

TOP 100 – Umweltzeichen für klimarelevante Produkte

Endbericht

Freiburg, den 02. April 2013

Autor/innen:

Jens Gröger

Dietlinde Quack

Rainer Grießhammer

Marah Gattermann

Öko-Institut e.V.

Geschäftsstelle Freiburg

Postfach 17 71

79017 Freiburg, Deutschland

Hausadresse

Merzhauser Straße 173

79100 Freiburg

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

Schicklerstr. 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.

Berichtsblatt

1. ISBN oder ISSN	2. Berichtsart (Schlussbericht oder Veröffentlichung) Schlussbericht	
3. Titel TOP 100 – Umweltzeichen für klimarelevante Produkte - Endbericht		
4. Autor(en) [Name(n), Vorname(n)] Gröger, Jens Quack, Dietlinde Grießhammer, Rainer Gattermann, Marah	5. Abschlussdatum des Vorhabens Dezember 2012	6. Veröffentlichungsdatum April 2013
	7. Form der Publikation Elektronisches Dokument (pdf)	
8. Durchführende Institution(en) (Name, Adresse) Öko-Institut e.V Postfach 17 71 79017 Freiburg	9. Ber. Nr. Durchführende Institution -	10. Förderkennzeichen 03KS0074-1
	11. Seitenzahl 95	
12. Fördernde Institution (Name, Adresse) Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) Alexanderstraße 3 10178 Berlin	13. Literaturangaben 83	
	14. Tabellen 20	
	15. Abbildungen 11	
16. Zusätzliche Angaben -		
17. Vorgelegt bei (Titel, Ort, Datum) -		
18. Kurzfassung <p>Das Projekt „TOP 100 – Umweltzeichen für klimarelevante Produkte“ hatte zum Ziel, den produktbezogenen Klimaschutz zu intensivieren. Durch die Entwicklung von klimaschutzbezogenen Umweltzeichen sollte es dazu beitragen, energieeffiziente Best-Produkte zu kennzeichnen und darüber hinaus weitere produktpolitische Maßnahmen zu entwickeln. Zur Ableitung von Vergabekriterien für freiwillige Umweltzeichen nach ISO 14024 wurde dabei die vom Öko-Institut entwickelte PROSA-Methode (Product Sustainability Assessment) eingesetzt. Zur Ableitungen von Empfehlungen für die optimierte Vermarktung von klimaschutzbezogenen Umweltzeichen wurde eine Diffusionsanalyse nach der MIDI-Methode des Öko-Instituts durchgeführt.</p> <p>Im Verlauf des Projekts wurden Produkte und Dienstleistungen aus den folgenden Produktfeldern zur näheren Analyse ausgewählt: große Haushaltsgeräte, kleine Haushaltsgeräte, Unterhaltungselektronik, Informations- und Kommunikationstechnik, Haustechnik (untergliedert in: Beleuchtung, Heizen und Warmwasser, Sonstige), Mobilität und Sonstige. Insgesamt wurden im Projekt 67 verschiedene Produktgruppen auf ihre Eignung für eine Umweltkennzeichnung hin untersucht, zusammen 60 PROSA-Studien oder Hintergrundberichte zu den Produkten verfasst und für 64 Produktgruppen Vergabekriterien für ein Umweltzeichen entwickelt. Die Kriterien wurden weitgehend durch das deutsche Umweltzeichen „Der Blaue Engel“ übernommen. Dadurch konnte das Produktportfolio des Blauen Engels auf insgesamt 100 klimarelevante Produkte erhöht werden.</p> <p>Um den Beitrag der Umweltzeichenprodukte zum Klimaschutz zu quantifizieren, wurde eine Querauswertung durchgeführt. Im Ergebnis kann ein typischer Zweipersonen-Haushalt durch den Einsatz der energieeffizienten Best-Produkte nach den Anforderungen des Umweltzeichens jährlich bis 974 kg an Treibhausgasen und 474 Euro an Energiekosten einsparen. Für einen typischen Büroarbeitsplatz liegen die jährlichen Einsparungen bei 136 kg CO₂e pro Jahr und 69 Euro.</p> <p>Die Ergebnisse des Projektes wurden neben der Entwicklung von Umweltzeichen für die Weiterentwicklung von weiteren produktpolitischen Instrumenten eingesetzt, insbesondere für den fachlichen Input in die laufenden europäischen Prozesse zu Ökodesign und Energieverbrauchskennzeichnung, für die Festlegung von Beschaffungskriterien der öffentlichen Hand sowie für die Verbraucherberatung.</p>		
19. Schlagwörter Umweltzeichen, Product Sustainability Assessment, PROSA, orientierende Ökobilanz, Ökodesign, Energieverbrauchskennzeichnung, Blauer Engel, NKI, TOP 100, Produktpolitik, Klimaschutz		
20. Verlag Öko-Institut	21. Preis kostenlos	

Document Control Sheet

1. ISBN or ISSN	2. type of document (e.g. report, publication) Final report
3. title TOP 100 – Eco-Label for Climate-Relevant Products – Final Report	
4. author(s) (family name, first name(s)) Gröger, Jens Quack, Dietlinde Grießhammer, Rainer Gattermann, Marah	5. end of project December 2012
	6. publication date April 2013
	7. form of publication electronic document (pdf)
8. performing organization(s) (name, address) Oeko-Institut e.V P.O. Box 17 71 D-79017 Freiburg	9. originator's report no.
	10. reference no. 03KS0074-1
	11. no. of pages 95
12. sponsoring agency (name, address) Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (BMU) Alexanderstraße 3 D-10178 Berlin	13. no. of references 83
	14. no. of tables 20
	15. no. of figures 11
16. supplementary notes	
17. presented at (title, place, date)	
18. abstract The aim of the project 'TOP 100 – Eco-label for Climate-Relevant Products' was the promotion of product-related climate protection. By developing climate protection-related eco-labels, it should contribute to identifying and labelling energy-efficient best products and to developing further product policy actions. The PROSA method (product sustainability assessment) developed by the Oeko-Institut has been used to develop award criteria for voluntary eco-labels according to ISO 14024. In order to derive recommendations on the optimal marketing of climate protection-related eco-labels, a diffusion analysis was performed according to the MIDI method developed by the Oeko-Institut. Selected products and services from the following product categories were selected in the course of the project in order to investigate them more closely: large household appliances, small household appliances, consumer electronics, information and communication technology, building technology/domestic installations (divided into lighting, heating and hot water, others), mobility and others. In the framework of this project, a total of 67 different product groups were audited with regard to their suitability for eco-labelling. Altogether, 60 PROSA studies or background reports relating to the respective products were drawn up. Furthermore, criteria for the award of an eco-label were developed for 64 product groups. The criteria were largely adopted by the German eco-label "Blue Angel". Thus, the product portfolio of the Blue Angel could be increased to a total of 100 climate-related products. A cross-evaluation was carried out in order to quantify the contribution of the eco-labelled products' to climate protection. As a result, a typical two-person household can save 974 kg of greenhouse gases and 474 euros of energy costs each year by using the most energy-efficient best products compliant to the requirements of the eco-label. A typical office workplace will save about 136 kg CO ₂ e and 69 euros per year. On the basis of the project results, not only eco-labels were developed, but further product policy instruments were advanced, especially the technical input into the on-going European processes relating to eco-design and energy labelling, the establishment of procurement criteria for the public sector, as well as consumer counselling.	
19. keywords eco-label, Product Sustainability Assessment, PROSA, indicative Life Cycle Assessment, ecodesign, energy labelling, Blue Angel, NCI, TOP 100, product policy, climate protection	
20. publisher Oeko-Institut	21. price free of charge

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	1
2	Einleitung und Hintergrund	3
3	Zielsetzung des Vorhabens	4
4	Methodisches Vorgehen	5
4.1	Auswahl der untersuchten Produktgruppen	5
4.1.1	Startpunkt des Projekts Top 100 – Ergebnisse des Produktscreening-Prozesses im Rahmen des Vorläuferprojekts	5
4.1.2	Weiterführung und Umsetzung der Produktgruppenauswahl im Verlauf des Projekts Top 100	9
4.2	Product Sustainability Assessment (PROSA): Analyseinstrument für die Beurteilung von klimarelevanten Produkten	12
4.2.1	Zieldefinition	12
4.2.2	Markt- und Umfeldanalyse	13
4.2.3	Nachhaltigkeitsbewertung	14
4.2.4	Kriterienentwicklung	16
4.3	Diffusionsanalyse: Methode zur Entwicklung von Optimierungsansätzen für die Vermarktung von Klimaschutzbezogenen Umweltzeichen	17
4.3.1	Methodik der Diffusionsanalyse	18
4.3.2	Diffusions-Matrix MIDI	22
4.4	Nutzung der Ergebnisse	22
4.4.1	Entwicklung von Vergabekriterien für Umweltzeichen	22
4.4.2	Ecodesign	24
4.4.3	Energieverbrauchskennzeichnung	24
4.4.4	Verbraucherberatung	25
5	Ergebnisse	25
5.1	Überblick über die Ergebnisse der PROSA-Studien	25
5.1.1	Produkte in privaten Haushalten	25
5.1.2	Produkte für den Bürobereich	29
5.1.3	Sonstige Produkte	31

5.2	Treibhausgas- und Kosten-Einsparpotenziale bei Berücksichtigung der abgeleiteten Empfehlungen: Ergebnisse einer Querauswertung	32
5.2.1	Einsparpotenziale in privaten Haushalten	33
5.2.2	Einsparpotenziale im Bürobereich	44
5.2.3	Sonstige Einsparpotenziale	47
5.3	Akzeptanz des Blauen Engels bei Herstellern und Handel	48
5.3.1	Zertifizierung von Produkten mit dem Blauen Engel	49
5.3.2	Übernahme von Vergabekriterien für die Produktentwicklung	51
5.4	Optimierungsansätze für die Vermarktung von klimaschutzbezogenen Umweltzeichen – Ergebnisse der Diffusionsanalyse	52
5.4.1	Analyse bzgl. der Eigenschaften der Innovation bzw. des klimaschutzbezogenen Umweltzeichens	53
5.4.2	Maßnahmen im Hinblick auf Eigenschaften des Umweltzeichens	57
5.4.3	Analyse der unterstützenden Rahmenbedingungen des klimaschutzbezogenen Umweltzeichens	59
5.4.4	Maßnahmen für unterstützende Rahmenbedingungen	61
5.4.5	Analyse der Charakteristika der Adoptoren	62
5.4.6	Übersicht zu den empfohlenen Maßnahmen	63
5.5	Nutzung der Ergebnisse des Projekts für die Weiterentwicklung verbraucherpolitischer Instrumente	64
5.5.1	Freiwillige Umweltzeichen	64
5.5.2	Ecodesign-Prozess	65
5.5.3	Energieverbrauchskennzeichnung	67
5.5.4	Verbraucherberatung	68
6	Schlussfolgerungen und Ausblick	71
7	Literaturverzeichnis	74
7.1	Allgemeine Literatur	74
7.2	Studien aus TOP 10	76
7.3	Studien aus TOP 100	76
8	Anhang	80
8.1	Anhang 1: Ergebnisse des Produktscreenings	80
8.2	Anhang 2: Übersicht über Umweltzeichen-Produktgruppen	87

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Neuordnung des Umweltzeichens Der Blaue Engel mit vier verschiedenen Schutzzielen	4
Abbildung 2	Gesamtergebnis der Stoffstromanalyse für das Bezugsjahr 2005 am Beispiel des Treibhauspotenzials (GWP) je Produktfeld. Quelle: Quack und Rüdener 2007, Tabelle 24, eigene Darstellung	6
Abbildung 3	Überblick über die Phasen und Komponenten der durchgeführten Screening-PROSA-Studien für die Entwicklung von Vergabekriterien für Umweltzeichen	12
Abbildung 4	Checkliste Gebrauchsnutzen	15
Abbildung 5	Checkliste Symbolischer Nutzen	16
Abbildung 6	Checkliste Gesellschaftlicher Nutzen	16
Abbildung 7	Jährliche Treibhausgasemissionen von typischem Haushalt und Blauer-Engel-Haushalt im Vergleich, sortiert nach CO ₂ e-Einsparpotenzial	40
Abbildung 8	Jährliche Treibhausgasemissionen von typischem Büro und Blauer-Engel-Büro im Vergleich	47
Abbildung 9	CO ₂ e-Einsparung pro m ² Wohnfläche bei Nutzung programmierbarer Heizkörperthermostate im Mehrfamilienhaus und Heizenergieeinsparung von 10%; Quelle: PROSA Heizkörperthermostate 2012, Tabelle 18, eigene Darstellung	48
Abbildung 10	Einkaufshilfe für Blu-ray Disc-Player als Beispiel	69
Abbildung 11	Beispielansichten der Videospots	70

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Überblick über die Anzahl der geprüften Produkte, differenziert nach Kategorien	8
Tabelle 2	Überblick über die Anzahl der innerhalb der ersten Kategorie geprüften Produkte, differenziert nach Unterkategorien	8
Tabelle 3	Überblick über die Anzahl der innerhalb der zweiten Kategorie geprüften Produkte, differenziert nach Unterkategorien	8
Tabelle 4	Übersicht über die in TOP 10 und TOP 100 untersuchten Produktgruppen	10
Tabelle 5	Verteilung der Produktgruppen auf Produktfelder	11

Tabelle 6	Verwendete Emissionsfaktoren zur Berechnung der CO ₂ e-Emissionen	33
Tabelle 7	Verwendete Energiepreise zur Berechnung der Kosten	33
Tabelle 8	Produkte im typischen Haushalt, Annahmen und Informationsquellen	35
Tabelle 9	Überblick über den Endenergieverbrauch von typischem Haushalt und Blauer-Engel-Haushalt und Einsparpotenzial klimarelevanter Emissionen und Kosten im Blauer-Engel-Haushalt.	38
Tabelle 10	Anteil der verschiedenen Produktfelder an der Treibhausgas-Einsparung	41
Tabelle 11	Annahmen und Informationsquellen für die Sensitivitätsanalyse Nutzung eines Wasserkochers und Warmwasserbereitstellung mit Strom	42
Tabelle 12	Ergebnisse der Sensitivitätsanalyse: Überblick über den Endenergieverbrauch sowie die Einsparpotenziale klimarelevanter Emissionen und Kosten durch die Nutzung eines elektrischen Wasserkocher (Haushalt mit Elektroherd) sowie durch Wassersparmaßnahmen (Warmwasserbereitstellung mit Strom).	43
Tabelle 13	Produkte im Büro, Annahmen und Informationsquellen	45
Tabelle 14	Überblick über den Endenergieverbrauch von typischem Büro und Blauer-Engel-Büro und Einsparpotenzial klimarelevanter Emissionen und Kosten im Blauer-Engel-Büro	46
Tabelle 15	Übersicht über die veröffentlichten Vergabegrundlagen für das Umweltzeichen Blauer Engel mit dem Schutzziel „schützt das Klima“ und die Anzahl der jeweils dafür zertifizierten Produkte, Stand März 2013	50
Tabelle 16	Empfehlungen zur Diffusion des Blauen Engels (Klima-Cluster) und deren Umsetzung	64
Tabelle 17	Überblick über die im Rahmen von Ökodesign bearbeiteten Produktgruppen (Ersterstellung und/oder Revision), die parallel auch in Top 100 und dem Vorgängerprojekt bearbeitet wurden.	66
Tabelle 18	Überblick über die im Rahmen der Energieverbrauchskennzeichnung bearbeiteten Produktgruppen (Revision oder Ersterstellung), die parallel auch in Top 100 und dem Vorgängerprojekt bearbeitet wurden.	67
Tabelle 19	Ergebnisse des Produktscreening-Prozesses im Rahmen des Vorläuferprojekts TOP 10, Stand Juli 2009, vor Bearbeitung von TOP 100	80
Tabelle 20	Produktgruppen für die Vergabegrundlagen des Blauen Engels vorliegen, Stand März 2013, nach Bearbeitung von TOP 100	87

1 Zusammenfassung

Das Projekt „TOP 100 – Umweltzeichen für klimarelevante Produkte“ hatte zum Ziel, den Klimaschutz auf der Ebene von Produkten zu intensivieren. Durch die Entwicklung von klimaschutzbezogenen Umweltzeichen sollte es dazu beitragen, energieeffiziente Best-Produkte zu kennzeichnen. Durch das Umweltzeichen sind Konsumenten in der Lage, am Einkaufsort klimafreundliche Produkte zu erkennen und dementsprechend ihr Einkaufsverhalten anzupassen.

Im Verlauf des Projekts wurden Produkte und Dienstleistungen aus den folgenden Produktfeldern zur näheren Analyse ausgewählt: große Haushaltsgeräte, kleine Haushaltsgeräte, Unterhaltungselektronik, Informations- und Kommunikationstechnik, Haustechnik (Beleuchtung), Haustechnik (Heizen und Warmwasser), Haustechnik (Sonstige), Mobilität und Sonstige. Um Vergabekriterien für ein klimaschutzbezogenes Umweltzeichen abzuleiten, wurde als Methode das vom Öko-Institut entwickelte Product Sustainability Assessment (PROSA) angewendet. Dazu wurden systematisch für alle Produktgruppen eine Markt- und Umfeldanalyse, eine orientierende Ökobilanz, eine Lebenszykluskostenanalyse sowie eine Nutzenanalyse durchgeführt. Auf dieser Basis wurden dann die Vergabekriterien für ein Umweltzeichen abgeleitet. Für die Berechnung der orientierenden Ökobilanz und der Lebenszykluskostenanalyse wurde in der Regel die typische Nutzung in einem Zwei-Personenhaushalt zugrunde gelegt.

Im Ergebnis wurden insgesamt 67 verschiedene Produktgruppen untersucht, was in insgesamt 60 PROSA-Studien und Hintergrundberichten resultierte. Die darin abgeleiteten Vergabekriterien wurden in der Regel in den formalen Prozess der Umweltzeichenentwicklung des Blauen Engels eingespeist. In der Summe wurden in diesem Prozess 58 Vergabegründlagen, die 64 Produktgruppen umfassen, fertiggestellt, wovon 47 bereits von der Jury Umweltzeichen angenommen und als Umweltzeichen verabschiedet wurden. Weitere 6 Vergabegründlagen befinden sich noch beim Umweltbundesamt in der Endabstimmung und können voraussichtlich im Jahr 2013 verabschiedet werden.

Um den Effekt des Einsatzes von Produkten zu ermitteln, die die abgeleiteten Kriterien eines klimaschutzbezogenen Umweltzeichens erfüllen, wurde im nächsten Schritt eine Querauswertung vorgenommen. Dazu wurde jeweils ein Zwei-Personenhaushalt und ein Büroarbeitsplatz mit einer Auswahl an Produkten modelliert, die die Umweltzeichenkriterien nicht erfüllen und einem solchen gegenübergestellt, der mit Blauer-Engel-Produkten ausgestattet ist. Daraus wurde das Einsparpotenzial des Blauer-Engel-Haushalts und des Blauer-Engel-Büros bezogen auf den Endenergieverbrauch, die Treibhausgasemissionen und die Kosten aus der Nutzung dieser Produkte über ein Jahr ermittelt. Das Ergebnis dieser Analyse zeigt, dass sich im Blauer Engel Haushalt 974 kg CO₂e-Emissionen pro Jahr und 474 Euro an jährlichen Energiekosten einsparen lassen (Basis: Warmwasserbereitung mit Erdgas und Gasherd). Bezogen auf die untersuchten Produkte sind dies CO₂e-Einsparungen von 45% und

Energiekosteneinsparungen von 51%. In einer Sensitivitätsanalyse wurde darüber hinaus das Einsparpotenzial in einem Blauer-Engel-Haushalt mit elektrischer Warmwasserbereitung und Wasserkocher (im Vergleich zu Elektroherd) ermittelt: Allein durch die Reduktion des Verbrauchs an warmem Wasser durch den Einsatz von Wassersparbrause und Wasserspararmaturen sowie die Erhitzung von Wasser mit dem Wasserkocher statt auf dem Elektroherd lassen sich 434 kg CO₂e und 219 Euro jährlich einsparen. Die hohen Einsparpotenziale zeigen, dass Produkte, die die Umweltzeichenkriterien erfüllen, tatsächlich klimafreundliche Best-Produkte sind.

Für den Büroarbeitsplatz konnte auf Basis von 7 Produkten aus dem Produktportfolio des Blauen Engels gezeigt werden, dass Treibhausgasemissionen in Höhe von 136 kg CO₂e und Kosten in Höhe von 69 Euro pro Jahr eingespart werden können. Bezogen auf die untersuchten Produkte sind dies Treibhausgas- und Energiekosteneinsparungen von jeweils 31%. Auch diese Ergebnisse zeigen, dass die Anwendung von Umweltzeichen-Produkten einen deutlichen Klimaschutzeffekt aufweist.

Die Ergebnisse der PROSA-Studien wurden außerdem für den fachlichen Input in die laufenden europäischen produktpolitischen Aktivitäten zu Ökodesign und Energieverbrauchskennzeichnung eingesetzt. Grundsätzlich sind die Erkenntnisse über Produkte, die im Rahmen dieses Projektes gewonnen wurden, auch dazu geeignet, Verbraucher über die klimafreundliche Nutzung von Produkten und die Auswahl von energieeffizienten Best-Produkten zu beraten. Die wichtigsten Ergebnisse und Vergabekriterien wurden deshalb für insgesamt 77 Produktgruppen als verbraucherfreundliche Einkaufshilfe formuliert und auf der Website www.oekotop100.de veröffentlicht. Als weiteres Format der Endverbraucheransprache wurden fünf kurzen Videospots für zusammen 10 Produkte produziert und im Internet bereitgestellt.

Die Klimaschutzeffekte kann das Umweltzeichen nur dann voll entfalten, wenn es von vielen Zeichennehmern genutzt und die ausgezeichneten Produkte von Verbrauchern nachgefragt werden. Die Analyse der derzeitigen Zeichennehmerzahlen macht deutlich, dass hier noch verstärkte Anstrengungen zur weiteren Akzeptanz des Zeichens notwendig sind. Um Optimierungsansätzen für die Vermarktung von klimaschutzbezogenen Umweltzeichen zu entwickeln, wurde im Projekt eine Diffusionsanalyse durchgeführt, die aufzeigt, welche weiteren Maßnahmen zur stärkeren Wahrnehmung des Umweltzeichens erforderlich sind. Dies sind insbesondere stärkere Kommunikationsmaßnahmen in Richtung Hersteller, Konsumenten und internationalen Märkten, aber auch die Harmonisierung des Zeichens mit anderen Umweltkennzeichnungssystemen. Zur Steigerung der Nachfrage nach Umweltzeichenprodukten sollte der Blaue Engel sowohl bei der öffentlichen Beschaffung verbindlicher eingefordert werden, als auch stärker in bestehende Förderinstrumente integriert werden. Durch eine hochrangig besetzte Schirmherrschaft könnte das Umweltzeichen außerdem weiter an Attraktivität gewinnen.

