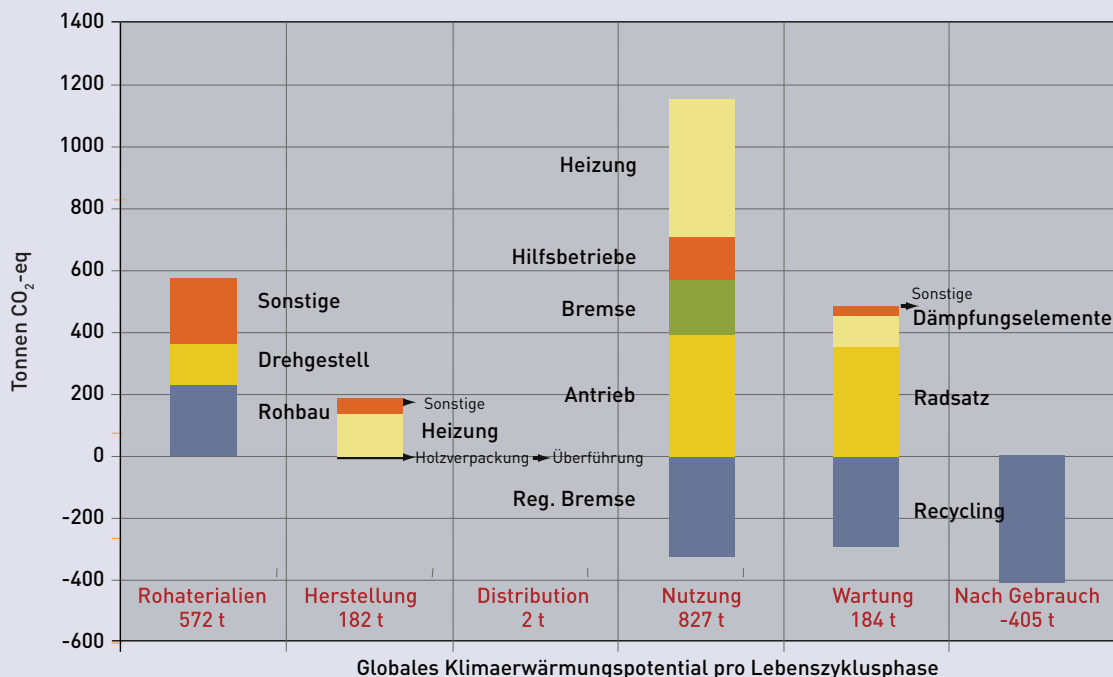
Ein Produkt ganz anderer Größendimension (Länge 54m, Spurweite 1,4m, Gewicht 97t) stellt das Metrofahrzeug für die Stadt Oslo (Abbildung 3) dar, das an der TU Wien untersucht wurde. Basierend auf einer Ökobilanzierung nach ISO 14040 wurden Strategien und Maßnahmen für die Entwicklung eines umweltgerechten Metrofahrzeuges der Zukunft abgeleitet. Das Umweltprofil des Metrofahrzeuges ist in Abbildung 4 dargestellt.

Das Umweltprofil zeigt deutlich, dass die Nutzungs- und Wartungsphase des Metrofahrzeuges den größten Anteil an der Umweltauswirkung des Produktes haben.

Für das Metrofahrzeug wurden basierend auf den durchgeführten Analysen Verbesserungsstrategien für die Optimierung

Abbildung 4: Umweltprofil des untersuchten Metrofahrzeuges

Quelle: TU Wien - Struckl, Wimmer 2007



des Umweltprofils abgeleitet. Einige seien hier erwähnt:

- Bedarfsabhängige Kühlung und Beheizung der Passgierkabine
- Isolierung der Wagenkabine
- Nutzung der Abwärme aus der Bremsung
- Lokale Speichermöglichkeit der aus der regenerativen Bremsung ins Versorgungsnetz zugeführten Energie
- Optimierte Fahrgeschwindigkeit

Mit diesen Maßnahmen soll eine Produktverbesserung erreicht werden, die vor allem auch im wirtschaftlichen Betrieb des Metrofahrzeugs zu Wettbewerbsvorteilen führt.

Spritzgussmaschine

Eine mit einem Industriepartner durchgeführte Analyse einer Spritzgussmaschine (Abb. 5) zeigte, dass es sich bei diesem Produkt um ein nutzungsintensives Produkt handelt.