2 Einleitung und Hintergrund

Bereits heute gibt es ein großes Angebot an energieeffizienten Haushalts- und Bürogeräten und an technischen Lösungen, die einen deutlich geringeren Energieverbrauch als konventionelle Produkte aufweisen. Eine konsequente Nutzung dieser energieeffizienten Produkte kann einen wichtigen Beitrag dazu leisten, Treibhausgasemissionen zu senken und private und öffentliche Haushalte bei den Energiekosten zu entlasten.

Bislang sind energieeffiziente Spitzengeräte jedoch im Handel nicht oder nur schwer zu erkennen. Selbst bei Geräten, die unter die EU-Energieverbrauchskennzeichnung fallen und mit dem EU-Energielabel gekennzeichnet sind, ist es für Konsumenten oft nicht erkennbar, welche Effizienzklasse für die energiesparendsten Geräte steht. Je nach Gerätegruppe kann dies Energieeffizienzklasse A+++ (z.B. Waschmaschinen) oder A (z.B. Wäschetrockner) sein. Erschwerend kommt hinzu, dass bei manchen Produktgruppen nur noch Geräte in den Handel kommen dürfen, die Energieeffizienzklasse A+ und besser besitzen (derzeit Kühl- und Gefriergeräte, zukünftig auch Waschmaschinen und Geschirrspülmaschinen). Verbraucher also realisieren müssen, dass die Energieeffizienzklasse A+ für diese Produktgruppen für die am wenigsten energieeffizienten Geräte am Markt steht. Gleichzeitig steht die Energieeffizienzklasse A+ bei Fernsehgeräten für besonders energieeffiziente Geräte. Viele Produktgruppen fallen zudem gar nicht unter die EU-Energieverbrauchskennzeichnung, so dass Verbraucher weitgehend nicht auf die Informationen des EU-Energielabels zurückgreifen können. Vor diesem Hintergrund ist ein klimafreundlicher Einkauf bislang schwierig.

Um produktbezogenen Klimaschutzpotenziale auszuschöpfen, stehen eine Reihe von produktpolitischen Instrumenten zur Verfügung. Zu den wichtigsten Instrumententypen gehören Instrumente zur verbindlichen Setzung gesetzlicher Mindeststandards, wie beispielsweise Durchführungsmaßnahmen auf Basis der Ökodesign-Richtlinie,¹ Instrumente zur finanziellen Förderung von besonders klimafreundlichen Produkten, beispielsweise durch steuerliche Entlastung oder Prämienförderung oder Informationsinstrumente, wie freiwillige Umweltzeichen nach ISO 14024 zur Kennzeichnung von besonders klimafreundlichen Produkten.

Um die Potenziale des zuletzt genannten Instruments besser auszuschöpfen, hat das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit das deutsche Umweltzeichen Blauer Engel im Jahr 2009 neu strukturiert und vier verschiedenen Schutzziele zugeordnet. Das Umweltzeichen ermöglicht es seither, besonders klimafreundliche Produkte unter dem Schutzziel „schützt das Klima“ auszuzeichnen. Das klimabezogene Umwelt-

¹ Tabelle 17 bietet einen Überblick über die im Rahmen von Ökodesign bearbeiteten Produktgruppen (Erststellung und/oder Revision), die parallel auch in Top 100 und dem Vorgängerprojekt bearbeitet wurden und die jeweiligen Durchführungsmaßnahmen.

zeichen war damit auch eine Reaktion auf verschiedene Initiativen, CO₂-Label einzuführen. Weitere Schutzziele des Umweltzeichens sind „schützt Umwelt und Gesundheit“, „schützt das Wasser“ und „schützt die Ressourcen“ (vgl. Abbildung 1).



Abbildung 1 Neuordnung des Umweltzeichens Der Blaue Engel mit vier verschiedenen Schutzzielen

Nach Abschluss der Neustrukturierung des Blauen Engels waren bereits 23 verschiedene klimarelevante Produktgruppen, unter anderem Heizkessel, Sonnenkollektoren, Blockheizkraftwerke und Warmwasserspeicher, dem Schutzziel „schützt das Klima“ zugeordnet. In dem Pilotprojekt „TOP 10 – Umweltzeichen für klimarelevante Produkte und Dienstleistungen“, das das Öko-Institut im Jahr 2008 durchgeführt hat, wurden Vergabekriterien für zehn weitere klimarelevante Produktgruppen entwickelt (Grießhammer et al. 2009).

Im hier beschriebenen Vorhaben „TOP 100 – Umweltzeichen für klimarelevante Produkte“ wurden weitere 67 Produktgruppen mit der Methode PROSA (Product Sustainability Assessment) umfassend analysiert und Kriterien für die Vergabe eines Umweltzeichens entwickelt. Nicht für jede dieser untersuchten Produktgruppen konnte schließlich eine eigene Vergabegrundlage für das Umweltzeichen Blauer Engel entwickelt werden. Insgesamt konnte das Produktportfolio des Blauen Engels jedoch auf rund 100 Produkte und Dienstleistungen aus unterschiedlichen Produktfeldern ausgeweitet werden.

3 Zielsetzung des Vorhabens

Übergeordnete Ziele des Vorhabens waren es, den produktbezogenen Klimaschutz zu intensivieren, eine schnelle Markt-Veränderung hin zu energieeffizienten Best-Produkten zu unterstützen, Konsumenten in allen ihren Produktfeldern Entscheidungshilfen für klimafreundliche Produkte anzubieten sowie produktbezogene Informationssysteme auszuweiten und zu verbessern, im Besonderen durch die Entwicklung von klimaschutzbezogenen Umweltzeichen.

Die konkreten Projektziele umfassten dabei:

- Systematische und integrierte Analyse der ökologischen und kostenbezogenen Minderungspotenziale (Ist-Stand und mögliche Potenziale für Klimaschutz und Energieeffizienz) bei den aus Klimasicht wichtigsten 67 Produktgruppen;

- Berechnung der Treibhausgasemissionen (Carbon Footprint) von konventionellen Produkten und Best-Produkten mit dem Umweltzeichen;
- Ableitung von Kriterien für freiwillige Umweltkennzeichnungen (z.B. das Umweltzeichen Blauer Engel, für das europäische Umweltzeichen Eco-Blume, für Marktübersichten und Umweltrankings wie www.ecotopten.de und topten.info) und implizit Reduzierung der derzeit verwirrenden Vielfalt an Klimaschutzbezogenen Labels (insbesondere CO₂-Siegeln);
- frühzeitige Ansprache und Motivierung von Herstellern und Handel, um Marktanreize zu setzen und die Entwicklung und Vermarktung von Best-Produkten zu unterstützen;
- Entwicklung einer Produktstrategie für die klimaschutzbezogenen Umweltzeichen Blauer Engel mit besonderer Berücksichtigung verschiedener Instrumente und effektiver Vernetzung der Akteure unter Einbeziehung der Funktion anderer produktbezogener Informationsinstrumente (z.B. EU-Energielabel, Energy Star) und ordnungsrechtlicher Vorgaben;
- Erhöhung der Akzeptanz für das Umweltzeichen und Entwicklung einer zielorientierten Kommunikations- und Informationsstrategie für Verbraucher, aber auch Hersteller (als Zeichennehmer) und Handel;
- Aufbereitung der Ergebnisse für Verbraucherinformationen zum Kauf und Gebrauch klimarelevanter Produkte, die bei der Verbraucher- und Umweltberatung von Verbraucherzentralen, Umweltorganisationen und Umweltportalen eingesetzt werden können;
- Ableitung von Innovationszielen für produktbezogene Innovationen bei den Unternehmen.

4 Methodisches Vorgehen

4.1 Auswahl der untersuchten Produktgruppen

4.1.1 Startpunkt des Projekts Top 100 – Ergebnisse des Produktscreening-Prozesses im Rahmen des Vorläuferprojekts

Im Rahmen des Vorläuferprojekts „Umweltzeichen für klimarelevante Produkte und Dienstleistungen“ (kurz: TOP 10) wurde im Rahmen eines breit angelegten Produktscreenings abgeleitet, welche Produktgruppen sinnvollerweise im Projekt Top 100 untersucht werden sollten. Die entsprechenden Analysen und Ergebnisse sind nachfolgend dargestellt.

Der private Konsum trägt mit einem Anteil von knapp zwei Dritteln zu den klimarelevanten Emissionen in Deutschland bei (vgl. Quack und Rüdener 2007, S. 4). Die größten Beiträge verursachen dabei die Produktfelder Wohnen (41%), Mobilität (26%) und Lebensmittel (20%). Die nachfolgende Abbildung zeigt die Anteile der klimarelevanten Emissionen von insgesamt 8 Produktfeldern in einem statistischen Durchschnittshaushalt in Deutschland für

das Jahr 2005. Die Gesamtemission eines Durchschnittshaushalts belief sich im Jahr 2005 auf 16,4 Tonnen CO₂e.

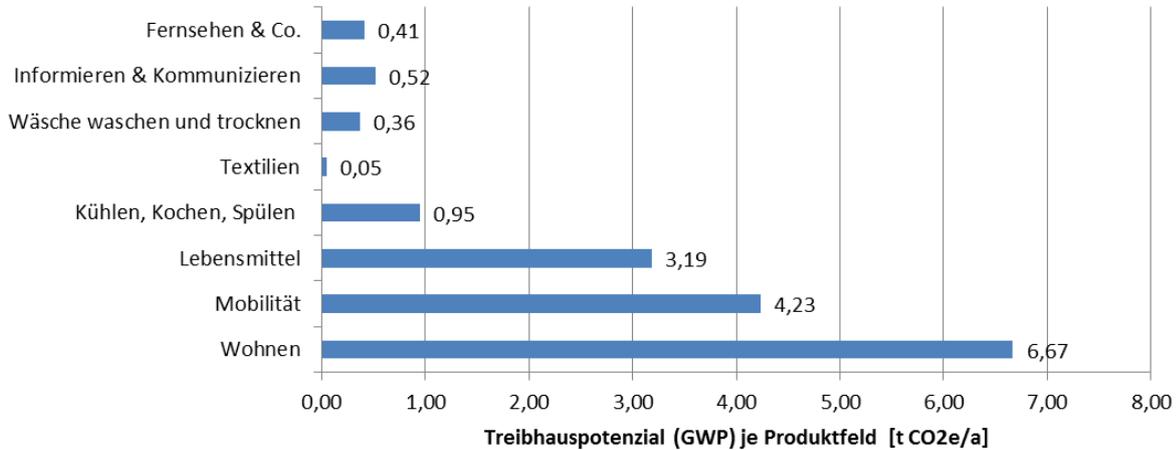


Abbildung 2 Gesamtergebnis der Stoffstromanalyse für das Bezugsjahr 2005 am Beispiel des Treibhauspotenzials (GWP) je Produktfeld. Quelle: Quack und Rüdener 2007, Tabelle 24, eigene Darstellung

Das Produktfeld **Wohnen** macht mit 6,67 t CO₂e pro Jahr den höchsten Anteil aus, wovon die Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser mit knapp 5,5 Tonnen CO₂e pro Jahr den wesentlichen Beitrag leistet. Mögliche Maßnahmen zur Reduzierung können dabei an verschiedenen Stellen ansetzen, beispielsweise an der Dämmung von Wänden und Decken, Isolierfenstern, einer effizienteren Heizung oder einer optimierten Steuerung.

So führt der Ersatz einer Öl-Niedertemperaturheizung durch eine Holzpellettheizung beispielsweise zu einer Reduktion der klimarelevanten Emissionen bezogen auf die Heizung um über 90%. Ersetzt man eine Gas-Niedertemperaturheizung durch eine Gasbrennwertheizung dann liegt das Reduktionspotenzial bei knapp 20% (weitere Erläuterungen hierzu siehe Quack et al. 2008).

Im Produktfeld **Mobilität**, das in der Stoffstromanalyse mit 4,23 t CO₂e pro Jahr zu Buche schlägt, trägt die Nutzung des PKW mit gut 3 Tonnen CO₂e pro Jahr den größten Anteil an den klimarelevanten Emissionen. Die Nutzung eines effizienten PKWs der gleichen Größenklasse reduziert die klimarelevanten Emissionen bezogen auf die PKW-bedingten Treibhausgasemissionen um bis zu 44%. Die Kombination aus effizientem PKW, Klein- statt Kompakwagen sowie eine optimierte Fahrweise reduzieren die Emissionen nochmals um bis zu 50% (weitere Erläuterungen hierzu siehe Quack et al. 2008).

Die Produktgruppen sind zum Zweck der Systematisierung und Transparenz in drei grundsätzliche Kategorien eingeteilt:

1. **Energieverbrauchende Produkte:** Produkte, die direkt Energie (z.B. Strom, Gas) verbrauchen. Beispiele: Heizungsanlagen, Haushaltsgeräte. Die Kategorie ist der besseren Übersichtlichkeit halber weiter in verschiedene Unterkategorien eingeteilt, z.B. Heizen / Kühlen, Mobilität, Beleuchtung.
Nicht berücksichtigt: Aufgrund ihrer Klimarelevanz wäre hier auch die Produktkategorie „Reisen und Urlaub“ grundsätzlich interessant (z.B. klimafreundliche Reiseangebote oder Hotels). Da entsprechende Produkte / Dienstleistungen aber durch Viabono (Infos im Internet unter www.viabono.de) abgedeckt sind, bietet der Blaue Engel hier keinen Zusatznutzen und stünde allenfalls in Konkurrenz zu einem bereits vorhandenen Label.
2. **Energieverbrauchsrelevante Produkte:** Produkte, die zwar nicht direkt Energie verbrauchen, die aber den Energieverbrauch signifikant beeinflussen. Beispiele: Dämmstoffe, Isolierfenster, Heizungsregelungen.
3. **Klimarelevante Produkte:** Produkte, die weder unter Kategorie 1 noch Kategorie 2 fallen, aufgrund der Aufwendungen für ihre Produktion aber dennoch klimarelevant sind. Beispiele: Papier, Möbel.
Nicht berücksichtigt: Aufgrund ihrer Klimarelevanz wäre hier auch die Produktkategorie Lebensmittel zu erwähnen (zu ihrer Bedeutung siehe Abbildung 2). Das Umweltzeichen Blauer Engel wird für diese Kategorie bislang aber nicht vergeben. Vor diesem Hintergrund werden nachfolgend keine Produktgruppen in der Kategorie Lebensmittel benannt.

Die Übersicht der im Vorläuferprojekt TOP 10 als potenziell zu untersuchende Produkte ist im Anhang 1 in Tabelle 19 dokumentiert. Insgesamt enthält die Übersicht 137 verschiedene Produkte und identifiziert dabei 100 Produkte, die in die engere Auswahl kommen, dass für sie innerhalb von Top 100 Vergabegründlagen für ein Umweltzeichen erstellt bzw. aktualisiert werden. Eine weitere Differenzierung nach den verschiedenen Kategorien und Unterkategorien ist nachfolgenden Tabellen zu entnehmen.

Tabelle 1 Überblick über die Anzahl der geprüften Produkte, differenziert nach Kategorien

Kategorie	Anzahl potenzieller Top 100 Produkte	Anzahl Produkte insgesamt
Kategorie 1: Energieverbrauchende Produkte	82	98
Kategorie 2: Energieverbrauchsrelevante Produkte	18	19
Kategorie 3: Klimarelevante Produkte	0	20
Summe	100	137

Tabelle 2 Überblick über die Anzahl der innerhalb der ersten Kategorie geprüften Produkte, differenziert nach Unterkategorien

Kategorie 1: Energieverbrauchende Produkte		
Unterkategorie	Anzahl potenzieller Top 100 Produkte	Anzahl Produkte insgesamt
Heizen und Kühlen	12	16
Mobilität	8	12
Haushaltsgeräte	23	24
Beleuchtung	8	8
IKT	15	21
Unterhaltungselektronik	5	5
Sonstige Geräte	3	4
Dienstleistungen	8	8
Summe Kategorie 1	82	98

Tabelle 3 Überblick über die Anzahl der innerhalb der zweiten Kategorie geprüften Produkte, differenziert nach Unterkategorien

Kategorie 2: Energieverbrauchsrelevante Produkte		
Unterkategorie	Anzahl potenzieller Top 100 Produkte	Anzahl Produkte insgesamt
Energieverbrauchsrelevante Produkte, Solar	6	5
Energieverbrauchsrelevante Produkte, Sonstige	12	14
Summe Kategorie 2	18	19

4.1.2 Weiterführung und Umsetzung der Produktgruppenauswahl im Verlauf des Projekts Top 100

Ausgehend von der oben beschriebenen Produktgruppenauswahl wurde im Projekt TOP 100 weitergehend geprüft, für welche dieser Produktgruppen die Entwicklung von Vergabekriterien für ein Umweltzeichen erfolgsversprechend ist. Da das Umweltzeichen Blauer Engel als konkreter Anwendungsfall der Kriterien genutzt werden sollte, mussten auf die besonderen Belange und thematischen Ausrichtungen des Blauen Engels Rücksicht genommen werden. Dadurch wurden beispielsweise Lebensmittel von vorneherein nicht in die Produktgruppenauswahl einbezogen, da das Umweltzeichen grundsätzlich keine Lebensmittel kennzeichnet. Die Entwicklung der Vergabekriterien musste sich außerdem in das formale Procedere des Umweltzeichens Blauer Engel einordnen. Dies beinhaltete die fachliche Abstimmung der Produktgruppenauswahl mit dem Umweltbundesamt und die Vorlage der Produktgruppen als Neuvorschläge bei der Jury Umweltzeichen.

Neuvorschläge für den Blauen Engel können prinzipiell durch jeden Bürger und auch durch jede Institution eingebracht werden.² Im Fall von TOP 10 und TOP 100 erfolgten diese Neuvorschläge durch das Öko-Institut. Erst durch ein positives Votum des Umweltbundesamtes und den mehrheitlichen Beschluss der Jury Umweltzeichen war es im Rahmen der Projekte sinnvoll, Produktgruppen detailliert zu untersuchen. Denn nur dann bestand die Aussicht auf eine spätere Verabschiedung des Vergabeentwurfs als Umweltzeichen Blauer Engel. Grundsätzlich können die entwickelten Kriterien für besonders klimafreundliche Produkte aber auch durch andere Umweltzeichen als den Blauen Engel und für weitere produktpolitische Instrumente genutzt werden (vgl. Kapitel 5.5).

Die nachfolgende Übersicht in Tabelle 4 zeigt die Produktgruppen, die von der Jury Umweltzeichen als Neuvorschläge akzeptiert und die letztendlich im Projektverlauf bearbeitet wurden.

² Website des Blauen Engels, Seitentitel: Neuvorschläge einreichen, Zugriff am 15.03.2013, http://www.blauer-engel.de/de/unternehmen/kosten_vergabe/neuvorschlaege_einreichen.php

Tabelle 4 Übersicht über die in TOP 10 und TOP 100 untersuchten Produktgruppen

Große Haushaltsgeräte

1. Backöfen
2. Elektroherde und elektrische Kochstellen
3. Gasherde
4. Kühlschränke
5. Gefrierschränke
6. Geschirrspülmaschinen
7. Wäschetrockner
8. Waschmaschinen

Kleine Haushaltsgeräte

1. Brotbackautomaten
2. Dampfbügeleisen
3. Dampfgarer
4. Espressomaschinen
5. Filter-Kaffeemaschinen
6. Haarpflegegeräte
7. Mikrowellen
8. Solare Kleingeräte
9. Staubsauger
10. Toaster
11. Wasserkocher

Unterhaltungselektronik

1. DVD-Rekorder, DVD-Player, Blu-Ray
2. E-Book-Reader
3. Fernsehgeräte
4. HiFi-Kompaktanlagen

Informations- und Kommunikationstechnik

1. Computerbildschirme
2. Computertastaturen
3. Externe Festplatten
4. Interaktive Weißwandtafeln (IWT)
5. Kleine Netzwerkspeicher (NAS)
6. Kompakte Desktoprechner (Nettops)
7. Rechenzentrumsbetrieb (Energiemonitoring)
8. Rechenzentrumskomponenten (Kühlsystem, Netzteile, USV, Server)
9. Router
10. Smartphones
11. Stationäre Arbeitsplatzcomputer
12. Telefonanlagen
13. Thin-Clients
14. Tragbare Computer
15. Tragbare Kleincomputer (Netbooks)
16. Videokonferenzsysteme
17. Voice over IP-Telefone

18. Haustechnik (Beleuchtung)

1. Bürobeleuchtung (LED- und Halogen)
2. Bürobeleuchtung (Leuchtstoffröhren)
3. Dimmende Vorschaltgeräte
4. Direkte Tageslichtlenkungssysteme
5. Kompakte Leuchtstofflampen
6. LED-Lampen
7. Lichtsteuerung

Haustechnik (Heizen und Warmwasser)

1. Holzhackschnitzel
2. Holzpellets
3. Hybridwärmezentrale
4. Programmierbare Heizkörperthermostate
5. Wassersparende Duschbrausen
6. Wassersparende Sanitärarmaturen

Haustechnik (Sonstige)

1. Dunstabzugshauben
2. Energiemessgeräte
3. Isolierfenster
4. Klingel- und Gegensprechanlagen
5. Klingeltransformatoren
6. Lüftungsanlagen
7. Personenaufzüge
8. Photovoltaik Wechselrichter
9. Photovoltaikmodule
10. Steckdosenleisten und Steckdosenadapter mit Abschaltautomatik
11. Unterbrechungsfreie Stromversorgung

Mobilität

1. Fahrräder
2. Mobilitätskarte im Umweltverbund
3. Triebwagen (Personenzüge)
4. Umweltschonender Schiffsbetrieb

Sonstige

1. Akkubetriebene Geräte
2. Lithium-Ionen-Akkus
3. Wiederaufladbare Batterien in Standardbauformen
4. Solare Ladegeräte
5. Straßenbeleuchtung
6. Waschsaloons
7. Datenträgervernichter
8. Energiespar-Garantieverträge
9. Klimafreundlicher Supermarkt

Im Rahmen des Projektes TOP 100 wurden insgesamt 67 Produktgruppen auf die Eignung für ein Umweltzeichen untersucht. Zusammen mit den 10 Produktgruppen, für die im Pilotvorhaben TOP 10 (Grießhammer et al. 2009) Vergabegrundlagen entwickelt wurden, sind dies 77 Produktgruppen, die sich wie in Tabelle 5 dargestellt wird, auf die unterschiedlichen Produktfelder verteilen.

Tabelle 5 Verteilung der Produktgruppen auf Produktfelder

Produktfeld	Anzahl
Große Haushaltsgeräte	8
Kleine Haushaltsgeräte	11
Unterhaltungselektronik	4
Informations- und Kommunikationstechnik	17
Haustechnik (Beleuchtung)	7
Haustechnik (Heizen und Warmwasser)	6
Haustechnik (Sonstige)	11
Mobilität	4
Sonstige	9
Summe	77

Die Auflistung zeigt, dass die bearbeiteten Produktgruppen über alle Produktfelder verteilt sind und für die Ausstattung privater Haushalte, Büros sowie die Gebäudeausstattung wesentlich sind.

Allerdings ist auch erkennbar, dass bestimmte klimarelevante Produktgruppen in signifikant geringerem Umfang berücksichtigt wurden, als ursprünglich geplant. Dies betrifft insbesondere die Bereiche Heizen und Kühlen sowie Mobilität (vgl. Tabelle 2).

Für den Bereich Heizen und Kühlen liegt der Grund darin, dass die für die entsprechenden Produktgruppen, insbesondere Heizungsanlagen, bereits bestehenden Vergabegrundlagen für den Blauen Engel (vgl. Auflistung in Tabelle 19, Anhang 8.1) von anderen Akteuren überarbeitet wurden. Um Doppelarbeit zu vermeiden wurden sie deshalb nicht innerhalb des Projekts Top 100 bearbeitet.

Im Bereich Mobilität wurden eine Reihe von Produktgruppen – vom Fahrrad und E-Bike über Leihsysteme bis hin zu PKW und Elektroauto – zur Bearbeitung vorgeschlagen. Im Einvernehmen mit Bundesumweltministerium und Umweltbundesamt sowie Jury Umweltzeichen wurde im Projektverlauf allerdings entschieden, die Anzahl der bearbeiteten Produktgruppen deutlich einzuschränken. Letztendlich wurden im Bereich Mobilität PROSA-Studien für Fahrräder und Schiffsbetrieb sowie Machbarkeitsstudien für Mobilitätskarten im Umweltverbund (intermodale Mobilitätsangebote) und Triebwagen (Personenzüge) erstellt.

4.2 Product Sustainability Assessment (PROSA): Analyseinstrument für die Beurteilung von klimarelevanten Produkten

Die PROSA-Methode (Product Sustainability Assessment) ist ein Instrument zur strategischen Analyse und Bewertung von Produktportfolios, Produkten und Dienstleistungen (Grießhammer et al. 2007). Die Ergebnisse dieser Nachhaltigkeitsanalyse können beispielsweise zur Identifizierung von Systeminnovationen, Zukunftsmärkten und optimierten Handlungsoptionen in Richtung einer nachhaltigen Entwicklung herangezogen werden.

Im Projekt TOP 100 wurde die PROSA-Methodik zur Entwicklung von Vergabekriterien für Umweltzeichen verwendet. Für die einzelnen Produkte, Produktgruppen oder Dienstleistungen wurde jeweils eine orientierende PROSA-Kurzstudie (Screening-PROSA) durchgeführt.

Ziel der Screening-PROSA war die Entwicklung von Kriterien für ein Klimaschutzbezogenes Umweltzeichen. Im Unterschied zu einer kompletten PROSA-Studie wurden bewusst einige Komponenten nicht berücksichtigt, wie beispielsweise die soziale Analyse, da soziale Aspekte bislang nicht oder nicht quantifizierbar in Umweltzeichen einbezogen werden können.

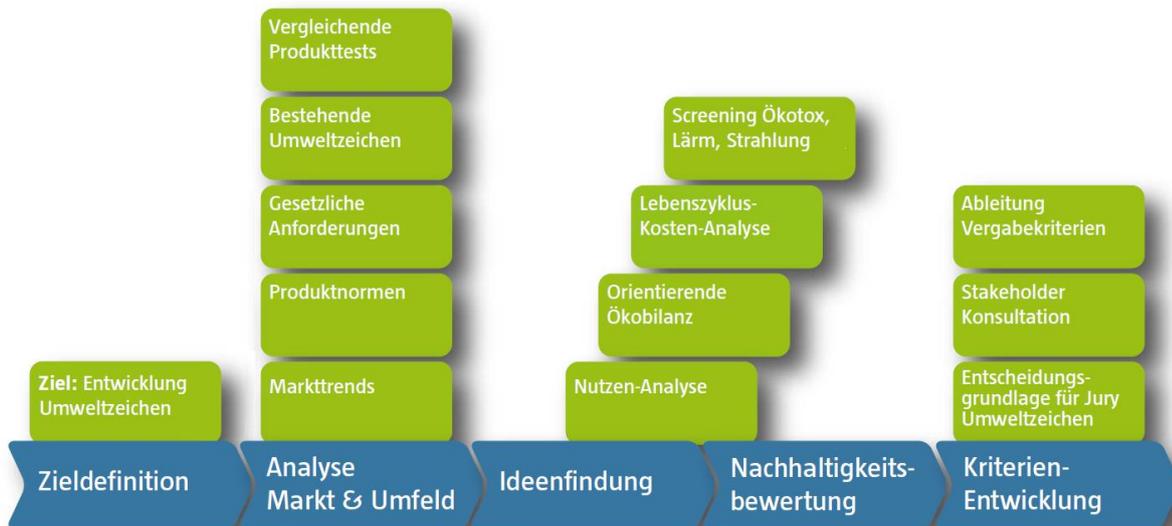


Abbildung 3 Überblick über die Phasen und Komponenten der durchgeführten Screening-PROSA-Studien für die Entwicklung von Vergabekriterien für Umweltzeichen

Die einzelnen Phasen und Komponenten der durchgeführten Screening-PROSA-Studien für die Entwicklung von Vergabekriterien für Umweltzeichen sind in Abbildung 3 dargestellt und werden nachfolgend näher erläutert.

4.2.1 Zieldefinition

Die Phase Zieldefinition umfasst die Konkretisierung der Aufgabenstellung und Festlegung der weiteren Schritte, hierzu gehören insbesondere:

- Die Definition und Abgrenzung der zu untersuchenden Produkte, Produktgruppen oder Dienstleistungen, z.B. werden nur Geschirrspülmaschinen für den Hausgebrauch berücksichtigt und nicht professionelle oder semiprofessionelle Geräte. Hierzu gehört auch die Entscheidung, ob ein System (z.B. Straßenbeleuchtung), seine Einzelkomponenten (z.B. Lampen und Leuchten zur Straßenbeleuchtung) oder eine Dienstleistung (z.B. Beleuchtung einer Straße) gekennzeichnet werden soll.
- Die Durchführung einer Akteursanalyse zur Identifikation der relevanten, in den weiteren Prozess einzubeziehenden Akteure (z.B. Unternehmen, Verbraucher- und Umweltorganisationen etc.).
- Die Festlegung und Planung der weiteren Schritte.

Ähnlich wie bei einer Ökobilanz, kann es auch bei einer Screening PROSA-Studie notwendig sein, iterativ vorzugehen. Beispielsweise kann sich im Verlauf der Untersuchung herausstellen, dass bereits getroffene Festlegungen vor dem Hintergrund der Ergebnisse der nächsten Bearbeitungsschritte revidiert und angepasst werden müssen.

4.2.2 Markt- und Umfeldanalyse

Im Rahmen der Markt- und Umfeldanalyse wird eine umfassende Beschreibung und Analyse des Produkts und seines Umfeldes erstellt. Dabei werden die folgenden Komponenten berücksichtigt:

- Markttrends: dieser Analyseschritt umfasst die Ermittlung der Marktanteile verschiedener Produkttypen (z.B. Standgeräte versus Einbaugeräte, versch. Energiestandards etc.) und Anbieter (i.d.R. Hersteller), der Marktsättigung (inkl. Bestand in den Haushalten) sowie der Preisstruktur des Marktes. Jeweils im Hinblick auf die Entwicklungen der Vergangenheit und die für die Zukunft prognostizierten Entwicklungen.
- Technologietrends: Diese Analyse fokussiert auf technologische Entwicklungen und Innovationen bezogen auf das untersuchte Produkt (z.B. Wärmepumpentechnologie bei Wäschetrocknern) sowie auf das jeweilige Produktumfeld (z.B. Schleuderdrehzahlen von Waschmaschinen in Bezug auf den Energieverbrauch von Wäschetrocknern).
- Konsumtrends: Dieser Analyseschritt konzentriert sich auf die Verbraucher und ihr Verhalten bzw. diesbezügliche Trends: Änderungen des Nutzerverhaltens (z.B. Wahl der Waschtemperatur, Anzahl Waschzyklen, gemeinschaftliche Nutzung) vor dem Hintergrund gesellschaftlicher Entwicklungen (Abnahme der Haushaltsgrößen, Zunahme von Single-Haushalten).
- Im Hinblick auf die untersuchte Produktgruppe wird analysiert, welche gesetzlichen Regelungen sowie Normen und Richtlinien für die Entwicklung von Vergabekriterien relevant sind. Darüber hinaus werden auch die Ergebnisse von Qualitätstests, beispielsweise von Stiftung Warentest berücksichtigt.

4.2.3 Nachhaltigkeitsbewertung

Die Nachhaltigkeitsanalyse und -bewertung umfasst die Untersuchung ökologischer, ökonomischer und sozialer Auswirkungen entlang des jeweiligen Produktlebenszyklus. Bei der Screening-PROSA findet diese Analyse mit den drei etablierten Submethoden Ökobilanzierung, Lebenszykluskostenrechnung und Nutzenanalyse statt. Fragen zu toxikologischen Eigenschaften von Produkten, Gesundheitsbelastungen durch Lärm oder elektromagnetische Strahlung werden bei Bedarf zusätzlich schlaglichtartig betrachtet.

Orientierende Ökobilanz

Im Rahmen der Screening PROSA wird eine orientierende Ökobilanz durchgeführt. Diese folgt grundsätzlich den für Ökobilanzen geltenden Normen DIN EN ISO 14040 (Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen) und DIN EN ISO 14044 (Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen), das Vorgehen ist allerdings teilweise vereinfacht. Beispielsweise wurden für zentrale Prozesse keine Primärdaten ermittelt und die Auswirkungen der Herstellung wurden anhand der Materialzusammensetzung des jeweiligen Produkts ermittelt. Wo dies möglich war, wurde auf bereits bestehende Ökobilanz-Studien oder vorbereitende Studien im Rahmen von Ökodesign zurückgegriffen.

Die funktionelle Einheit wurde in der Regel als Nutzung eines Produkts über ein Jahr definiert. Bezugsgröße für die Definition der Nutzung war dabei ein Zwei-Personen-Haushalt. In der Regel wurden in der orientierenden Ökobilanz die folgenden Wirkungskategorien berücksichtigt:

- Kumulierter Primärenergieaufwand (KEA)
- Treibhauspotenzial (GWP)
- Versauerungspotenzial (AP)
- Eutrophierungspotenzial (EP)
- Photochemische Oxidantienbildung (POCP)

Für nähere Details zu Vorgehen und Annahmen wird auf die jeweiligen PROSA-Studien verwiesen.

Die Ergebnisse der orientierenden Ökobilanz ermöglichen die Identifikation der Lebenswegphasen, die die meisten Umweltbelastungen verursachen („Hotspots“) und ermöglichen sinnvolle Ansatzpunkte für die Ableitung von Vergabekriterien.

Lebenszykluskostenanalyse

Im Rahmen einer Lebenszykluskostenanalyse wurde aus Sicht der privaten Haushalte (resp. von Beschaffern) untersucht, welche Kosten entlang des Lebensweges des jeweiligen Produktes auftreten.

Dabei wurden grundsätzlich - soweit für die Produktgruppe relevant - folgende Kostenarten berücksichtigt:

- Investitionskosten (Kosten für die Anschaffung eines Produkts),
- Betriebs- und Unterhaltskosten (z.B. Stromkosten, Wasserkosten, Kosten für Waschmittel etc.)
- Reparaturkosten,
- Entsorgungskosten.

In der Regel beziehen sich die Daten auf einen durchschnittlichen 2-Personen-Haushalt in Deutschland resp. die funktionelle Einheit der entsprechenden orientierenden Ökobilanz.

Ähnlich wie bei der orientierenden Ökobilanz helfen die Ergebnisse der Lebenszykluskostenanalyse bei der Identifikation der relevanten Lebenswegphasen (z.B. Relevanz von Anschaffungspreis gegenüber Betriebskosten) und der Entwicklung geeigneter Vergabekriterien für ein Umweltzeichen. Darüber hinaus ermöglichen sie eine Abschätzung der Kosteneinsparpotenziale durch besonders energieeffiziente Produkte im Vergleich zu ineffizienten.

Nutzenanalyse / Benefit-Analyse

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.

Checkliste Gebrauchsnutzen

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

Abbildung 4 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 5 Checkliste Symbolischer Nutzen

Checkliste Gesellschaftlicher Nutzen

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

Abbildung 6 Checkliste Gesellschaftlicher Nutzen

4.2.4 Kriterienentwicklung

Als letzte Phase der Screening-PROSA werden auf Basis der vorangestellten Analysen die möglichen Vergabekriterien eines Umweltzeichens abgeleitet und in einem Entwurf für eine Vergabegrundlage zusammengefasst. Für die Ableitung von Vergabekriterien für das Umweltzeichen wird gemäß ISO 14024 (Umweltkennzeichnungen und -deklarationen – Umweltkennzeichnung Typ I – Grundsätze und Verfahren) geprüft, welche Umweltauswirkungen für

die potenzielle Vergabe eines Klimaschutz-Umweltzeichens relevant sind – neben Energieverbrauch bzw. Beitrag zum Treibhauseffekt kommen also auch andere Umweltauswirkungen wie Ressourcenverbrauch, Eutrophierungspotenzial, Lärm, Toxizität, etc. in Betracht. Neben den eigentlichen Kriterien werden dabei auch die Messmethoden oder Nachweise zur Prüfung der Einhaltung der Kriterien beschrieben. Grundsätzlich wurde angestrebt, dass das Anforderungsniveau des Umweltzeichens etwa 20 – 30% der am Markt befindlichen Geräte mit den jeweils besten Umwelteigenschaften eine Auszeichnung mit dem Umweltzeichen ermöglicht. Da sich der Markt dynamisch entwickelt, werden die Kriterien mit einer Gültigkeitsdauer von maximal 4 Jahre versehen und müssen zukünftig der aktuellen Marktsituation angepasst werden.

Die Entwicklung von Umweltzeichenkriterien beinhaltet auch die Konsultation von interessierten Kreisen (Stakeholder), mit denen die Vergabekriterien diskutiert werden. Diese interessierte Kreise sind in der Regel Hersteller, Handelsunternehmen, Industrieverbände, Umwelt- und Verbraucherverbände, Wissenschaft, Prüflabore und Vertreter von Fachbehörden (z.B. Umweltbundesamt, Bundesamt für Strahlenschutz, Bundesamt für Naturschutz).

In der letzten Stufe der Kriterienentwicklung wird der Entwurf der unabhängigen Jury Umweltzeichen vorgelegt, die über die finale Ausgestaltung der Kriterien und die Verabschiedung des Entwurfs als vollziehbares Umweltzeichen nach demokratischen Prinzipien entscheidet. Im Ergebnis der Kriterienentwicklung steht in der Regel ein Umweltzeichen Blauer Engel, dessen Vergabekriterien auf der Webseite des Blauen Engels (www.blauer-engel.de) veröffentlicht werden und für das Anträge auf Zeichennutzung gestellt werden können.

Nicht für alle im Rahmen von Top 100 bearbeiteten Produktgruppen wurde der oben beschriebene Prozess bis zur Verabschiedung von Vergabegrundlagen durch die Jury Umweltzeichen durchgeführt. Aus unterschiedlichen Gründen wurde ein Teil der Produktgruppen mit der Vorlage eines Entwurfs für Vergabekriterien für ein Umweltzeichen abgeschlossen (vgl. z.B. PROSA-Studien zu Photovoltaikmodulen, Lüftungsanlagen, Isolierfenstern, Personenaufzüge, Lithium-Batterien).

4.3 Diffusionsanalyse: Methode zur Entwicklung von Optimierungsansätzen für die Vermarktung von Klimaschutzbezogenen Umweltzeichen

Das Umweltzeichen Blauer Engel ist ein seit langem etabliertes freiwilliges Instrument der Verbraucherpolitik und hat aus Marktsicht - ähnlich wie Stiftung Warentest mit ihren Qualitätstests - auch den Charakter einer Marke. Zur Aufrechterhaltung und Ausweitung dieser Marktsicht muss die Positionierung von (freiwilligen) Instrumenten und Marken in gewissen Abständen überprüft und Potenziale zur Stärkung und Ausweitung am Markt ermittelt und realisiert werden. Dies gilt auch für den Blauen Engel und das neu etablierte Schutzziel „schützt das Klima“. Zur Ausschöpfung des Entwicklungspotenzials des Umweltzeichens und

des gesamten Schutzziels „schützt das Klima“ und der hohen Minderungspotenziale wurde *projektbegleitend* eine Diffusionsanalyse in mehreren Schritten durchgeführt.

Mit der Diffusionsanalyse kann die Effizienz des Instruments und der Marke *Umweltzeichen Blauer Engel* analysiert und erhöht werden und die Verknüpfung mit anderen Instrumenten (Ökodesign-Richtlinie, öffentliche und private Beschaffung, EU-Energielabel, REACH u.a.) und mit Netzwerken synergetisch genutzt werden.

Die Diffusionsanalyse wurde prozessorientiert in sechs Schritten durchgeführt, dabei ausführlich zu Beginn und Ende des Vorhabens. Dazwischen wurde die Diffusionsanalyse unter Bezug auf geänderte äußere Rahmenbedingungen vier Mal aktualisiert und auf mehreren Workshops und Projektbesprechungen zum Umweltzeichen Blauer Engel vorgestellt. Dabei wurden jedes Mal konkrete Handlungs-Empfehlungen vorgestellt, diskutiert, priorisiert und zum großen Teil projektbegleitend initiiert.

4.3.1 Methodik der Diffusionsanalyse

Label wie das Umweltzeichen können als gesellschaftliche Innovation verstanden werden und haben in der Vergangenheit wichtige Beiträge zur Fortentwicklung von anderen Instrumenten für nachhaltige Entwicklung geschaffen. Mit der Diffusionsanalyse können Hemmnisse und Treiber für die weitere Entwicklung des Umweltzeichens analysiert und entsprechende Maßnahmen abgeleitet werden. Methodisch kann dabei auf die vom Öko-Institut entwickelte Diffusions-Matrix MIDI (**M**atrix zur **I**dentifizierung von treibenden und hemmenden Faktoren in der **D**iffusion von **I**nnovationen) zurückgegriffen werden. Analysiert werden dabei die fünf Entwicklungs-Phasen (Latenzphase, Emergenzphase, Aufschwungphase, Reifephase und Abschwungphase), sowie zentrale Diffusions-Kriterien und Elemente wie Eigenschaften der Innovation, Schlüsselakteure, Promotoren, Charakteristika und Handlungskapazitäten der Adaptoren, Rahmenbedingungen, Kommunikationskanäle, etc. Aus der Diffusionsanalyse können dann Handlungsoptionen zur Optimierung und besseren Positionierung des Umweltzeichens und der TOP 100 der klimaschutzbezogenen Umweltzeichen abgeleitet werden.

Das Umweltzeichen Blauer Engel kann einerseits der Reifephase zugeordnet werden, andererseits droht auch durch viele konkurrierende Entwicklungen ein Abschwung. Durch den durchgeführten Relaunch des Umweltzeichens und die Einführung u.a. des Schutzziels „schützt das Klima“ wurde dem begegnet, so dass Elemente der Reifephase, der Abschwungphase und möglicherweise einer neuen Aufschwungphase zu beobachten sind.

Bei der prozessorientierten Anwendung der Diffusionsanalyse im Vorhaben wurde geprüft, wie die Diffusion des Labels und die Wirksamkeit als Instrument der Verhaltensteuerung zugunsten umwelt- und klimafreundlicherer Produkte durch flankierende Maßnahmen erhöht werden kann.

Ursprünge und Ziele der Diffusionsforschung

Als Diffusion bezeichnet man den Prozess der Ausbreitung von Innovationen unter potenziellen Adoptoren innerhalb eines sozialen, kulturellen oder ökonomischen Systems. Adoptoren sind beispielsweise Unternehmen, die eine Innovation anwenden. Die Diffusionsforschung nimmt an, dass von einem Träger einer Innovation in einer Vorbildfunktion eine Ansteckungswirkung ausgeht, wodurch diese Innovation auf eine immer größer werdende Anzahl von Adoptoren übergreift, sie also „diffundiert“. Meist werden zunächst solche Gruppen (Innovatoren) angesteckt, die bereits eine „bestehende Skepsis gegenüber den vorherrschenden Paradigmen“ haben (Steger 1996).

Das Diffusionskonzept wird vor allem im Marketing sowie in den Kommunikations- und Politikwissenschaften eingesetzt (vgl. Kern 1998) und hat sich als Analyseinstrument des Innovations-Transfers etabliert. Ziel der Diffusionsanalyse ist das Erkennen von Mustern in der Ausbreitung von Innovationen (Tews 2004) und die „Suche nach Kommunikationskanälen“ sowie Übernahmemotiven als „Mechanismen der Verbreitung“ (Tews 2002, S. 5).

Diffusion von Politikinnovationen

Label wie das Umweltzeichen können als gesellschaftliche Innovation verstanden werden und haben in der Vergangenheit wichtige Beiträge zur Fortentwicklung von anderen Instrumenten für nachhaltige Entwicklung geschaffen. Vor diesem Hintergrund lassen sich theoretische Überlegungen und Modelle zur Diffusion von Politikinnovationen im vorliegenden Zusammenhang nutzbar machen.

Nach der Diffusionsforschung sind für den Erfolg von Politikinnovationen insbesondere drei Faktorenkomplexe relevant (vgl. Tews 2002 und Kern 1998):

- Charakteristika der Innovation
- Charakteristika und Dynamiken des Systems
- Charakteristika der potenziellen Übernehmer (Adoptoren)

Die im jeweiligen Faktorenkomplex relevanten detaillierten Fragestellungen werden im Folgenden näher erläutert.

Eigenschaften der Innovation

Zum besseren Verständnis des nachfolgenden Abschnitts: die untersuchte Innovation ist im gegebenen Fall das klimaschutzbezogene Umweltzeichen.