Das der Analyse zugrunde liegende Nutzungsszenario wurde wie folgt angenommen: Pro Stunde werden 30 kg Kunststoff verarbeitet, in einem Zweischichtbetrieb ist die Maschine 4000 Stunden im Jahr im Einsatz. Die Lebensdauer beträgt zehn Jahre. Bei einem Energieverbrauch von 0,35kWh/kg werden insgesamt 2600 GJ Energie benötigt.

Der meiste Energiekonsum entsteht bei der Erwärmung der Gussform. Die Basisidee zur Produktoptimierung ist, die Plastifizierungseinheit der Spritzgussmaschine zu isolieren. Abbildung 6 zeigt Infrarotaufnahmen der Plastifizierungseinheit; deutlich zu sehen sind die geringeren Wärmeverluste mit Isolation.

Einige weitere abgeleitete Verbesserungsstrategien sind folgende:

- Energierückgewinnung aus der abgeführten Wärme
- Korrektur des Leistungsfaktors
- Einsatz energieeffizienter Motoren

Die Untersuchung der Umsetzung einiger der Verbesserungsstrategien ist Gegenstand eines weiterführenden Projektes an der TU Wien.

Die Ecodesign-Produktbeispiele zeigen vielschichtige Möglichkeiten für Hersteller von Produkten verschiedenster Größe und Komplexität, die nicht nur Einsparungspotentiale, sondern auch Wettbe-

werbsvorteile mit sich bringen. Die in den letzten Jahren entwickelten Methoden und Werkzeuge unterstützen den Einstieg und werden zu einem Begleitinstrument im Alltag des Produktdesigners (siehe www.ecodesign.at/pilot).

Aktuell führt das Institut für Konstruktionswissenschaften der TU Wien eine Workshopreihe mit dem Titel „ECODESIGN radikal – Innovation durch ökointelligente Produkte“ in ganz Österreich bei verschiedenen Unternehmen durch, um einen ersten Einstieg der Unternehmen in dieses Thema zu ermöglichen. Mehr Informationen unter <http://www.ecodesign.at/einfuehrung/wissen/workshopreihe>

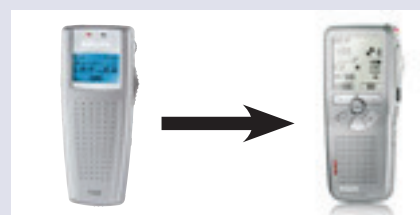


Abbildung 2: links: Ausgangsmodell, rechts: neues verbessertes Modell



Abbildung 3: Metrofahrzeug für die Stadt Oslo



Abbildung 5: Analyzierte Spritzgussmaschine

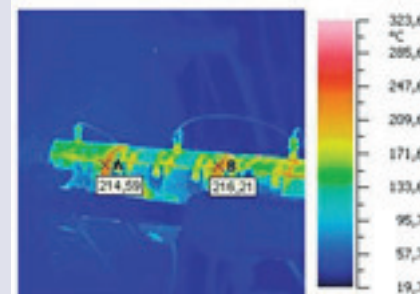
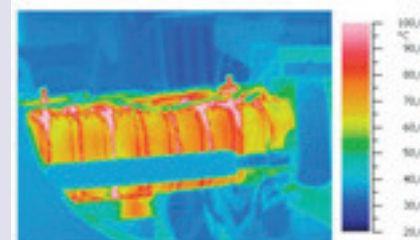


Abbildung 6: Temperaturmessung mittels Infrarot: oben: Plastifiziereinheit ohne Isolation, unten: mit Isolation, Quelle: Pamninger et al., 2007

Dipl.-Ing. Hesamedin Ostad-Ahmad-Ghorabi arbeitet seit 2002 an der Technischen Universität Wien Forschungsbereich Ecodesign und entwickelt Ansätze und Methoden für nachhaltige Produktentwicklung.

Ao.Univ.Prof.Dipl.-Ing.Dr.techn. Wolfgang Wimmer ist Leiter des Forschungsbereiches Ecodesign an der technischen Universität Wien und der geschäftsführende Gesellschafter der Ecodesign company.

- 1 Waste Electrical and Electronic Equipment (Elektro- und Elektronikalt-/schrottgeräte)
- 2 Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment: „Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten“
- 3 <http://www.ecodesign-company.com/documents/EPD-9600-9620.pdf>