Geschwindigkeit, Mechanismen und Muster der Ausbreitung variieren erheblich je nach Art der Innovation. Tews 2002 führt folgende entscheidenden Innovationscharakteristika auf:

Technische Machbarkeit: die Übernahme einer Innovation erfolgt nie ohne Anpassung an die spezifischen strukturellen und prozeduralen Erfordernisse eines Unternehmens oder einer Organisation. Die Übernahmefähigkeit eines Instrumentes steigt mit der Möglichkeit, dieses Werkzeug in bestehende Abläufe integrieren zu können. Damit wächst auch der

Anteil am „Eigenen“ und die Identifizierung mit der Innovation. Entsprechend lassen sich die folgenden Unterkriterien ableiten:

- Kompatibilität mit Werten, Strukturen und Prozessen der übernehmenden Unternehmen,
- Komplexität des Instrumentes,
- Erprobbarkeit, also die Möglichkeit mit der Innovation zu experimentieren und sie anzupassen.

Rahmenbedingungen für Diffusionsprozesse

Zeitpunkt der Innovation

Die Rahmenbedingungen für Diffusionsprozesse von Innovationen ändern sich mit der Zeit. Hemmnisse, die einer Diffusion entgegenstehen, ergeben sich vor allem durch folgende Faktoren (Zundel 2004, S. 16):

- bestehende Normen und Standards,
- Stärke von Interessensgruppen und Lobbying-Einflüssen, die die alten Pfade repräsentieren,
- die kulturelle Verankerung des alten Pfads,
- das Wissen der wesentlichen Akteure (Forschung und Kommunikation),
- bürokratische Routinen,
- Dominanz höherer Politikmechanismen und
- Haushaltsdefizite.

Die sich daraus „ergebende Trägheit des [...] Systems“ kann nur dann durchbrochen und „windows of opportunity“ geöffnet werden, wenn große oder kleine „Krisen“ (Zundel 2004) entstehen: durch Politikwechsel, institutionelle Veränderungen (z.B. internationale Verträge), Veränderungen zentraler Akteure, juristische Entscheidungen oder durch Veröffentlichung neuer Daten. Auch nicht vorhersehbare Einzelereignisse dürfen dabei nicht aus den Augen verloren werden. In manchen Fällen können diese situativen Faktoren eine sehr große Rolle in der Akzeptanz und Ausbreitung von Innovationen haben (z.B. Störfälle, anthropogen (mit-) verursachte Naturkatastrophen, Veröffentlichungen von Menschenrechtsverletzungen bei der Herstellung von Markenprodukten u.a.). Nicht zu unterschätzen ist dabei ebenso die Rolle von (internationalen) Großereignissen in diesem Zusammenhang – wie etwa dem GAU in Fukushima und der danach in Deutschland beschlossenen Energiewende.

Kommunikationskanäle

„Kommunikation gilt als der zentrale Mechanismus für die Diffusion von Innovationen.“ (Tews 2004). Verschiedene Kommunikationskanäle können unterschiedlichen Ausbreitungsgeschwindigkeiten zugeordnet werden, die wiederum abhängig sind von der Art der Innovation, der Phase des Diffusionsprozesses und vom Typus der Übernehmer. Aufgabe der

spezifischen Diffusionsanalyse ist es daher, für die spezifische Innovation die geeigneten Kommunikationskanäle zu finden.

Zentrale Handlungskapazitäten von Promotoren

Wesentlich für den Erfolg einer Innovation sind Einrichtungen, die als „Koordinations- und Diffusionsinstitutionen fungieren und den Transfer unterstützen“ (Kern 1998), sog. Change Agents (vgl. Tews 2002). Promotoren (staatliche und nichtstaatliche Akteure) zeichnen sich dadurch aus, dass sie das Potenzial haben, als Institution die Diffusion von Innovationen voranzutreiben. Die entsprechenden Akteure und ihr jeweiliger Handlungsspielraum in ihrer Vorreiterrolle müssen ermittelt werden, um die Notwendigkeit weiteren Institutionalisierungsbedarfs abschätzen zu können. Die „Anerkennung“ und „wissenschaftliche Reputation [...] der Transferinstitution“ sind wichtige Kriterien, um die Kapazitäten eines Promotors abschätzen zu können (Tews 2004). Es gilt hier die Frage zu beantworten, welche Institutionen eingesetzt werden können und ob es den Bedarf gibt, weitere Institutionen zu entwickeln. Solche Institutionen sind staatliche, halbstaatliche und nichtstaatliche Organisationen, wie Parteien, die EU-Umweltagentur, das Umweltbundesamt, Berufs- und Interessensverbände, NGOs oder auch Ausschüsse und Gremien.

Charakteristika der potenziellen Adoptoren

Dezentrale Handlungskapazitäten der Adoptoren

Welche Motive spielen bei der Übernahme von Innovationen eine Rolle? Ist es das Motiv des „Schritthalten“ mit dem Wettbewerber oder der Wunsch nach Anerkennung und Prestige, die Suche nach Legitimität oder nach Sicherheit (Tews 2002) oder das Bestreben, im eigentlichen Sinne nachhaltig zu wirtschaften? Folgende Aspekte sind (nach Kern 1998 und Tews 2002) hier wesentlich:

- Kann die Innovation in den vorhandenen Voraussetzungen einen Lösungsansatz bieten?
- Wird das Problem als solches erkannt?
- Wird der Bedarf, das Problem zu lösen, in den Unternehmen gesehen?
- Wie kann dieser Bedarf kommuniziert werden?
- Wie kann die Problemwahrnehmung gesteigert werden?

Diffusionsschwelle und Kritische Masse

Wesentlich für die Ausbreitung ist nicht die Übernahme des Instrumentes durch die Gesamtheit des sozialen Systems, sondern die Erreichung einer Kritischen Masse, damit sich eine Dynamik entwickelt, die zur Übernahme durch einen Großteil oder zumindest eine relevante Menge von Unternehmen, Beschaffern und Verbrauchern führt.

Je schneller die geeigneten Träger für einen ausreichenden Impuls der Ausbreitung gewonnen werden können, desto schneller verläuft der Diffusionsprozess. Der Diffusions-

prozess verläuft in der Regel wesentlich schneller, wenn der Ersteinführer oder diejenigen, die als erste die Innovation übernehmen, zu den „Meinungsführern“ (Tews 2002) in einem Thema gehören. Daher gilt es, die relevanten „Innovationszentren“ (Kern 1998) oder „Meinungsführer“ zu identifizieren und frühzeitig für die Übernahme der Innovation zu gewinnen.

4.3.2 Diffusions-Matrix MIDI

Ausgehend von den vorgestellten theoretischen Erkenntnissen hat das Öko-Institut ein Tool konzipiert und getestet, mit dessen Hilfe prozessbegleitend die Chancen und Hemmnisse der Diffusion einer Innovation abgefragt und diffusionsfördernde Strukturen und Maßnahmen ermittelt werden können. Das Tool in Form einer Matrix wird kurz als **MIDI** (Matrix zur Identifizierung von treibenden und hemmenden Faktoren in der Diffusion von Innovationen) bezeichnet. Die Matrix dient als Checkliste für die „richtigen“ Fragen zur Diffusion, zur prozessbegleitenden Bewertung und vor allem zur Bestimmung und Priorisierung von spezifischen Maßnahmen zur Verbesserung der Diffusion der untersuchten Innovation.

Die Ergebnisse der Anwendung des MIDI-Tools beim Umweltzeichen Blauer Engel werden in Kapitel 5.4 dargestellt und daraus konkrete Maßnahmen abgeleitet, der Vermarktung des Umweltzeichens zu optimieren.

4.4 Nutzung der Ergebnisse

4.4.1 Entwicklung von Vergabekriterien für Umweltzeichen

Das wesentliche Ziel des Projektes TOP 100 war die Entwicklung von Vergabekriterien für Umweltzeichen für klimarelevante Produktgruppen und Dienstleistungen. Das Vorgehen orientiert sich an der Norm ISO 14024 (Umweltkennzeichnung und -deklaration – Umweltkennzeichnung Typ I - Grundsätze und Verfahren). Die so entwickelten Umweltzeichen verfolgen den Zweck, Verbraucher und Beschaffer durch zuverlässige Produktinformationen in die Lage zu versetzen, durch eine gezielte Nachfrage nach umweltfreundlichen Produkten ökologische Produktinnovationen zu fördern und somit Umweltbelastungen zu reduzieren. Sie bieten Konsumenten Orientierung und ermöglichen eine Vergleichbarkeit von Produkten.

Gekennzeichnet werden solche Produkte, die anderen Produkten gleicher Funktion unter Umweltgesichtspunkten vorzuziehen sind. Typ I Umweltzeichen sind grundsätzlich freiwillig. Sie können im nationalen, regionalen oder auch im internationalen Rahmen sowohl von öffentlichen als auch von privaten Organisationen vergeben werden. Die Vergabe erfolgt generell durch eine neutrale Vergabestelle. Die Entscheidung darüber, ob für eine bestimmte Produktkategorie ein Zeichen vergeben wird sowie welche Umweltauswirkungen dabei relevant und welche Leistungsmerkmale in den jeweiligen Umweltbereichen zu erfüllen sind, wird in einem formalisierten Verfahren gefällt.

Zielsetzung der Typ I Umweltkennzeichnung und -deklaration ist es, Angebot und Nachfrage von Produkten zu unterstützen, die weniger Umweltbelastungen verursachen als andere Produkte mit vergleichbarer Funktion, durch die *„Mitteilung von überprüfbaren, genauen und nicht irreführenden Angaben zu Umweltaspekten“*. Dadurch soll *„das Potenzial von marktgetriebenen kontinuierlichen Umweltverbesserungen angeregt“* werden (ISO 14024 2001).

In der Norm ISO 14024 werden folgende wesentliche Grundsätze von Typ I Umweltzeichen genannt:

- **Freiwilligkeit des Programms:** Die Beantragung und Nutzung des Umweltzeichens erfolgt freiwillig. Dadurch unterscheiden sich Typ I Umweltzeichen beispielsweise vom EU-Energielabel, das innerhalb der EU für bestimmte Produkte verpflichtend ist.
- **Einhaltung rechtlicher Bestimmungen:** es können nur Produkte gekennzeichnet werden, deren Zeichennehmer alle geltenden Umweltgesetze und sonstige rechtliche Bestimmungen einhalten. Die Lizenz zur Zeichennutzung kann wieder entzogen werden, wenn der Zeichennehmer rechtliche Bestimmungen missachtet.
- **Berücksichtigung des Lebensweges:** Die Umweltkriterien, die der Zeichenvergabe zugrunde liegen, sollen nach Möglichkeit alle Lebensphasen der Produkte umfassen, d.h. Rohstoffgewinnung, Herstellung, Vertrieb, Gebrauch und Entsorgung der Produkte.
- **Selektivität:** Unterschiede zwischen kennzeichnungsfähigen und nicht kennzeichnungsfähigen Produkten müssen anhand messbarer Umwelteigenschaften, wie beispielsweise dem Energieverbrauch, Lärmemissionen oder enthaltenen Schadstoffen, identifizierbar sein.
- **Begrenzte Gültigkeit der Programmanforderungen:** Das Umweltzeichen wird nur für einen begrenzten Zeitraum vergeben. Die Anforderungen des Zeichens werden aktualisiert.
- **Konsultation:** bei der Kriterienentwicklung müssen interessierte Kreise in einem offenen Verfahren einbezogen und angehört werden. Interessierte Kreise (Stakeholder) können beispielsweise Hersteller oder deren Verbände, Umwelt- und Verbraucherorganisationen oder Wissenschaft und Forschung sein.
- **Übereinstimmung und Nachprüfung:** die geforderten Umwelteigenschaften müssen durch die Vergabestelle nachprüfbar sein. Dazu sind nach Möglichkeit genormte Messverfahren anzuwenden.
- **Zugänglichkeit:** die Umweltkennzeichnung muss prinzipiell allen Zeichennehmern offen stehen, sofern ihre Produkte die Vergabekriterien erfüllen. Dies beinhaltet auch, dass keine Hemmnisse für den internationalen Handel geschaffen werden dürfen oder dass die Gebühren für die Zeichennutzung nicht so hoch gesetzt werden, dass ein freier Zugang unmöglich wird.
- **Wissenschaftliche Grundlage der Umweltkriterien:** Die Entwicklung und Auswahl der Umweltkriterien müssen auf Grundlage fundierter wissenschaftlich-technischer Unter-

suchungen erfolgen. Im Fall von TOP 100 stellen die jeweils durchgeführten PROSA-Studien (vgl. Kapitel 4.2) die wissenschaftliche Grundlage für die Kriterienentwicklung dar.

4.4.2 Ecodesign

In der EU gibt es ein umweltpolitisches Maßnahmenpaket, welches gesetzliche Mindestanforderungen an energiebetriebene Produkte stellt (EuP für „energy using products“). Die Grundlage dazu bot die EG-Richtlinie 2005/32,³ die für unterschiedliche Produktgruppen durch sogenannte Durchführungsmaßnahmen ergänzt wurde. Der Geltungsbereich dieser Richtlinie wurde 2009 auf energieverbrauchsrelevante Produkte („energy related products“) ausgedehnt (EG-Richtlinie 2009/125⁴) und löst damit die erste Fassung von 2005 ab. Die Richtlinie verfolgt das Ziel, die Umweltauswirkungen energieverbrauchsrelevanter Produkte zu reduzieren.

Im Projektzeitraum Juli 2009 bis Dezember 2012 wurden verschiedene Produktgruppen, die in Top 100 sowie dem Vorläuferprojekt detailliert untersucht wurden, im Rahmen von Ökodesign behandelt und es wurden für diese teilweise Durchführungsmaßnahmen entwickelt (vgl. Kapitel 5.5.2). Sofern es diese inhaltlichen Überschneidungen gab, wurden die Projektergebnisse in diese Prozesse eingebracht, um die Ableitung sinnvoller Maßnahmen zu unterstützen.

4.4.3 Energieverbrauchskennzeichnung

Um mögliche Synergien zu nutzen, wurde auf EU-Ebene die Revision der Energieverbrauchskennzeichnung⁵ soweit wie möglich parallel zur Entwicklung von Maßnahmen im Rahmen von Ökodesign durchgeführt (z.B. für Lampen, Wäschetrockner etc.). Einzelne Gerätegruppen, wie z.B. Fernsehgeräte, Staubsauger oder gerichtete Lampen, wurden neu in die Energieverbrauchskennzeichnung aufgenommen, so dass entsprechende Vorgaben erst neu entwickelt werden mussten.

Vor dem Hintergrund der zeitlichen Überlappungen der Entwicklung von Vergabekriterien für Produktgruppen für ein Umweltzeichen wurde ähnlich wie für den Ökodesign-Prozess die

³ Richtlinie 2005/32/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 6. Juli 2005 zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energiebetriebener Produkte und zur Änderung der Richtlinie 92/42/EWG des Rates sowie der Richtlinien 96/57/EG und 2000/55/EG des Europäischen Parlaments und des Rates.

⁴ Richtlinie 2009/125/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte.

⁵ Richtlinie 2010/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Mai 2010 über die Angabe des Verbrauchs an Energie und anderen Ressourcen durch energieverbrauchsrelevante Produkte mittels einheitlicher Etiketten und Produktinformationen.

jeweilige Entwicklung durch entsprechende Projektergebnisse fachlich unterstützt (vgl. Kapitel 5.5.3).

4.4.4 Verbraucherberatung

Ein Projektziel bestand darin, die erarbeiteten Ergebnisse für die Verbraucher- und Umweltberatung von Verbraucherzentralen, Umweltorganisationen und Umweltportalen wie www.utopia.de oder www.ecotopten.de aufzubereiten. Hiermit soll der Kauf und umweltfreundliche Gebrauch klimarelevanter Produkte unterstützt werden.

Als Form wurden hierfür sogenannte Einkaufshilfen gewählt, die in kompakter Form Hintergrundinformationen sowie Empfehlungen für die entsprechenden Produktgruppen verständlich und übersichtlich zusammenfassen.

Als weiteres Format der Verbraucherberatung wurden im Rahmen des Projektes für ausgewählte Produktgruppen kurze Animationsfilme erstellt, die Verbrauchern die entwickelten Kriterien zur umweltbezogenen Produktauswahl niederschwellig vermitteln.

5 Ergebnisse

5.1 Überblick über die Ergebnisse der PROSA-Studien

Für die zu untersuchenden Produktgruppen wurden im Projekt TOP 100 in der Regel PROSA-Studien erstellt, die als fachliche Grundlage für die Ableitung von Umweltzeichenkriterien heran gezogen wurden. Nur in Ausnahmefällen hat sich ein anderes Untersuchungsformat als besser geeignet herausgestellt (z.B. die Machbarkeitsstudie zu intermodalen Mobilitätsangeboten, deren Schwerpunkt auf Experteninterviews und der Auswertung eines Fachgespräches liegt). Eine Übersicht über die erstellten PROSA-Studien befindet sich in Kapitel 7.3, Literaturverzeichnis, Studien aus TOP 100.

Nachfolgend soll schlaglichtartig auf wichtige übergeordnete Erkenntnisse aus den PROSA-Studien hingewiesen werden. Dabei wird nicht detailliert auf alle Einzelergebnisse eingegangen, diese können in den jeweiligen PROSA-Studien nachgelesen werden. Der Überblick über die Ergebnisse der PROSA-Studien beinhaltet der Vollständigkeit halber auch jene Studien, die im Vorläuferprojekt TOP 10 erstellt wurden.

5.1.1 Produkte in privaten Haushalten

Die Ergebnisse der PROSA-Studien zeigen, dass **große Haushaltsgeräte** (Weiße Ware) nach wie vor zu den relevanten Stromverbrauchern in privaten Haushalten gehören. Die orientierenden Ökobilanzen für die entsprechenden Geräte zeigen übereinstimmend, dass die Umweltauswirkungen in der Nutzungsphase dominieren und die Herstellungsphase nur einen relativ geringen Anteil hat.

Grundsätzlich gilt für die Geräte der Weißen Ware, dass sich der Markt in den vergangenen zwei bis fünf Jahren stark verändert hat. Exemplarisch seien drei Aspekte genannt:

- Durch die Standby-Verordnung (Standby-VO 2008⁶) hat sich der Stromverbrauch der neu auf den Markt gebrachten Geräte im Aus-Zustand sowie im Standby seit dem 01.01.2010 deutlich reduziert.
- Durch die Revision der Energieverbrauchskennzeichnung haben sich zum einen teilweise die Messverfahren für den Energie- und ggf. Wasserverbrauch der jeweiligen Geräte verändert. So wird z.B. bei den Waschmaschinen im neuen EU-Energielabel berücksichtigt, dass sich die Waschgewohnheiten der Verbraucher verändert haben und es werden nun Waschprogramme mit 40°C und 60°C berücksichtigt (vorher nur 60°C) sowie anteilig volle und halbe Beladung (vorher nur volle Beladung). Dies hat dazu geführt, dass sich der Markt neu aufgestellt hat, z.B. kann eine (nach dem alten EU-Energielabel) auf das 60°C Programm mit voller Beladung optimierte Waschmaschine u.U. im neuen Label deutlich schlechter abschneiden.
- Gleichzeitig hat dies auch zu einem Innovationsschub seitens der Hersteller geführt, so dass heute z.T. so energieeffiziente Geräte auf dem Markt sind, wie sie vor wenigen Jahren noch nicht vorstellbar waren: So verbrauchen Kühl- und Gefriergeräten mit Energieeffizienzklasse A+++ z.B. bis zu 30 Prozent weniger Strom als Geräte mit Energieeffizienzklasse A++. Ähnliche Effekte sind bei anderen Produktgruppen zu beobachten, so sind z.B. heute bereits Waschmaschinen auf dem Markt, die gegenüber der Energieeffizienzklasse A+++ noch weitere Einsparungen von bis zu 40 Prozent erreichen.

Im Rahmen von Top 100 wurde eine Reihe von **kleinen Haushaltsgeräten** untersucht, wie z.B. Espressomaschinen, Dampfbügeleisen, Toaster und Haartrockner. Ihnen gemein ist, dass sie zwar in Haushalten vielfach zur üblichen Ausstattung gehören, diesen Geräten bislang aber wenig Aufmerksamkeit gewidmet wurde, was ihren Stromverbrauch angeht. Dabei können sie je nach Gerätetyp und Nutzung einen signifikanten Beitrag zum Jahresstromverbrauch in Haushalten leisten. Beispielsweise können ineffiziente Espressomaschinen einen Stromverbrauch von bis zu 170 kWh pro Jahr aufweisen (PROSA Espressomaschinen 2009). Kaffeemaschinen⁷ wurden neben Staubsaugern als einzige unter den kleinen Haushaltsgeräten zwar im Rahmen der Ökodesign-Richtlinie berücksichtigt, aus verschiedenen Gründen wurden für erstere aber keine Durchführungsmaßnahmen und keine Energie-

⁶ 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.

⁷ Zu den bei Ökodesign berücksichtigten Kaffeemaschinen gehören sowohl Espressomaschinen (z.B. Vollautomaten, Siebträgermaschinen, Kapselautomaten) als auch Geräte, die Kaffee in Filterkaffeequalität zubereiten (Filterkaffeemaschinen und Kaffeepadmaschinen).

verbrauchskennzeichnung beschlossen sondern nur Regelungen innerhalb der Standby-Verordnung⁸ eingeführt. Interessanterweise konnten für fast alle untersuchten kleinen Haushaltsgeräte Hersteller identifiziert werden, die besonders umweltverträgliche und energieeffiziente Modelle entwickeln und als solche bewerben. Da es aber keine einheitlichen Regelungen zur Bestimmung des (Jahres-) Stromverbrauchs z.B. im Rahmen der Energieverbrauchskennzeichnung gibt, ist es für Verbraucher schwierig, sich zu orientieren. Jeder Hersteller kann im Prinzip nach eigenen Vorgaben Aussagen treffen, die Aussagen unterschiedlicher Hersteller sind damit nicht vergleichbar.

Die Ergebnisse der PROSA-Studien zeigen auch, dass die Umweltauswirkungen der Produkte stark vom Nutzerverhalten abhängen. Es ist zu erwarten, dass die Art der Nutzung und Nutzungsfrequenz der verschiedenen kleinen Haushaltsgeräte noch erheblich stärker variieren kann als bei großen Haushaltsgeräten wie etwa Kühl- und Gefriergeräten. Während ein Haushalt sich z.B. einen Brotbackautomaten anschafft und regelmäßig nutzt, steht er bei einem anderen Haushalt nach anfänglicher Euphorie ungenutzt im Regal. Entsprechend unterschiedlich hoch sind die mit dem Gerät verbundenen Umweltauswirkungen und sie verteilen sich unterschiedlich auf die verschiedenen Lebenswegphasen.

Im Bereich der **Unterhaltungselektronik** wurden unter anderem Fernsehgeräte, DVD-Player und Rekorder sowie HiFi-Kompaktanlagen untersucht. Als durchgängige Erkenntnis aus den PROSA-Studien geht hervor, dass der Energieverbrauch außerhalb des eigentlichen Betriebszustandes (An-Modus) der Geräte nach wie vor einen erheblichen Beitrag zu deren Gesamtenergieverbrauch leistet.

Im Jahr 2008 wurde die sogenannte Standby-Verordnung (EG 1275/2008) veröffentlicht, die die Leistungsaufnahme im Standby-Modus der Geräte begrenzt. Der Standby-Modus oder synonym Bereitschaftszustand stellt denjenigen Betriebszustand dar, bei dem lediglich eine Reaktivierung des Gerätes durch ein externes Signal (z.B. Fernbedienung) unterstützt sowie ggf. eine Informations- oder Statusanzeige bereitgestellt wird. In der Standby-Verordnung wurden Grenzwerte für den Standby-Zustand von 1 Watt seit dem 01.01.2010 und 0,5 Watt seit dem 01.01.2013 verbindlich vorgeschrieben. Verfügen die Geräte über eine Informations- oder Statusanzeige, dürfen jeweils die doppelten Leistungsaufnahmen erreicht werden.

In der Praxis führten einige Hersteller in der Zwischenzeit einen „Aktiven Standby-Modus“ ein, in dem die Geräte weitere Funktionen als die Reaktivierungsfunktion zur Verfügung stellen und in diesem Modus damit nicht unter die Standby-Verordnung fallen. Dies ist z.B. der Fall, wenn Empfangsteile in Fernsehgeräten dauerhaft auf Programmaktualisierungen warten oder Fernsehgeräte sich im Schnellstartmodus befinden (PROSA Fernsehgeräte 2009). Auch DVD-Rekorder haben z.T. einen sogenannten Schnellstartmodus, bei dem die

⁸ Guidelines accompanying Commission Regulation (EC) No 1275/2008

Geräte mit bis zu 14 Watt dauerhaft rund die Hälfte der Leistungsaufnahme aufweisen wie im angeschalteten Zustand mit bis zu 28 Watt (PROSA DVD 2009). Problematisch ist dabei zum einen, dass diese Betriebszustände derzeit nicht unter die Standby-Verordnung fallen und sie zum anderen von Verbrauchern in der Regel nicht als Betriebszustände mit erhöhtem Stromverbrauch erkannt werden. Vor diesem Hintergrund nehmen Verbraucher die Möglichkeiten, die der Schnellstartmodus und die ständige Programmaktualisierung vermeintlich bieten, häufiger wahr als eigentlich notwendig. Beispielsweise lässt sich die Programmaktualisierung alternativ auch per Zeitschaltuhr so steuern, dass zwar regelmäßig, z.B. vor der üblichen Fernsehzeit – die Programme aktualisiert werden, aber nicht ständig. Solche Betriebszustände sollen zukünftig in der Erweiterung der Standby-Verordnung als Netzwerk-Standby berücksichtigt werden.

Auch bei kompakten HiFi-Anlagen zeigte die Auswertung von Produkttests, dass sich der Energieverbrauch bei einigen Geräten im angeschalteten und ausgeschalteten Zustand nur wenig unterscheidet und der Standby-Verbrauch durchschnittlich bei immerhin rund 3 Watt liegt (PROSA HiFi-Kompaktanlagen 2010). Dies ist aus technischen Erwägungen wenig nachvollziehbar, da bei kompakten HiFi-Anlagen im Standby-Modus tatsächlich nichts weiter als die Zeitanzeige (ggf. Alarmfunktion) und die Empfangsbereitschaft für die Fernbedienung bereitgestellt wird. Die Ursachen für den hohen Standby-Verbrauch konnten nicht ermittelt werden, es zeigt jedoch, dass die Standby-Verordnung noch nicht von allen Herstellern konsequent umgesetzt wurde.

Bei Fernsehgeräten wurde während der Projektlaufzeit die Energieverbrauchskennzeichnung neu eingeführt. Für neu in den Handel gebrachte Geräte ist sie seit dem 30.11.2011 verbindlich vorgeschrieben. Ähnlich wie bei anderen Produktgruppen in der Vergangenheit führte die Einführung des EU-Energielabels auch bei Fernsehgeräten zu einem Innovationsschub und einer sehr dynamischen Entwicklung hin zu effizienteren Geräten. Waren bei Einführung des EU-Energielabels 2011 nur Geräte der Energieeffizienzklasse A verfügbar, so sind etwa anderthalb Jahre später (März 2013) bereits mehrere Geräte unterschiedlicher Hersteller der Energieeffizienzklasse A++ auf dem Markt.

Im Bereich der **Haustechnik** wurde mit Isolierfenstern (PROSA Isolierfenster 2010) und Lüftungsanlagen (PROSA Wohnungslüftungsgeräte 2013) der Versuch unternommen, für Produkte, die stark im Fokus der Energieeinsparverordnung (EnEV) stehen, Vergabekriterien für das Umweltzeichen abzuleiten. Hier zeigte sich, dass solche Produkte besser innerhalb des Gesamtsystems Gebäude bewertet werden sollten und nicht isoliert als Einzelprodukte. Zwar konnten Umweltkriterien für diese Produkte identifiziert werden, ein wesentlicher Einflussfaktor dafür, dass die Produkte in der Praxis wirklich zu einer hohen Energieeinsparung führen, ist jedoch ein solides Gesamtkonzept sowie eine gute Planung und qualitativ hochwertige Ausführung durch einen Energieberater oder Architekten bzw. das Handwerk. Das Umweltzeichen kann hier nur ergänzend zur Kaufentscheidung herangezogen werden.

Bei den Produktgruppen Sanitärarmaturen (PROSA Sanitärarmaturen 2013) und Duschbrausen (PROSA Hand- und Kopfbrausen 2011) wurden hohe Einsparpotenziale durch die Nutzung von Wasserspartechiken festgestellt. Da hier zumindest anteilig warmes Wasser gespart wird, kommt zur Reduktion des Verbrauchs an Trinkwasser die Einsparung von Heizenergie zur Bereitstellung von Warmwasser hinzu, was zu einer erheblichen Reduktion an Treibhausgasemissionen führt. Dies ist bei Haushalten mit elektrischer Warmwasserbereitung besonders wirkungsvoll.

5.1.2 Produkte für den Bürobereich

Geräte der **Informations- und Kommunikationstechnik** werden sowohl in privaten Haushalten als auch im öffentlichen oder gewerblichen Bereich eingesetzt. Im Rahmen der Projekte TOP 10 und TOP 100 wurden insgesamt 17 Produktgruppen aus diesem Bereich untersucht und damit so viele Produkte wie in keinem anderen Produktfeld. Dabei konnte beim Energieverbrauch dieser Geräte vielfach auf die Anforderungen oder zumindest die Berechnungsmethoden des Energy Star zurückgegriffen werden. Der Energy Star ist ein von der US-amerikanischen Umweltschutzbehörde EPA ins Leben gerufenes freiwilliges Umweltzeichen für energieverbrauchende Produkte. Die Europäische Gemeinschaft nimmt im Bereich der Bürogeräte am Energy Star Programm⁹ teil. Im Rahmen von Ökodesign wurden für diese Produktgruppen keine Durchführungsmaßnahmen beschlossen. Vor diesem Hintergrund beziehen sich die Vergabekriterien in der Regel auf die Energy Star Anforderungen. Eine Ausnahme stellten netzwerkfähige Bürogeräte dar. Bei diesen Geräten handelt es sich beispielsweise um DSL-Router, die oft auch kleine Telefonanlagen umfassen, um Voice over IP-Telefone und kleine Netzwerkspeicher. Diese informationstechnischen Geräte sind mit Netzwerken verbunden (Telekommunikationsnetzwerken und Datennetze) und fallen damit nicht unter die derzeit gültige Standby-Verordnung. Für Netzwerkgeräte wird seitens der Europäischen Kommission eine Netzwerk-Standby-Verordnung entwickelt und hierzu Ökodesign-Vorstudien¹⁰ durchgeführt. Zum Stand dieses Berichtes (März 2013) liegt dem Ökodesign-Regelungsausschuss ein Entwurf für die geänderte Standby-Verordnung¹¹ vor, in dem Anforderungen an Standby-Netzwerkgeräte integriert werden.

⁹ EU Energy Star®, <http://www.eu-energystar.org/de/>

¹⁰ EuP Preparatory Studies Lot 26: Networked Standby Losses, European Commission (DG ENER), Webseite: <http://www.ecostandby.org/documents.php>

¹¹ COMMISSION REGULATION (EU) No .../..of XXX amending Commission Regulation (EC) No 1275/2008 with regard to ecodesign requirements for standby, off mode electric power consumption of electrical and electronic household and office equipment, and amending Commission Regulation (EC) No 642/2009 with regard to ecodesign requirements for televisions http://www.eup-network.de/fileadmin/user_upload/Draft_Regulation_Networked_Standby_for_Regulatory_Committee.pdf

Die Ökodesign-Vorstudien zu Los 26 - Verbrauch im vernetzten Bereitschaftsbetrieb (Lot 26 - network standby losses) zeigen, dass beispielsweise Router im sogenannten „Low-Power-State“, d.h. im Zustand des abgesenkten Energieverbrauchs, eine durchschnittliche Leistungsaufnahme von rund 10 Watt aufweisen (PROSA Router 2011). Dieser Wert ist vergleichsweise hoch, da die Geräte hier keine weiteren Funktionen ausführen, als im Netzwerk zu signalisieren, dass sie betriebsbereit sind. Als Anforderung des Umweltzeichens für Router wurde deshalb ein Low-Power-Modus eingeführt, in dem die Leistungsaufnahme der Geräte um einen bestimmten Prozentwert unterhalb der Leistungsaufnahme des Active-Modus liegen muss.

Bei kleinen Netzwerkspeichern ist ein Netzwerk-Standby-Zustand bisher nur bei wenigen Geräten technisch realisiert (er liegt zwischen 5 und 13 Watt), häufiger dagegen ist der Leerlauf-Modus, in dem die Geräte durchschnittlich zwischen 12 und 15 Watt aufnehmen (PROSA Netzwerkspeicher 2012). Durch das Fehlen von verbindlichen Netzwerk-Standby-Anforderungen verursachen Router und kleine Netzwerkspeicher derzeit zwischen 10 und 30 Euro an zusätzlichen Stromkosten pro Jahr außerhalb ihres eigentlichen Betriebszustandes. Auch hier fordern die Kriterien des Umweltzeichens einen Netzwerk-Standby-Modus mit einer maximalen Leistungsaufnahme von 4 Watt nach spätestens 15 Minuten ohne Lese- oder Schreibzugriff. Solange es keine verbindlichen Anforderungen für Netzwerk-Geräte gibt, können Umweltzeichen dazu beitragen, den Energieverbrauch der Geräte gering zu halten.

Für die typischen Bürogeräte Arbeitsplatzcomputer, Tragbare Computer und Monitore wurden ebenfalls PROSA-Studien erstellt (PROSA Arbeitsplatzcomputer 2011, PROSA Tragbare Computer 2010, PROSA Computerbildschirme 2011). Ein Vergleich der am Markt verfügbaren Geräte mit den jeweiligen Anforderungen des Energy Star zeigte dabei, dass dieses Umweltzeichen keine sonderlich ambitionierten Anforderungen an den Energieverbrauch der Geräte stellt. So mussten die Anforderungen der entwickelten Umweltzeichen regelmäßig deutlich strenger formuliert werden als die des Energy Star, um dem Anspruch gerecht zu werden, nur die ökologischen Spitzengeräte zu kennzeichnen. Allerdings wurde darauf geachtet, die gleichen Messmethoden für die Leistungsaufnahmen und die gleichen Rechenmethoden zur Bestimmung des jährlichen Energieverbrauchs (TEC-Wert, Typical Energy Consumption) zu verwenden. Dadurch soll es Zeichennehmern erleichtert werden, beide Umweltzeichen zu verwenden.

Ein für das Umweltzeichen ungewöhnlicher Ansatz wurde für die Produktgruppe Rechenzentren entwickelt (PROSA Rechenzentren 2013). Da sich Rechenzentren in ihrem Leistungsumfang und ihrer technischen Ausstattung stark unterscheiden können, werden sie nicht gegenüber einem festgelegten Benchmark (Vergleichswert) beurteilt, sondern gegenüber ihrer eigenen bisherigen Effizienz. Als Effizienzwert wird die Energy Usage Effectiveness (EUE) eingeführt. Die EUE beschreibt das Verhältnis des jährlichen Energiebedarfs des gesamten Rechenzentrums (inklusive Stromversorgung, Kühlsystem, Beleuchtung usw.)

zum Energiebedarf des eigentlichen IKT-Systems (Server, Speicher, Netzwerk usw.). Je größer der EUE-Wert ist, desto ineffizienter ist das Rechenzentrum, ein energieeffizientes Rechenzentrum nähert sich dem Wert von 1. Zur Erfüllung der Anforderungen des Umweltzeichens zum „energiebewussten Rechenzentrumsbetrieb“ muss der Betreiber des Rechenzentrums neben anderen Anforderungen ein Energiemanagementsystem einführen und seinen EUE-Wert regelmäßig bestimmen. Er muss das Rechenzentrum einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess zur Optimierung der Energienutzung unterziehen, was sich in sinkenden EUE-Werten bemerkbar machen sollte. Die Nutzung des Umweltzeichens beinhaltet eine regelmäßige Berichterstattung an die Vergabestelle RAL und die optionale Beteiligung an einem übergeordneten Messprogramm der Technischen Universität Berlin.¹² Das Fachgebiet Informations- und Kommunikationsmanagement der TU-Berlin sammelt mit dem Messprogramm Erkenntnisse für die zukünftige Überarbeitung des Umweltzeichens.

5.1.3 Sonstige Produkte

Als PROSA-Studien zu sonstigen Produkte, die sich nicht unmittelbar privaten Haushalten oder Büros zuordnen lassen, werden nachfolgend noch die Studien zu Holzbrennstoffen und zum umweltfreundlichen Schiffsbetrieb schlaglichtartig vorgestellt.

Mit der PROSA-Studie zu Holzbrennstoffen (PROSA Holzhackschnitzel / Holzpellets 2011) wurde ein neuer Ansatz für die Produktinformation von Umweltzeichenprodukten entwickelt. Der positive Beitrag für den Klimaschutz hängt bei Holzbrennstoffen maßgeblich von deren Treibhausgasemissionen in der Distributionsphase ab. So verschlechtern lange Transportwege von Holzbrennstoffen, beispielsweise von Kanada nach Deutschland, deren Klimabilanz. Ein Verbot solcher grenzüberschreitenden Holzlieferungen im Umweltzeichen würden aber den Grundsätzen von Typ I Umweltzeichen widersprechen (vgl. Kapitel 4.4.1, Zugänglichkeit), da Umweltzeichen nicht zu Handelsbeschränkungen genutzt werden dürfen.

Als Produktinformation wird bei den Brennstoffen mit dem Umweltzeichen deshalb gefordert, dass bei grenzüberschreitend vertriebenen Holzbrennstoffen deren CO₂e-Emissionen für Transporte nach einem vorgegebenen Verfahren berechnet und auf dem Produkt angegeben werden. Durch diese zusätzliche Information hat der Käufer des Produktes (z.B. die Beschaffungsstelle einer kommunalen Holzfeuerungsanlage) die Möglichkeit, neben dem Umweltzeichen selbst auch die Transportemissionen in die Kaufentscheidung einzubeziehen.

Für die Produktgruppe der Schiffe (PROSA Schiffsbetrieb 2011) wurde ebenfalls ein neuer Ansatz zum Nachweis der Umweltfreundlichkeit entwickelt. Um sich für das Umweltzeichen zu qualifizieren, müssen Produkte oder Dienstleistungen in der Regel alle Kriterien der jeweiligen Vergabegrundlage in ihrer Summe erfüllen. Da es sich beim Schiffsbetrieb um

¹² DCB - Datacenter Benchmarking, <http://blauerengel.ikm.tu-berlin.de>

eine sehr komplexe Dienstleistung handelt, für die es keine einheitlichen Effizienzstandards gibt und unterschiedliche Lösungsansätze zum Ziel führen, wurde davon abweichend ein Kriterienkatalog mit verbindlichen und optionalen Anforderungen entwickelt. Die verbindlichen Anforderungen müssen allesamt eingehalten werden. Bei den optionalen Anforderungen muss eine Mindestanzahl an erfüllten optionalen Anforderungen erreicht werden. So kann jeder Schiffsbetreiber einen individuellen Lösungsansatz verfolgen, um einen umweltfreundlichen Schiffsbetrieb zu gewährleisten.

5.2 Treibhausgas- und Kosten-Einsparpotenziale bei Berücksichtigung der abgeleiteten Empfehlungen: Ergebnisse einer Querauswertung

Ein Ziel des Projektes war es, die Treibhausgasemissionen von konventionellen Produkten zu bestimmen und mit denen von Best-Produkten mit dem Umweltzeichen zu vergleichen. Hieraus lassen sich Einsparpotenziale durch die Nutzung dieser besonders energieeffizienten und klimafreundlichen Produkte ableiten. Besonders aufschlussreich ist dieser Vergleich, wenn ganze Nutzungseinheiten, beispielsweise Haushalte oder Büros mit konventionellen bzw. Umweltzeichen-Produkten modelliert werden. Dann nämlich kann eine Aussage darüber getroffen werden, wie hoch die maximalen Einsparmöglichkeiten dieser Nutzungseinheiten sind und welche klimafreundlichen Produkte einen besonders großen Einspareffekt erzielen. Daraus lassen sich anschließend Prioritätensetzungen für die produktbezogene Informationsarbeit und für die Produktpolitik ableiten.

Die Berechnung der Treibhausgasemissionen pro Produkt beschränkt sich in dieser Querauswertung auf die Kohlendioxid-Äquivalente (CO₂e), die in der Nutzungsphase der Produkte durch die Bereitstellung und Verwendung der Energieträger Strom und Erdgas (Warmwasserbereitstellung, Gasherd) auftreten. Alle anderen Emissionen, die entlang der übrigen Lebenszyklusphasen beispielsweise bei der Herstellung, dem Transport und der Entsorgung der Produkte auftreten, bleiben dagegen unberücksichtigt. Da es sich hier um einen Vergleich von Produktalternativen (konventionell vs. Umweltzeichen-Produkt) handelt, ist diese Vereinfachung vertretbar, da davon ausgegangen werden kann, dass die nicht nutzungsbedingten Emissionen bei beiden Produktalternativen in vergleichbarer Höhe auftreten und mit keinen Einsparpotenzialen verbunden sind. Potentielle Effekte einer längeren Lebensdauer von Umweltzeichen-Produkte werden vernachlässigt. Die ausführlicheren Ergebnisse der orientierenden Ökobilanzen können in der Regel den jeweiligen PROSA-Studien entnommen werden.

Zur Berechnung der CO₂e-Emissionen wird für die Produkte anhand von Standardnutzungszyklen (z.B. Anzahl Backvorgänge pro Jahr, tägliche An- und Aus-Zeiten von Geräten, Dushdauer und Duschhäufigkeit) zunächst deren jährlicher Energieverbrauch bestimmt, um den Verbrauch anschließend mit einem spezifischen Emissionsfaktor auf die jährlichen Kohlendioxid-Äquivalenzwerte umzurechnen. Die hierfür verwendeten Emissionsfaktoren sind nachfolgend aufgeführt.

Tabelle 6 Verwendete Emissionsfaktoren zur Berechnung der CO₂e-Emissionen

Energieträger	Emissionsfaktor	Datenquelle, Name des Prozesses
Strom	0,58 kg CO ₂ e/kWh	GEMIS 4.8, März 2013: Netz-el-DE-lokal-HH/KV-2010
Erdgas (Heizen)	0,245 kg CO ₂ e/kWh	GEMIS 4.8, März 2013: Gas-Heizung-Brennwert-DE-2010
Erdgas (Kochen)	0,27 kg CO ₂ e/kWh	GEMIS 4.8, März 2013: Gas-Kochen-DE-HH/KV-2010 (Endenergie)

Zusätzlich zu den Einsparpotenzialen für Endenergie und klimarelevante Emissionen werden außerdem die Kosteneinsparpotenziale durch den geringeren Verbrauch an Strom und Erdgas dargestellt. In der nachfolgenden Tabelle sind die zugrunde gelegten Energiepreise dokumentiert.

Tabelle 7 Verwendete Energiepreise zur Berechnung der Kosten

Energieträger	Preis	Datenquelle
Strom	0,292 €/kWh	Strompreis eines Durchschnittshaushalts mit anteiliger Grundgebühr, eigene Erhebung, März 2013
Erdgas	0,0637 €/kWh	Erdgaspreis eines Durchschnittshaushalts, Quelle Eurostat, Energiestatistik - Preise, Stand 1.Halbjahr 2012

In den folgenden Kapiteln ist dargestellt wie die Nutzungseinheiten private Haushalte und Büroarbeitsplätze für die Querauswertung modelliert wurden. Darüber hinaus konnten einzelne besonders relevante CO₂e-Einsparpotenziale identifiziert werden, die sich nicht unmittelbar Haushalten oder Büros zuordnen lassen.

5.2.1 Einsparpotenziale in privaten Haushalten

Zur Modellierung eines typischen Haushaltes wird ein Zwei-Personenhaushalt angenommen, entsprechend der durchschnittlichen Haushaltsgröße in den ausgewerteten PROSA-Studien. Der typische Haushalt verfügt über eine Gas-Brennwertheizung zur Bereitung von Warmwasser und Beheizung. Da in einigen Haushalten die Erwärmung von Trinkwasser mit dezentralen elektrischen Warmwasserbereitern (Durchlauferhitzer oder Boiler) erfolgt, wurden die Einsparpotenziale für diese Haushalte im Rahmen einer Sensitivitätsanalyse ermittelt und nachfolgend zusätzlich zur Warmwasserbereitung mit Erdgas dargestellt. Als elektrische Energie wird der durchschnittliche deutsche Strommix (Bezugsjahr 2010) angesetzt.

Die Haushalte sind mit insgesamt 21 Produkten aus dem Produktportfolio des Umweltzeichens Blauer Engel ausgestattet, für die im Projekt TOP 100 bzw. im Vorgängerprojekt TOP 10 Vergabekriterien erarbeitet wurden. Die Produkte aus dem Vorgängerprojekt wurden hinzugenommen, da es sich bei den dort untersuchten Haushaltsgroßgeräten (Kühlschrank, Waschmaschine und Wäschetrockner) erstens um sehr energierelevante Haushaltsgeräte handelt und zweitens, weil auch hier die Ergebnisse der PROSA-Studien ausgewertet werden konnten. Letztere wurden z.T. um aktualisierte Daten ergänzt.

Andere energierelevante Produkte, für die Umweltzeichen existieren, die jedoch außerhalb der untersuchten Produktgruppen von TOP 10 und TOP 100 lagen, konnten aufgrund fehlender vergleichender CO₂e-Bilanzen nicht berücksichtigt werden. Dies betrifft insbesondere alle haustechnischen Geräte zur Beheizung und Warmwasserbereitung (Gas-Brennwertkessel, Heizkessel und Öfen für Holzpellets- und Hackschnitzel, Wärmepumpen, Solarkollektoren, BHKWs) sowie die Dienstleistung Car-Sharing.

Weiterhin wurden solche Produkte aus TOP 10 oder TOP 100 nicht in den typischen Haushalt aufgenommen, deren Energiesparpotenzial vergleichsweise sehr gering ist (beispielsweise E-Book-Reader, solare Kleingeräte, wiederaufladbare Batterien), für die nicht hinreichend repräsentative Daten verfügbar waren (beispielsweise Dunstabzugshauben, programmierbare Heizkörperthermostate, Photovoltaik Wechselrichter). Auf die Darstellung von CO₂e-Einsparpotenzialen durch den Einsatz erneuerbarer Energien (z.B. Holzpellets statt Erdgas) wurde verzichtet.

Vor diesem Hintergrund kann man davon ausgehen, dass das maximale CO₂e-Einsparpotenzial, sofern man den kompletten Haushalt mit Umweltzeichen-Geräten bestücken würde, noch einmal höher liegt.

Nachfolgend werden in Tabelle 8 die im typischen Haushalt eingesetzten Produkte dargestellt. Für jedes dieser Produkte werden dabei Annahmen für ein konventionelles Produkt und für ein energieeffizientes Produkt, das die Kriterien des Blauen Engels erfüllt, getroffen. Es wird davon ausgegangen, dass der Haushalt die entsprechenden Geräte heute neu beschafft. Die jeweiligen Annahmen sind in der Tabelle dokumentiert. Die Annahmen beruhen weitgehend auf den Ergebnissen der jeweiligen PROSA-Studien (siehe Literaturverzeichnis). Ergänzend dazu wurden außerdem einschlägige Quellen zu Daten von Neugeräten verwendet, insbesondere die Marktübersichten besonders energieeffizienter Geräte auf www.ecotopten.de.

Sofern es für die Geräte EU-Energielabel gab, wurden für die jährlichen Energieverbräuche die Werte aus dem jeweiligen Label übernommen. Die dabei zugrunde gelegten Nutzungsmuster der Geräte, d.h. die Häufigkeit und Dauer, zu der sich die Geräte im Einsatz befinden, entsprechen dabei der jeweiligen EU-Verordnung. Der daraus resultierende jährliche Energieverbrauch geht in der Regel von einer intensiven Nutzung der Geräte aus (z.B. 220 Waschzyklen pro Jahr für eine Waschmaschine). Dieser rechnerische Ansatz führt mit hoher Wahrscheinlichkeit zu einem höheren berechneten Energieverbrauch als er in einem Zwei-Personen-Haushalt (statistischer Durchschnittshaushalt) tatsächlich auftritt. Für die Ergebnisse des nachfolgenden typischen Haushaltes bedeutet dies, dass die Verbrauchswerte für den typischen Haushalt vergleichsweise hoch liegen.

Grundsätzlich wurden für die Ermittlung der Einsparpotenziale zwei unterschiedliche Fälle betrachtet:

- Zum einen – das betrifft den größten Teil der Produkte – wurde je ein konventionelles Produkt mit einem Produkt gleicher Funktion verglichen, das die Kriterien des Blauen Engels erfüllt.
- Zum anderen wurden auch Produkte modelliert, deren Verwendung per se schon mit einer Reduktion der Treibhausgasemissionen verbunden ist und für die es Vergabegrundlagen für den Blauen Engel gibt (z.B. Wasserkocher, Gasherd, Energiesparlampen).

Für wassersparende Duschbrausen und Sanitärarmaturen werden die Einsparpotenziale sowohl für die Warmwasserbereitstellung mit Gasbrennwertheizung als auch für Strom dargestellt.

Tabelle 8 Produkte im typischen Haushalt, Annahmen und Informationsquellen

Produkt	Annahmen konventionelles Produkt	Annahmen Blauer-Engel-Produkt	Informationsquellen
Kühl- und Gefrierkombination	Typisches Gerät, EU-Eneff-Klasse A+, Standgeräte 160 bis 201 cm Höhe, Kühlteil 189-241 Liter, Gefrierteil 68-89 Liter	EU-Eneff-Klasse gemäß Umweltzeichen A+++; hier Durchschnitt der auf EcoTopTen gelisteten A+++-Geräte; Standgeräte 160 bis 201cm Höhe, Kühlteil 190-409 Liter, Gefrierteil 65-116 Liter	EcoTopTen Kühlen, www.ecotopten.de/prod_kuehlen_prod.php , Februar 2013. Vergabegrundlage Kühl- und Gefriergeräte, RAL-UZ 138.
Backofen	EU-Eneff-Klasse B, 80 Anwendungen pro Jahr	Energieverbrauchswert gemäß Umweltzeichen, 80 Anwendungen pro Jahr, EU-Eneff-Klasse A	PROSA Elektrische Backöfen für den Hausgebrauch 2010.
Geschirrspülmaschine	Typisches Gerät der EU-Eneff Klasse A; Standgerät, Breite 60 cm, 280 Spülgänge pro Jahr	EU-Eneff Klasse gemäß Umweltzeichen A+++; hier Durchschnitt der auf EcoTopTen gelisteten A+++-Geräte; Standgeräte, Breite 60cm, 280 Spülgänge pro Jahr	EcoTopTen Spülen, November 2012, www.ecotopten.de/prod_spuelen_prod.php
Mikrowelle	Typisches Gerät: Wirkungsgrad 50%, Leistungsaufnahme im Standby-Modus 2 W; mittlere Nutzungshäufigkeit (Betrieb 34,3 h/a, Standby 8725,7 h/a)	Effizientes Gerät: Wirkungsgrad 60%, Leistungsaufnahme im Standby 0,5 W; mittlere Nutzungshäufigkeit (Betrieb 34,3 h/a, Standby 8725,7 h/a)	PROSA Mikrowellenkochgeräte für den Hausgebrauch 2011. Vergabegrundlage Mikrowellenkochgeräte für den Hausgebrauch RAL-UZ 149, 2010.
Toaster	Typischer 2-Scheiben-Toaster; Nutzung: 1.200 Toastvorgänge pro Jahr; 0,036 kWh/Toastvorgang	Energieverbrauchswert gemäß Umweltzeichen: 0,025 kWh pro Toastvorgang, 1.200 Toastvorgängen pro Jahr	PROSA Toaster 2011. Vergabegrundlage Toaster, RAL-UZ 167, 2012.

Produkt	Annahmen konventionelles Produkt	Annahmen Blauer-Engel-Produkt	Informationsquellen
Herd (Elektroherd / Gasherd)	Elektro-Kochmulde; Nutzungsannahmen: 2x Wasser erhitzen/Tag, 2x Essen aufgewärmt/Tag 90 Minuten Essen warm halten/Woche	Gaskochmulde-Edelstahl; Nutzungsannahmen: 2x Wasser erhitzen/Tag, 2x Essen aufgewärmt/Tag 90 Minuten Essen warm halten/Woche	PROSA Kurzstudie Gas-herde und gasbeheizte Kochstellen 2009. PROSA Elektrische Backöfen für den Hausgebrauch 2010
Espresso-maschine	Typischer Kaffeevollautomat, ohne Auto-Off	Energieverbrauchswert gemäß Anforderungen des Umweltzeichens; hier Durchschnitt der auf EcoTopTen gelisteten effizienten Kaffeevollautomaten	EcoTopTen Kaffeemaschinen, November 2012, www.ecotopten.de/prod_kaffee_prod.php
Waschmaschine	Typisches Gerät, EU-Eneff-Klasse A, Nutzinhalt 7 kg	EU-Eneff-Klasse gemäß Umweltzeichen A+++; hier Durchschnitt der auf EcoTopTen gelisteten A+++-Geräte, Nutzinhalt 7 kg	EcoTopTen Waschmaschinen, www.ecotopten.de/prod_waschen_prod.php , Februar 2013. Vergabegrundlage Waschmaschinen RAL-UZ 137.
Wäschetrockner	Kondensationstrockner ohne Wärmepumpe, mittlerer Verbrauch von 79 Geräten der EU-Eneff-Klasse B, Nutzinhalt 7 kg	Energieverbrauchswert gemäß Umweltzeichen (EU-Eneff-Klasse A+++): Mittlerer Verbrauch der am Markt verfügbaren A+++-Geräte (4 Stück), Nutzinhalt: 8 kg. Hinweis: Der Nutzinhalt weicht hier vom typischen Haushalt ab, da zum Zeitpunkt der Recherche keine 7 kg Geräte mit der Klasse A+++ am Markt verfügbar waren.	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, Besonders sparsame Haushaltsgeräte 2012/13. Vergabegrundlage Wäschetrockner für den Hausgebrauch RAL-UZ 181, 2013. idealo GmbH, www.idealo.de/preisvergleich/ProductCategory/2461F1730157.html , Seite abgerufen am 04.03.2013.
Fernsehgerät	Maximal zulässiger Energieverbrauch in der EU-Eneff-Klasse C, 32 Zoll Bildschirmdiagonale	Energieverbrauchsanforderung des Umweltzeichens: Maximal zulässiger Energieverbrauch in der EU-Eneff-Klasse A, 32 Zoll Bildschirmdiagonale	EU-Verordnung 1062/2010. Vergabegrundlage Fernsehgeräte RAL-UZ 145.
DVD-Rekorder, DVD-Player	Typischer DVD-Player, Leistungsaufnahme in den Betriebszuständen: On-Modus 15 W (730 h/a), Bereitschafts-Modus 0,5W (8030 h/a)	Energieverbrauchswert gemäß Umweltzeichen: DVD-Player, Leistungsaufnahme in den Betriebszuständen: On-Modus 8W (730 h/a), Bereitschafts-Modus 0,5 W (8030 h/a)	EcoTopTen DVD-Player und Recorder, Februar 2013. idealo GmbH, www.idealo.de/preisvergleich/ProductCategory/1561.html , Seite abgerufen am 04.03.2013. Vergabegrundlage DVD-Rekorder, DVD-Player, Blu-ray Disk-Player, 2010.
HiFi-Kompaktanlage	Typisches Gerät: Leistungsaufnahme in den Betriebszuständen: On-Modus 65W (1095 h/a),	Energieverbrauchswert gemäß Umweltzeichen: Leistungsaufnahme in den Betriebszuständen: On-	PROSA Kompakte Hi-Fi-Anlagen 2010. EcoTopTen HiFi-Kompaktanlagen (in Arbeit).

Produkt	Annahmen konventionelles Produkt	Annahmen Blauer-Engel-Produkt	Informationsquellen
	Bereitschaftsmodus 0,3 W (7665 h/a)	Modus 20W (1095 h/a), Bereitschaftsmodus 0,3W (7665 h/a)	Vergabegrundlage Kompakte Hi-Fi-Anlagen RAL-UZ 146, 2010.
Staubsauger	Typisches Gerät: Leistungsaufnahme 1.500 W (62,5 h/a)	Energieverbrauchswert gemäß Umweltzeichen: Leistungsaufnahme 1.200W (62,5 h/a) bei gleicher Saugleistung	PROSA Staubsauger 2013. Vergabegrundlage Staubsauger für den Hausgebrauch 2013.
Haarpflegegerät	Typisches Gerät, Nutzung: 12 Minuten/Tag	Effizientes Gerät mit Einsparung von 30% ggü. Durchschnittsgerät (gemäß Vergabegrundlage)	PROSA Haarpflegegeräte 2012. Vergabegrundlage Haartrockner RAL-UZ 175, 2012.
Tragbarer Computer	Maximaler Energieverbrauch (TEC-Wert) eines Notebooks nach Energy Star 5.0 für Office und Internet (Kat. A)	Maximaler Energieverbrauch (TEC-Wert) eines Notebooks gemäß Umweltzeichen für Office und Internet (Kat. A)	PROSA Tragbare Computer 2010.
Router	Fast Ethernet Router, hoher Stromverbrauch; durchschnittliche Leistungsaufnahme 10,1 Watt	Fast-Ethernet-Router, geringer Stromverbrauch; durchschnittliche Leistungsaufnahme 6,0 Watt	PROSA Breitband-Router 2011.
Kompakte Leuchtstofflampen	5 Glühlampen à 60W mit einer Brenndauer von 1.000 h/a, Lichtstrom 660 lm (11 lm/W)	5 Kompaktleuchtstofflampen à 11 W mit einer Brenndauer von 1.000 h/a, Lichtstrom 495 lm (45 lm/W)	PROSA Lampen in Privathaushalten 2010.
Klingeltransformator	Energieverbrauch einer typischen Klingelanlage, Leistungsaufnahme in den Betriebszuständen: Betrieb 4 W (4 h/a), Bereitschaftsmodus 2W (8.756 h/a)	Energieverbrauch einer effizienten Klingelanlage, Leistungsaufnahme in den Betriebszuständen: Betrieb 4W (4 h/a), Bereitschaftsmodus 1W (8.756 h/a)	PROSA Klingel- und Gegensprechanlagen 2013
Wassersparende Duschbrause	2-Personen-Haushalt mit 250 Duschgängen à 5 Min. pro Person, Wasserdurchfluss 15 l/min., d.h. 37.500 l/a, Warmwasserbereitstellung: Gas-Brennwertkessel	2-Personen-Haushalt mit 250 Duschgängen à 5 Min. pro Person, Wasserdurchfluss 9 l/min. (Grenzwert des Umweltzeichens), d.h. 22.500 l/a, Warmwasserbereitstellung: Gas-Brennwertkessel	PROSA Energie- und wassersparende Hand- und Kopfbrausen 2011. Vergabegrundlage Energie- und wassersparende Hand- und Kopfbrausen, RAL-UZ 157, 2011.
Wassersparende Waschtischarmatur	Wasserverbrauch 16 l/d pro Person, d.h. 11.680 l/a in einem 2-Personen-Haushalt, Warmwasserbereitstellung: Gas-Brennwertkessel	Wasserverbrauch gemäß Umweltzeichen 8 l/d pro Person, d.h. 5,840 l/a in einem 2-Personen-Haushalt, Warmwasserbereitstellung: Gas-Brennwertkessel	PROSA Sanitärarmaturen 2013. Vergabegrundlage Sanitärarmaturen RAL-UZ 180, 2013.
Wassersparende Küchenarmatur	Wasserverbrauch 18 l/d pro Person, d.h. 13.140 l/a in einem 2-Personen-Haushalt, Warmwasserbereitstellung: Gas-Brennwertkessel	Wasserverbrauch 10 l/d pro Person, d.h. 7.300 l/a in einem 2-Personen-Haushalt, Warmwasserbereitstellung: Gas-Brennwertkessel	PROSA Sanitärarmaturen 2013. Vergabegrundlage Sanitärarmaturen RAL-UZ 180, 2013.

Der Endenergieverbrauch des typischen Haushalts mit konventionellen Produkten und des Blauer-Engel-Haushalts mit energieeffizienten Produkten, die den Anforderungen des Umweltzeichens entsprechen, ist in der nachfolgenden Tabelle 9 dargestellt.

Tabelle 9 Überblick über den Endenergieverbrauch von typischem Haushalt und Blauer-Engel-Haushalt und Einsparpotenzial klimarelevanter Emissionen und Kosten im Blauer-Engel-Haushalt.

Produkt	Typischer-Haushalt [kWh/a]	Blauer-Engel-Haushalt [kWh/a]	Energie-träger	CO ₂ e-Einsparung [kg CO ₂ e/a]	Kosten-einsparung [€/a]
Kühl- und Gefrierkombination	302	164	Strom	80	40
Backofen	84	44	Strom	23	12
Geschirrspülmaschine	311	207	Strom	60	30
Mikrowelle	72	50	Strom	13	7
Toaster	44	30	Strom	8	4
Herd (Elektroherd / Gasherd)	269 (Strom)	356 (Erdgas)	Strom / Erdgas	60	56
Espressomaschine	170	43	Strom	74	37
Waschmaschine	238	168	Strom	41	20
Wäschetrockner	480	175	Strom	177	89
Fernsehgerät	124	62	Strom	36	18
DVD-Rekorder, DVD-Player	15	10	Strom	3	1
HiFi-Kompaktanlage	73	24	Strom	29	14
Staubsauger	94	75	Strom	11	5
Haarpflegegerät	78	55	Strom	14	7
Tragbarer Computer	40	30	Strom	6	3
Router	88	53	Strom	21	10
Kompakte Leuchtstofflampen	300	55	Strom	142	72
Klingeltransformator	18	9	Strom	5	3
Wassersparende Duschbrause	1001	601	Erdgas	98	25
Wassersparende Waschtischarmatur	305	152	Erdgas	37	10
Wassersparende Küchenarmatur	343	191	Erdgas	37	10
Teilsumme Strom	2800	1253	Strom	897	452
Teilsumme Erdgas (Heizen)	1649	1300	Erdgas	77	22
Summe der Einsparungen				974 kg CO₂e/a	474 €/a
Einsparungen (prozentual)				45%	51%

Aus dem Vergleich beider Haushalte ergibt sich, dass bei einer wie oben beschriebenen Ausstattung mit energieeffizienten Umweltzeichen-Produkten CO₂e-Minderungspotenziale von knapp einer Tonne pro Haushalt und Jahr (974 kg CO₂e/a) gegenüber einem typischen Haushalt erreicht werden können. Der typische Haushalt weist bezogen auf die oben genannten Produkte CO₂e-Emissionen in der Nutzungsphase der Geräte von etwa 2 Tonnen

pro Jahr auf, der Blauer-Engel-Haushalt dagegen nur rund 1 Tonne. Dies entspricht (wieder bezogen auf die genannten Produkte) einer Treibhausgasminderung von 45% durch die Verwendung von Umweltzeichen-Produkten.

Die Kosteneinsparung durch energieeffiziente Produkte beläuft sich auf rund 474 Euro pro Jahr und wird vor allem durch die Stromeinsparung realisiert. Die zugrunde gelegten Kosten beziehen sich nur auf Energiekosten und beinhalten nicht etwaige Mehrkosten für die Anschaffung von Blauer Engel Produkten.

An dieser Stelle sei noch einmal darauf hingewiesen, dass die zugrunde gelegte intensive Nutzung der Geräte analog zum EU-Energielabel tendenziell zu hohe Verbrauchswerte liefert, weshalb die tatsächlichen Verbräuche und Kosten in Zwei-Personen-Haushalten auch niedriger liegen können.

Vergleicht man die CO₂e-Minderungspotenziale der Stromanwendungen gegenüber der Anwendung von Erdgas zu Heiz- und Kochzwecken, so leistet die Stromeinsparung mit einem Beitrag von 897 kg CO₂e/a etwa 92% gegenüber der auf die Einsparung von Erdgas mit einem Beitrag von 77 kg CO₂e/a und etwa 8% der Treibhausgasminderung. Die Erdgaseinsparung resultiert aus dem reduzierten Aufwand zur Warmwasserbereitung wegen der eingesetzten Wasserspararmaturen und -duschbrausen (Reduktion um 705 kWh_{Erdgas}/a), wird jedoch gedämpft durch den Mehrverbrauch an Erdgas durch den Gasherd (Erhöhung um 356 kWh_{Erdgas}/a), der anstelle eines Elektroherdes eingesetzt wird. Entsprechend zeigt sich der Einspareffekt durch den Einsatz des Gasherds vor allen in der damit verbundenen Stromeinsparung.

Die CO₂e-Minderungspotenziale weisen eine große Bandbreite auf: je nach eingesetztem Produkt von 3 kg (DVD-Player) bis 177 kg Kohlendioxid-Äquivalente pro Jahr (Wäschetrockner).

In der nachfolgenden Abbildung 7 werden die Treibhausgasemissionen und -Einsparpotenziale noch einmal grafisch dargestellt. Die Produkte sind in der Reihenfolge ihres Beitrags zur Treibhausgasminderung aufgetragen

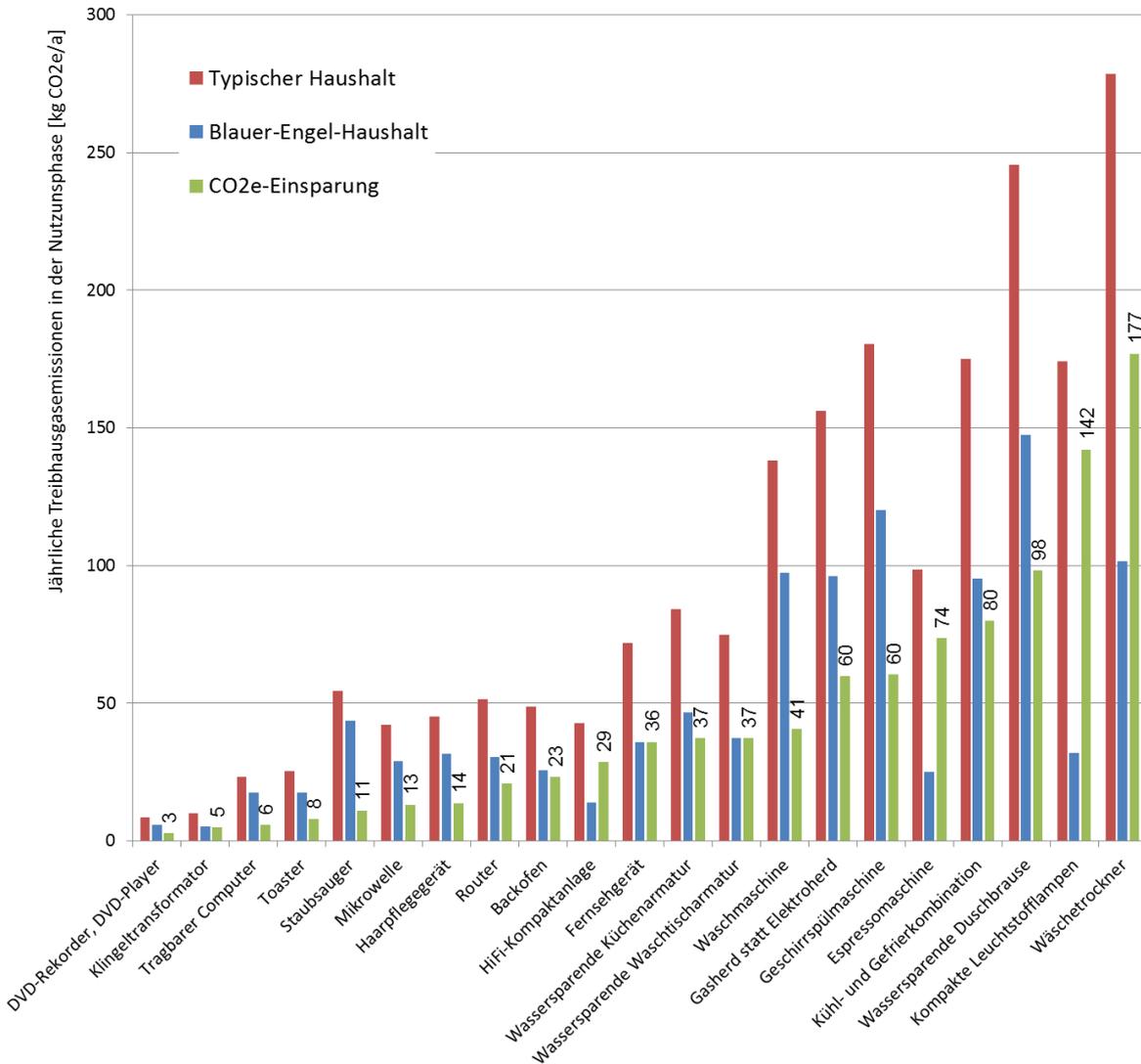


Abbildung 7 Jährliche Treibhausgasemissionen von typischem Haushalt und Blauer-Engel-Haushalt im Vergleich, sortiert nach CO₂e-Einsparpotenzial

Untersucht man die Beiträge der verschiedenen Konsumbereiche zur CO₂e-Minderung, so stellt man fest, dass bei der gewählten Haushaltsausstattung und Zuordnung zu den Produktfeldern die großen Haushaltsgeräte mit 45% den größten Anteil liefern, gefolgt von der Summe der Haustechnik (Beleuchtung, Heizen und Warmwasser, Sonstige) mit zusammen 33% und den kleinen Haushaltsgeräten mit 12% der Treibhausgaseminderung (siehe Tabelle 10).

Tabelle 10 Anteil der verschiedenen Produktfelder an der Treibhausgas-Einsparung

Produktfeld	Anzahl an Produkten	Anteil an Treibhausgas-Einsparung
Große Haushaltsgeräte	6	45%
Kleine Haushaltsgeräte	5	12%
Unterhaltungselektronik	3	7%
Informations- und Kommunikationstechnik	2	3%
Haustechnik (Beleuchtung)	1	15%
Haustechnik (Heizen und Warmwasser)	3	18%
Haustechnik (Sonstige)	1	1%
Mobilität	0	0%
Sonstige	0	0%
Summe	21	100%

Ergänzend zu dem modellierten typischen Haushalt werden im Folgenden im Rahmen einer **Sensitivitätsanalyse** folgende Fälle noch einmal gesondert berechnet:

- Verwendung eines elektrischen Wasserkochers statt eines Elektroherdes zur täglichen Zubereitung von heißem Trinkwasser. Dieser Fall ist nur relevant für Haushalte ohne Gasherd.
- Warmwassereinsparung entsprechend den oben getroffenen Annahmen für Warmwasserbereitung durch Elektroboiler oder elektrischem Durchlauferhitzer.

Die geänderten Annahmen sind in Tabelle 11 dokumentiert.

Tabelle 11 Annahmen und Informationsquellen für die Sensitivitätsanalyse Nutzung eines Wasserkochers und Warmwasserbereitstellung mit Strom

Produkt	Annahmen konventionelles Produkt	Annahmen Blauer-Engel-Produkt	Informationsquellen
Wasserkocher statt Elektroherd	Annahmen: 2 Liter Wasser/Tag bzw. 730 Liter/Jahr; Stromverbrauch Elektroherd effizient (Cerankochfeld, mit Topfdeckel und passender Topfgröße) 0,17 kWh/Liter	Annahmen: 2 Liter Wasser/Tag bzw. 730 Liter/Jahr; Stromverbrauch 0,11 kWh/Liter	EcoTopTen - 1.000 Euro Strom sparen, www.ecotopten.de/download/ETT_flyer1000_wasserkocher.pdf
Wassersparende Duschbrause	2-Personen-Haushalt mit 250 Duschgängen à 5 Min. pro Person, Wasserdurchfluss 15 l/min., d.h. 37.500 l/a, Warmwasserbereitstellung: Elektroboiler	2-Personen-Haushalt mit 250 Duschgängen à 5 Min. pro Person, Wasserdurchfluss 9 l/min. (Grenzwert des Umweltzeichens), d.h. 22.500 l/a, Warmwasserbereitstellung: Elektroboiler	PROSA Energie- und wassersparende Hand- und Kopfbrausen 2011. Vergabegrundlage Energie- und wassersparende Hand- und Kopfbrausen, RAL-UZ 157, 2011.
Wassersparende Waschtischarmatur	Wasserverbrauch 16 l/d pro Person, d.h. 11.680 l/a in einem 2-Personen-Haushalt, Warmwasserbereitstellung: Elektroboiler	Wasserverbrauch gemäß Umweltzeichen 8 l/d pro Person, d.h. 5.840 l/a in einem 2-Personen-Haushalt, Warmwasserbereitstellung: Elektroboiler	PROSA Sanitärarmaturen 2013. Vergabegrundlage Sanitärarmaturen RAL-UZ 180, 2013.
Wassersparende Küchenarmatur	Wasserverbrauch 18 l/d pro Person, d.h. 13.140 l/a in einem 2-Personen-Haushalt, Warmwasserbereitstellung: Elektroboiler	Wasserverbrauch 10 l/d pro Person, d.h. 7.300 l/a in einem 2-Personen-Haushalt, Warmwasserbereitstellung: Elektroboiler	PROSA Sanitärarmaturen 2013. Vergabegrundlage Sanitärarmaturen RAL-UZ 180, 2013.

Als erster Fall der Sensitivitätsanalyse wird für Haushalte, die entgegen dem oben gesetzten Blauer-Engel-Haushalt nicht mit einem Gasherd sondern mit einem Elektroherd ausgestattet sind, untersucht, wie hoch die Einsparpotenziale durch die Nutzung eines elektrischen Wasserkochers sind. Das Einsparpotenzial beträgt 26 kg CO₂e pro Jahr und führt zu Stromkosteneinsparungen von 13 Euro pro Jahr.

Als zweiter Fall der Sensitivitätsanalyse wird die Warmwassereinsparung für Haushalte beschrieben, die Warmwasser durch dezentrale elektrische Warmwasserbereiter erhitzen. In diesen Haushalten ist die Warmwassereinsparung besonders klima- und kostenwirksam. Durch die wassersparende Duschbrause können 232 kg CO₂e und 117 Euro pro Jahr eingespart werden. Die wassersparenden Armaturen in Bad und Küche führen jeweils zu Treibhausgasminderungen von 88 kg und Kosteneinsparungen von 45 Euro pro Jahr. Alle drei Wassersparmaßnahmen kombiniert führen zu einer möglichen CO₂e-Minderung von 409 kg CO₂e/a und entlasten den Haushalt jährlich um zirka 206 Euro an Stromkosten.

Tabelle 12 Ergebnisse der Sensitivitätsanalyse: Überblick über den Endenergieverbrauch sowie die Einsparpotenziale klimarelevanter Emissionen und Kosten durch die Nutzung eines elektrischen Wasserkocher (Haushalt mit Elektroherd) sowie durch Wassersparmaßnahmen (Warmwasserbereitstellung mit Strom).

Produkt	Typischer-Haushalt [kWh/a]	Blauer-Engel-Haushalt [kWh/a]	Energie-träger	CO ₂ e-Einsparung [kg CO ₂ e/a]	Kosten einsparung [€/a]
Wasserkocher	124	80	Strom	26	13
Wassersparende Duschbrause	1001	601	Strom	232	117
Wassersparende Waschtischarmatur	305	152	Strom	88	45
Wassersparende Küchenarmatur	343	191	Strom	88	45
Summe der Einsparungen				434 kg CO₂e/a	219 €/a

5.2.2 Einsparpotenziale im Bürobereich

Ein wichtiger Schwerpunkt für das Umweltzeichen sind Produkte, die für die öffentliche und private Beschaffung relevant sind. Durch die Setzung von Umweltzeichen-Anforderungen als Zuschlagskriterien kann die umweltfreundliche Beschaffung unterstützt werden.

Zur Quantifizierung des Treibhausgas-Einsparpotenzials eines Büroarbeitsplatzes wird im Rahmen dieser Untersuchung ein Büro mit typischen Bürogeräten modelliert. Dieses typische Büro kann sowohl als Einzelbüro als auch als Büroarbeitsplatz für eine Person innerhalb einer größeren Einheit verstanden werden. Die betrachteten Produkte beschränken sich auf Bürogeräte und Beleuchtung, die auch innerhalb eines Einzelbüros zum Einsatz kommen: Telefon, stationärer Arbeitsplatzcomputer, Computerbildschirm, Router, Netzwerkspeicher, Datenträgervernichter und Bürobeleuchtung. In die Bilanzierung einbezogen wird der elektrische Energieverbrauch während eines Jahres durch die Nutzung der Produkte. Für die elektrische Energie wird auch hier der durchschnittliche deutsche Strommix (Bezugsjahr 2010) zugrunde gelegt.

In größeren Büros kommen noch weitere Geräte bzw. Einrichtungen hinzu, die anteilig auf die dort Beschäftigten aufgeteilt werden müssen, wie beispielsweise Telefonanlagen, Kopiergeräte, Flurbeleuchtung, Rechenzentren, Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV), Personenaufzüge, Kantinen usw. Für einige dieser weiteren Produktgruppen wurden innerhalb des Projektes TOP 100 ebenfalls Anforderungen für ein Umweltzeichen entwickelt. Diese nur anteilig genutzten Produkte werden jedoch nicht berücksichtigt, da deren Einfluss auf die Treibhausgasemissionen eines Bürogebäudes je nach individueller Ausstattung sehr stark variieren kann.

Nachfolgende Tabelle 13 zeigt die Produkte und die zugrunde gelegten Annahmen, die im typischen Büro und im Blauer-Engel-Büro zum Einsatz kommen. In Bezug auf die stationären Desktop-PCs muss ergänzend darauf hingewiesen werden, dass sich der Energieverbrauch von Computern je nach Ausstattung stark unterscheiden kann. Als Verbrauchswerte wurden daher die Maximalwerte (TEC-Werte) für einfach ausgestattete Arbeitsplatzcomputer nach Energy Star 5.0 (typisches Produkt) und nach den schärferen Anforderungen des Umweltzeichens Blauer Engel eingesetzt. Da es sich um Maximalwerte handelt, können die Verbrauchswerte in der Praxis auch unterschritten werden.

Tabelle 13 Produkte im Büro, Annahmen und Informationsquellen

Produkt	Annahmen konventionelles Produkt	Annahmen Blauer-Engel-Produkt	Informationsquellen
VoIP-Telefon	Voice-over-IP-Gerät, Basisausstattung (Klasse 1), hoher Stromverbrauch	Energieverbrauchswert gemäß Umweltzeichen: Basis-Ausstattung (Klasse 1), Ethernet-Netzbandbreite 10/100 Mbit/s	PROSA Voice over IP-Telefone 2010, Tabelle 23. Vergabegrundlage Schnurgebundene Voice over IP-Telefone, RAL-UZ 150, 2010.
Datenträgervernichter	Typischer Aktenvernichter, 36 DIN A4 Seiten Papier/d, keine Auto-Off Funktion, Leistungsaufnahme im Aus-Zustand: 1,2 W, im Standby: 3,5 W, für das Schreddern von 12 Seiten DIN A4 Papier 0,66 Wh	Effizientes Gerät, 36 DIN A4 Seiten/d; mit Auto-Off-Funktion nach 10 Min., Leistungsaufnahme im Aus-Zustand: 0 W, im Standby: 0,5 W, für das Schreddern von 12 Seiten DIN A4 Papier 0,66 Wh	PROSA Datenträgervernichter am Arbeitsplatz 2012.
Computerbildschirm	Gerät mit typischem Stromverbrauch; Leistungsaufnahme in den einzelnen Betriebszuständen: On-Modus 24W (8h/d), Ruhe-Modus 1W (2h/d), Standby-Modus 0,5W (14h/d); Nutzung 260d/Jahr; < 30 Zoll	Bildschirm gemäß Umweltzeichen; Leistungsaufnahme in den einzelnen Betriebszuständen: On-Modus 16W (8h/d), Ruhe-Modus 1W (2h/d), Standby-Modus 0,5W (14h/d); Nutzung 260d/Jahr; < 30 Zoll, Bildpunkte $\geq 1,1$ MP	PROSA Computerbildschirme 2011. EcoTopTen Computermonitore, http://www.ecotopten.de/pr od_monitore_prod.php , Februar 2013. Vergabegrundlage Computerbildschirme, RAL-UZ 78c, 2012.
Router	Fast Ethernet Router, hoher Stromverbrauch; durchschnittliche Leistungsaufnahme 10,1 Watt	Fast-Ethernet-Router, geringer Stromverbrauch; durchschnittliche Leistungsaufnahme 6,0 Watt	PROSA Breitband-Router 2011.
Kleine Netzwerkspeicher (NAS)	Typisches NAS-Gerät mit 2 Festplatten à 3,5 Zoll, Leistungsaufnahme in den Betriebszuständen: On-Modus: 24,0 W (3 h/d), Leerlauf-Modus 14,3W (2 h/d), Netzwerk-Standby 8,4W (19 h/d)	Energieverbrauchswert gemäß Umweltzeichen; Annahme: tägliche Nutzung, 3 Std. On-Modus, 2 Std. Leerlauf-Modus, 19 Std. Netzwerk-Standby-Modus	PROSA Kleine Netzwerkspeicher 2013. Vergabegrundlage Kleine Netzwerkspeicher.
Stationärer Arbeitsplatzcomputer	Maximaler Energieverbrauch eines Desktop-PCs nach Energy Star 5.0 für Office und Internet (Kat. A)	Maximaler Energieverbrauch eines Desktop-PCs gemäß Umweltzeichen für Office und Internet (Kat. A)	PROSA Stationäre Arbeitsplatzcomputer 2011.
Bürobeleuchtung (Leuchtstoffröhren)	Typische Deckenanbauleuchte: Brenndauer je 2.600 h/a (10 Stunden an 260 Tagen), Leistungsaufnahme 42,4 W (PGN 28,5), Lichtstrom 2.120 lm (50 lm/W); Annahme: 3 Leuchten je Büro	Deckenanbauleuchte gemäß Umweltzeichen: Brenndauer je 2.600 h/a (10 Stunden an 260 Tagen), Leistungsaufnahme 34,2 W (PGN 23), Lichtstrom 2.120 lm (62 lm/W); Annahme: 3 Leuchten je Büro	PROSA Bürobeleuchtung und verwandte Einsatzbereiche 2013. Vergabegrundlage Leuchten für die Anwendung in Büros und verwandten Einsatzbereichen.

Die sieben Produktgruppen führen zu einer Einsparung an elektrischer Energie im Blauer-Engel-Büro, das mit Produkten entsprechend den Anforderungen des Umweltzeichens ausgestattet ist, gegenüber dem typischen Büro, das mit konventionellen (weniger effizienten) Produkten ausgestattet ist. Tabelle 14 zeigt die unterschiedlichen Energieverbräuche und die möglichen Treibhausgas-Minderungen.

Tabelle 14 Überblick über den Endenergieverbrauch von typischem Büro und Blauer-Engel-Büro und Einsparpotenzial klimarelevanter Emissionen und Kosten im Blauer-Engel-Büro

Produkt	Typisches Büro [kWh/a]	Blauer-Engel-Büro [kWh/a]	Energie-träger	CO ₂ e-Einsparung [kg CO ₂ e/a]	Kosten einsparung [€/a]
VoIP-Telefon	30	23	Strom	4	2
Datenträgervernichter	16	1	Strom	9	4
Computerbildschirm	52	36	Strom	10	5
Router	88	53	Strom	21	10
Kleine Netzwerkspeicher (NAS)	95	58	Strom	22	11
Stationärer Arbeitsplatz-computer	148	89	Strom	34	17
Bürobeleuchtung (Leuchtstoffröhren)	331	267	Strom	37	19
Summen	760	525	Strom	136 kg CO₂e/a	69 €/a
Einsparungen (prozentual)				31%	31%

Die Nutzung der Umweltzeichen-Geräte führt im Blauer-Engel-Büro zu einer Einsparung von 235 kWh elektrischer Energie bzw. einer Emissionsminderung von 136 kg Kohlendioxid-Äquivalenten pro Jahr. Dies entspricht einer Einsparung an Treibhausgasen bezogen auf die einbezogenen Produkte von 31%. Bei den untersuchten Produkten handelt es sich nur um Stromanwendungen. Die Kosteneinsparung liegt bei 69 Euro pro Jahr, was einer Energiekostenminderung von ebenfalls 31% entspricht.

Untersucht man weitergehend die jeweiligen Beträge der untersuchten Produkte zur CO₂e-Minderung, so stellt man fest, dass die Bandbreite mit etwa 4 kg (VoIP-Telefon) bis 37 kg Kohlendioxid-Äquivalente pro Jahr (Bürobeleuchtung) im Bürobereich mit einem Faktor von 9 statt 60 nicht ganz so hoch ist, wie im oben untersuchten Zweipersonenhaushalt. Die nachfolgende Abbildung 8 zeigt die jeweiligen Treibhausgasemissionen von konventionell ausgestattetem Büro und Blauer-Engel-Büro und die dadurch erreichbaren Einsparungen.

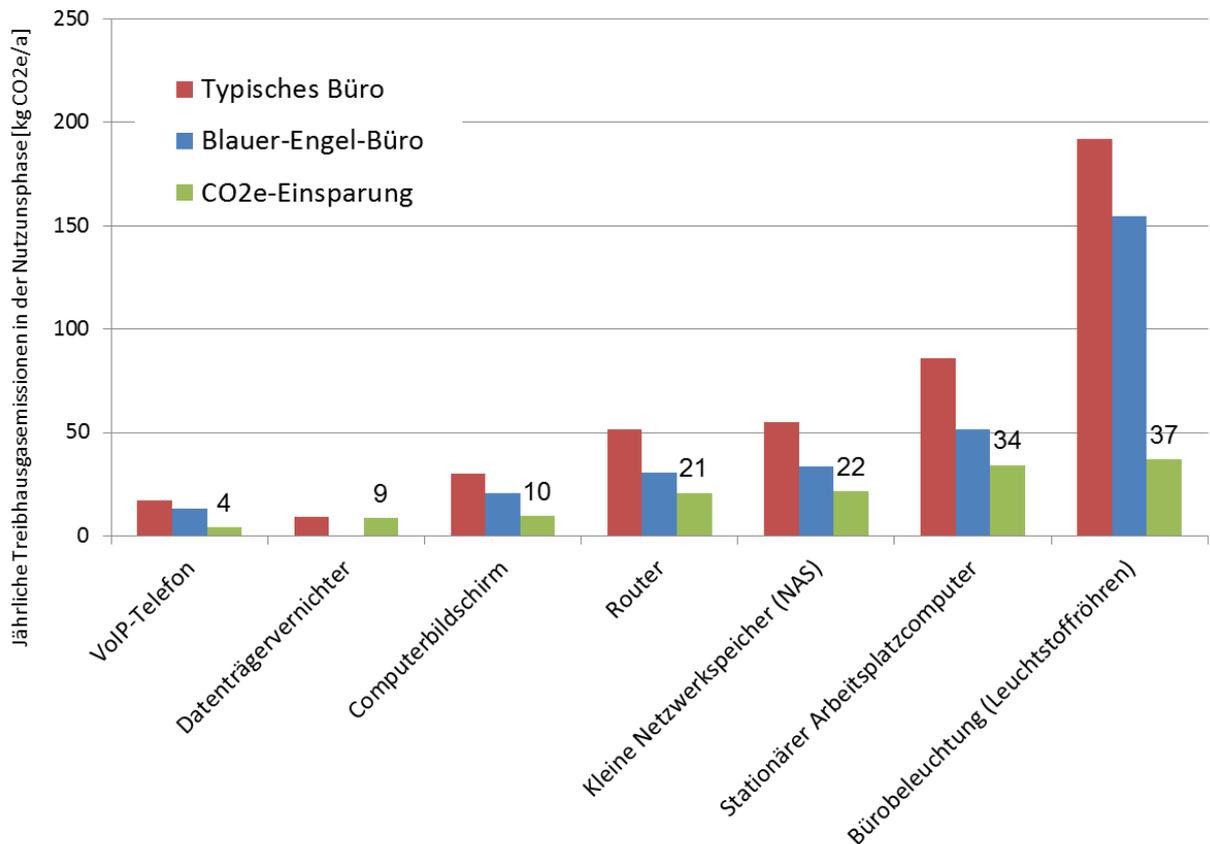


Abbildung 8 Jährliche Treibhausgasemissionen von typischem Büro und Blauer-Engel-Büro im Vergleich

5.2.3 Sonstige Einsparpotenziale

Die Bereitstellung von Heizenergie für Raumwärme verursacht in Haushalten die meisten Treibhausgasemissionen (vgl. Abbildung 2, Wohnen). Daher sind Einsparmaßnahmen beim Heizenergieverbrauch besonders wirksam.

Im Rahmen des Projektes wurde eine Vergabegrundlage für **Programmierbare Heizkörperthermostate** (RAL-UZ 168) entwickelt. Programmierbare Heizkörperthermostate regeln die Raumtemperaturen nach einem vorgegeben Zeitplan und ermöglichen damit das automatische Absenken der Raumtemperaturen bei Abwesenheit, nachts oder am Wochenende. Durch eine konsequente Nutzung dieser Geräte können typischerweise 10% der Heizenergie eingespart werden (PROSA Heizkörperthermostate 2012). Abhängig vom Gebäudezustand können in einem typischen Mehrfamilienhaus entsprechend Abbildung 9 zwischen 0,21 (MFH Passivhaus) und 6,34 kg CO₂e pro Quadratmeter Wohnfläche und Jahr (MFH Altbau unsaniert) eingespart werden. Bei der typischen Wohnfläche eines Zwei-

personenhaushalts von rund 100 Quadratmetern¹³ sind dies jährliche CO₂e-Einsparungen von 21 bis 634 kg CO₂e/a.

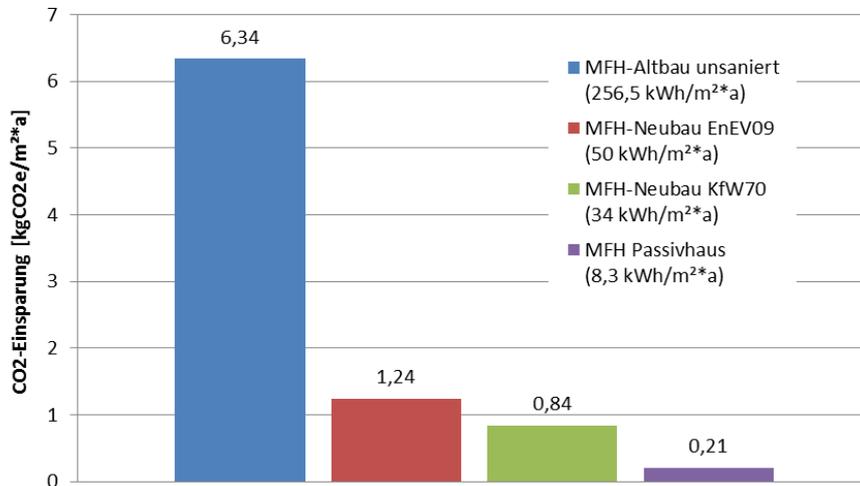


Abbildung 9 CO₂e-Einsparung pro m² Wohnfläche bei Nutzung programmierbarer Heizkörperthermostate im Mehrfamilienhaus und Heizenergieeinsparung von 10%; Quelle: PROSA Heizkörperthermostate 2012, Tabelle 18, eigene Darstellung

Ein weiteres erhebliches Einsparpotenzial kann insbesondere in größeren Verwaltungsgebäuden durch die Dienstleistung **Energiespar-Contracting** erreicht werden. Die im Rahmen von TOP 100 entwickelte Vergabegrundlage für Energiespar-Garantieverträge (RAL-UZ 170) beinhaltet vertraglich garantierte Energieeinsparungen, die zu einer Reduktion von Treibhausgasemissionen bezogen auf den Basisenergieverbrauch des Gebäudes (in der Regel Strom und Heizenergie) von mindestens 30% gegenüber dem Zustand vor der Vereinbarung der Dienstleistung führen. Die durchgeführten Maßnahmen beinhalten dabei in der Regel die energetische Optimierung der technischen Gebäudeausrüstung, der Beleuchtung und der Einführung eines Energiemanagements (PROSA Energiespar-Contracting 2013).

5.3 Akzeptanz des Blauen Engels bei Herstellern und Handel

Da es sich beim Blauen Engel um ein freiwilliges Umweltzeichen handelt, ist der Zeicheninhaber - das Bundesumweltministerium - darauf angewiesen, dass Hersteller und Handel das Zeichen akzeptieren und die Zertifizierung ihrer Produkte beantragen. Im besten Fall nutzen Hersteller und Handel das Zeichen aktiv zu Marketingzwecken und erhöhen damit sowohl den Absatz an umweltfreundlichen Produkten als auch ihr Image als nachhaltiges

¹³ Ausstattung mit Gebrauchsgütern und Wohnsituation privater Haushalte in Deutschland; Ergebnisse der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe 2008; Zugriff am 15.03.2013; <https://www.destatis.de/DE/Publikationen/WirtschaftStatistik/WirtschaftsrZeitbudget/EVSWista052009.pdf>

Unternehmen. Eine weitere Verwertungsmöglichkeit des Umweltzeichens für Unternehmen stellt die Nutzung der Vergabekriterien des Blauen Engels als Richtungsweisung für eigene Produktentwicklungen und Innovationsziele dar. Durch die Definition von ambitionierten Energieverbrauchswerten und anderen Umwelteigenschaften von Produkten können Hersteller und Händler frühzeitig ihre Produktentwicklung darauf ausrichten, zu den ökologischen Vorreitern, den „Toprunnern“, zu gehören. In den nachfolgenden Kapiteln wird sowohl die Akzeptanz der klimarelevanten Produkte bei den Zeichennehmern als auch die Nutzung von Vergabekriterien für die Produktentwicklung dargestellt.

5.3.1 Zertifizierung von Produkten mit dem Blauen Engel

Derzeit sind 58 verschiedene Vergabegrundlagen für den Blauen Engel mit dem Schutzziel „schützt das Klima“ auf der Website des Blauen Engels (www.blauer-engel.de) veröffentlicht (Stand März 2013) und stehen damit der Nutzung durch Hersteller und Handel von klimafreundlichen Best-Geräten zur Verfügung. Bei vielen Vergabegrundlagen werden jeweils zwei oder mehrere Produktgruppen erfasst, so dass unter dem Schutzziel „schützt das Klima“ insgesamt 100 Produktgruppen erfasst sind (siehe Anhang 2: Übersicht über Umweltzeichen-Produktgruppen).

Die nachfolgende Tabelle 15 zeigt die Produktgruppen, bei denen das Umweltzeichen mit dem Schutzziel „schützt das Klima“ derzeit genutzt wird. Die übrigen Schutzziele des Umweltzeichens wurden im Rahmen dieses Berichtes nicht ausgewertet.

Zu den 58 verschiedenen Vergabegrundlagen gibt es derzeit (März 2013) bei 21 Vergabegrundlagen Hersteller, Dienstleister oder Händler, die das Zeichen für ihre Produkte nutzen. Davon wurden etwas mehr als die Hälfte, nämlich 12 Vergabegrundlagen in den Projekten TOP 10 und TOP 100 neu entwickelt oder überarbeitet. Die Zahl der Zeichennehmer (Anbieter) liegt bei 95, wobei einzelne Anbieter lizenzierte Produkte zu unterschiedlichen Vergabegrundlagen anbieten, weshalb diese Zahl Doppelzählungen beinhaltet (Beispiel: Fujitsu Technology Solutions GmbH hat zertifizierte Produkte sowohl bei den Arbeitsplatzcomputern, bei den Monitoren als auch bei den Tastaturen).

Die Anzahl der gekennzeichneten Produkte, d.h. der verschiedenen Modelle, die ein Umweltzeichen tragen (Lizenzen), liegt bei 1.517. Der deutlich größte Teil davon sind Bürogeräte mit Druckfunktion mit 1.315 Lizenzen, gefolgt von den Holzpellet-Heizkesseln und Holz hackschnitzel-Heizkesseln mit 63 Lizenzen und den Sonnenkollektoren mit 43 Lizenzen. Produkte aus TOP 10 und TOP 100 werden von 19 Anbietern gekennzeichnet, mit einem vergleichsweise geringen Anteil an gekennzeichneten Produkten (54 Lizenzen). Anzumerken ist, dass bis Ende 2012 noch weitere klimarelevante Vergabegrundlagen Zeichennehmer hatten, deren Lizenz zwischenzeitlich ausgelaufen ist (beispielsweise für Fernsehgeräte). Darüber hinaus befinden sich derzeit (Stand März 2013) noch mehrere Produkte in der Beantragung.

Tabelle 15 Übersicht über die veröffentlichten Vergabegründlagen für das Umweltzeichen Blauer Engel mit dem Schutzziel „schützt das Klima“ und die Anzahl der jeweils dafür zertifizierten Produkte, Stand März 2013

RAL-UZ-Nr.	Name der Vergabegründlage	Anbieter	Lizenzen	TOP 10/100
RAL-UZ 73	Sonnenkollektoren	19	43	
RAL-UZ 78a	Arbeitsplatzcomputer	1	15	x
RAL-UZ 78b	Tastaturen	2	10	x
RAL-UZ 78c	Monitore	1	1	x
RAL-UZ 81	Elektronische Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen	1	1	
RAL-UZ 87	Energiesparende Händetrockner	2	8	
RAL-UZ 100	Car Sharing	14	14	
RAL-UZ 111	Holzpelletöfen	7	17	
RAL-UZ 112	Holzpelletheizkessel und Holz hackschnitzelheizkessel	9	63	
RAL-UZ 116	Solarbetriebene Produkte	5	13	x
RAL-UZ 122	Bürogeräte mit Druckfunktion	22	1315	
RAL-UZ 131	Digitale Schnurlostelefone	1	2	
RAL-UZ 133	Wasserkocher	1	1	x
RAL-UZ 134	Steckdosenleisten und Steckdosenadapter mit Abschaltautomatik	2	4	x
RAL-UZ 136	Espressomaschinen / Kaffeemaschinen mit hohem Druck	1	1	x
RAL-UZ 140	Wärmedämmverbundsysteme	2	2	
RAL-UZ 150	Voice over IP - Telefone	1	3	x
RAL-UZ 153	Technisch getrocknete Holz hackschnitzel / Holzpellets	1	1	x
RAL-UZ 157	Energie- und wassersparende Hand- und Kopfbrausen	1	1	x
RAL-UZ 161	Energiebewusster Rechenzentrumbetrieb	1	1	x
RAL-UZ 175	Haartrockner	1	1	x
	Summe (alle)	95	1517	21
	Summe (nur TOP 10/100)	19	54	12

Diese Übersicht zeigt bei den klimarelevanten Produkten eine eher zurückhaltende Nutzung des Umweltzeichens durch die Hersteller, Dienstleister und Händler. Besonders bei den Vergabegründlagen, die in TOP 10 und TOP 100 neu entwickelt wurden, gibt es derzeit nur vereinzelt Zeichennehmer mit jeweils wenigen Lizenzen.

Die Ursachen für diese Zurückhaltung können im Rahmen dieser Studie nicht detailliert ermittelt werden. Auffällig ist jedoch, dass die Produktgruppen mit besonders vielen Zeichennehmern solche Vergabegründlagen sind, die eine Bedeutung für die umweltfreundlichen öffentlichen Beschaffung haben (Bürogeräte mit Druckfunktion: Einführung 2006) oder die schon sehr lange verfügbar sind (Sonnenkollektoren: Einführung 1992, Holzpelletheizkessel

und Holzhackschnitzelheizkessel: Einführung 2003). Dadurch konnten sich diese Vergabegrundlagen bei den Marktteilnehmern etablieren und die Zahl der Zeichennehmer kontinuierlich wachsen.

Was als Ursache für die Zurückhaltung eher unwahrscheinlich scheint, ist ein zu hohes Anforderungsniveau der Vergabegrundlagen oder zu hohe Anforderungen an die Anbieter bezüglich der Nachweise. Die oben genannten, seit langem bestehenden Vergabegrundlagen wurden seit ihrer Einführung kontinuierlich weiter entwickelt und stellen ebenfalls ambitionierte Umwelanforderungen. Insbesondere die noch bis Ende 2013 gültige RAL-UZ 122 Bürogeräte mit Druckfunktion ist sehr umfangreich und anspruchsvoll im Nachweis und hat dennoch die meisten Zeichennehmer.

Bei den Vergabegrundlagen ohne Zeichennehmer ließ sich während der Projektlaufzeit beobachten, dass zwischen der ersten Interessenbekundung der Anbieter an einer Zertifizierung und der tatsächlichen Beantragung und Lizenzierung mehrere Jahre vergehen können (beispielsweise bei den digitalen Schnurlostelefonen). Es wird deshalb davon ausgegangen, dass sich auch die im Rahmen des Projektes neu erstellten Vergabegrundlagen nach einigen Jahren etablieren können und die Zahl der Zeichennehmer in Zukunft zunehmen wird.

5.3.2 Übernahme von Vergabekriterien für die Produktentwicklung

Neben der Kennzeichnung von Produkten können die Kriterien des Umweltzeichens auch für Produktentwicklung heran gezogen werden. Dass dies in der Praxis tatsächlich der Fall ist, lässt sich vor allem bei persönlichen Gesprächen mit Herstellern, Dienstleistern und Händlern feststellen, jedoch nicht in Zahlen fassen. Nachfolgend wird anhand von einzelnen Beispielen dargestellt, wie Hersteller, Dienstleister und Händler die Kriterien des Blauen Engels weitergehend für ihre Produktentwicklung genutzt haben.

Der Hersteller Siemens Enterprise Communications hat sich neben weiteren führenden Herstellern aktiv am Prozess der Entwicklung von Vergabekriterien für Voice over IP-Telefone beteiligt und bereits frühzeitig signalisiert, dass er Interesse an einer anschließenden Nutzung des Zeichens haben wird. Die anspruchsvollen Kriterien, die entwickelt wurden, konnte von Siemens jedoch nicht sofort nach Verabschiedung der Vergabegrundlage eingehalten werden. Insbesondere bei den Materialanforderungen an die Kunststoffe der Gehäuse und Gehäuseteile und Displays musste der Hersteller, wie er auf der Veranstaltung des BMU „Entwicklungsperspektiven Blauer Engel“ am 26.09.2011 berichtete, die Geräte weiterentwickeln und auf andere Bauteile oder Lieferanten zurückgreifen.

Die Kompernaß Handelsgesellschaft nutzt die Vergabekriterien des Umweltzeichens, um gezielt umweltfreundliche Geräte zu entwickeln oder einzukaufen. Kompernaß hat dazu bereits bei der Entwicklung von Vergabekriterien als Stakeholder an verschiedenen Expertenanhörungen teilgenommen, um frühzeitig auf ihre eigene Produktentwicklung Einfluss nehmen zu können. Kompernaß beliefert das Handelsunternehmen Lidl mit Produkten unter

der Markenbezeichnung Silvercrest. Dadurch konnte die Lidl Stiftung & Co KG in den Produktgruppen Wasserkocher, Espressomaschinen und Haartrockner als erster Zeichennehmer Produkte mit dem Umweltzeichen Blauer Engel zertifizieren.

Die Telekom Deutschland GmbH hat sich ebenfalls aktiv als Stakeholder bei der Entwicklung von Vergabegrundlagen im Bereich von Telekommunikationsgeräten beteiligt und konnte nach einer längeren Phase der Produktoptimierungen schließlich im März 2013 die ersten zertifizierten Digitalen Schnurlostelefone nach RAL-UZ 131 der Öffentlichkeit vorstellen.¹⁴

Der erste Zeichennehmer bei der Vergabegrundlage für den Umweltbewussten Rechenzentrumsbetrieb nach RAL-UZ 161 war die erecon AG, ein Beratungsunternehmen für Green IT, das zusammen mit dem Unternehmen b.r.m. ein energieeffizientes Rechenzentrum betreibt. Seit die Vergabekriterien des Umweltzeichens im Jahr 2011 veröffentlicht wurden, bietet das Beratungsunternehmen Schulungen für andere Rechenzentrumsbetreiber an, damit diese ihre Rechenzentren soweit ertüchtigen, den Vergabekriterien des Umweltzeichens zu entsprechen.¹⁵ Durch diese Weitervermittlung der Umweltzeichenkriterien in andere Unternehmen hinein wirkt das Umweltzeichen weit über das eigentliche gekennzeichnete Produkt hinaus.

5.4 Optimierungsansätze für die Vermarktung von Klimaschutzbezogenen Umweltzeichen – Ergebnisse der Diffusionsanalyse

Mithilfe der in Kapitel 4.3.2 beschriebenen MIDI-Methode (Matrix zur Identifizierung von treibenden und hemmenden Faktoren in der Diffusion von Innovationen) werden nachfolgend die zentralen Diffusions-Kriterien und Diffusionselemente wie Eigenschaften der Innovation, Schlüsselakteure/Change Agents, Promotoren, Charakteristika und Handlungskapazitäten der Adoptoren, Rahmenbedingungen, Kommunikationskanäle, windows of opportunity, etc. analysiert. Aus der Diffusionsanalyse werden dann Handlungsoptionen zur Optimierung und besseren Positionierung des Umweltzeichens und der TOP 100 der klimaschutzbezogenen Umweltzeichen abgeleitet. Die Diffusionselemente werden nachstehend einzeln analysiert und kommentiert und Maßnahmen empfohlen. Abschließend wird analysiert, welche Maßnahmen projektbegleitend umgesetzt wurden.

¹⁴ Blauer Engel beflügelt Telekom: Erste Schnurlos-Telefone am Markt mit Umweltzeichen ausgezeichnet, http://www.blauer-engel.de/de/blauer_engel/presse/meldungen.php?we_objectID=290, Zugriff am 15.03.2013

¹⁵ Workshop Zertifizierung Blauer Engel, <http://www.erecon.de/green-it-beratung/workshop-blauer-engel.html>, Zugriff am 15.03.2013

5.4.1 Analyse bzgl. der Eigenschaften der Innovation bzw. des klimaschutzbezogenen Umweltzeichens

Einfachheit versus Komplexität

Mit Blick auf Umweltzeichen spielen im Allgemeinen die Methodik der Kriterienerarbeitung und -vergabe und insbesondere die Einbindung externer Akteure (Wissenschaft, Umwelt- und Verbraucherverbände, Industrie) für das spätere Diffusionspotenzial eine Rolle (vgl. Eberle 2001): Die Basis, auf der Kriterien erarbeitet und vergeben werden, muss unabhängig, überprüfbar, nachvollziehbar und transparent sein. Die Chance für „nicht-unabhängige“ Labels, sich am Markt durchsetzen zu können ist eher gering, da Verbraucher eine unabhängige Kontrolle von Umweltlabeln wünschen.

Dies führt mit Blick auf den Blauen Engel dazu, dass das Verfahren zur Erarbeitung der Vergabekriterien sowie die Durchführung des Vergabeverfahrens zwangsläufig komplex ist und potenzielle Adoptoren dadurch abgehalten werden können. Andererseits hat sich gezeigt, dass die in der Vergangenheit öfter formulierte Kritik an der Dauer des Prozesses, insbesondere, dass Vergabekriterien des Blauen Engels vom Stand der Technik überholt würden, zumindest in den letzten Jahren nicht (mehr) berechtigt ist. Vielmehr ist das Umweltzeichen-System in der Lage, eine zügige Entwicklung der Vergabegrundlagen einschließlich der Antizipation technischer Entwicklungen zu bewerkstelligen - wie am Beispiel der TOP 100-Produkte zu sehen ist. Sowohl beim Relaunch des Umweltzeichens (2009) wie auch bei den neuen Vergabebedingungen (2009 ff.) wurden die Anforderungen einer zügigen Festlegung von Vergabekriterien berücksichtigt.

Im Rahmen eines Vergleichs verschiedener Label- und Kennzeichnungssysteme (Fischer 2012) wurde aufgezeigt, dass es zwar deutlich einfachere Systeme zur Ableitung von Kriterien gibt – etwa beim EPEAT-Kennzeichnungssystem für Produkte der Informations- und Kommunikationselektronik. Andererseits sind die daraus abgeleiteten Kriterien wenig anspruchsvoll und würden bei einer Übernahme durch den Blauen Engel dessen klaren Charakter (unabhängig, anspruchsvoll) gefährden.

Der relativen Komplexität des Vergabeverfahrens steht nämlich ein recht **einfacher Wirkmechanismus beim Verbraucher** gegenüber: der Blaue Engel gibt eine einfach zu verstehende vertrauenswürdige Information.

Bei vielen Produkten spielt mittlerweile das Verhalten der Verbraucher beim Gebrauch der Produkte die entscheidende Rolle. Die Entscheidung über Kauf und Gebrauch der Produkte fällt als Abwägung bzw. integrierte Entscheidung - sie hängt von einer Reihe oft wechselnder Begleitumstände ab, die produktspezifisch und kontextspezifisch zu berücksichtigen sind. Finanzielle Aspekte (Endverbraucherpreise) spielen eine große, aber nicht immer entscheidende Rolle. Soziale Aspekte haben einen großen Einfluss auf Kaufentscheidungen. Beispiele hierfür sind Zeitersparnis, Bequemlichkeit, Abwechslung/Erlebnisse haben, Prestigebedürfnisse, Sicherheit, Einbindung in der Gruppe und anderes mehr. Verbraucher bevorzugen kurze und knappe Umweltinformationen mit einer klaren Botschaft.

In diesem Sinne besteht die Wirkung des Blauen Engels in einem verständlichen, klaren Signal, dass Verbraucher mit dem Kauf des gekennzeichneten Produkts auf der sicheren (Umwelt-) Seite stehen. Nach wie vor gültige Voraussetzung ist, dass der Blaue Engel über einen hohen Bekanntheitsgrad verfügt, die von ihm transportierte Botschaft eindeutig und das Label als vertrauenswürdig eingestuft wird. Viele Verbraucher nehmen den Blauen Engel als Beleg dafür, dass die ausgezeichneten Produkte auch absolut umweltfreundlich sind (und nicht nur deutlich umweltfreundlicher als Vergleichsprodukte). Letzteres wurde bei den Vergabebedingungen verstärkt berücksichtigt, indem nicht nur Anforderungen an die Energieeffizienz, sondern teilweise auch Maximalwerte des Energieverbrauchs oder der Leistungsaufnahme festgelegt wurden, um die Verwendung sehr großer Geräte mit dann doch hohem Energieverbrauch auszuschließen (Beispiele: Vergabegrundlagen für Kühl- und Gefriergeräte und TV-Geräte).

Ökonomische Vorteile bzw. Kosten-Nutzen-Relation für teilnehmende Unternehmen

Der Blaue Engel wird wegen seiner breiten gesellschaftlichen Basis (Jury Umweltzeichen¹⁶) und Anerkennung sowie der Vergabe durch „quasi-staatliche“ Organisationen, wie dem Umweltbundesamt und dem Deutschen Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung, als besonders glaubwürdig eingestuft. Der Blaue Engel ist weit verbreitet, bekannt und wird grundsätzlich als Label bzw. „verlässlicher Beleg“ für umweltverträgliche Produkte akzeptiert. Solange dies so ist, steht den anfallenden Kosten in Form der Lizenzgebühren ein erheblicher Imagegewinn gegenüber, der sich wirtschaftlich auswirken dürfte. Als problematisch werden allerdings zu wenig anspruchsvolle Anforderungen bei den Vergabebedingungen gesehen, da bei einer Auszeichnung von zu vielen Produkten innerhalb einer Produktgruppe der Verlust der Glaubwürdigkeit des Zeichens und reduzierte Wettbewerbsvorteile für die Unternehmen, die das Zeichen nutzen, befürchtet werden (vgl. Häßler 1998). Bei den TOP 100-Produkten wurde entsprechend darauf geachtet, dass die Anforderungen angemessen hoch sind.

Vor allem im Hinblick auf den internationalen Markt für viele energieverbrauchende Produkte wird aufgrund der Empfehlungen der Diffusionsanalyse eine Internationalisierung des Umweltzeichens angestrebt (siehe auch unten). Die Erwartung ist, dass dies zu einem deutlich größeren Markt für Produkte mit dem Umweltzeichen führen wird.

¹⁶ Vgl. hierzu http://www.blauer-engel.de/de/blauer_engel/wer_steckt_dahinter/jury_umweltzeichen.php: „Der Jury gehören nach ihrer Geschäftsordnung bis zu 15 natürliche Personen an. Davon werden bis zu 13 Mitglieder vom Bundesumweltminister im Benehmen mit dem/der Vorsitzenden der Umweltministerkonferenz für einen Zeitraum von drei Jahren berufen. Dies geschieht unter angemessener Berücksichtigung aller relevanten gesellschaftlichen Gruppen wie Vertretern aus Umwelt- und Verbraucherverbänden, des Handels und der Industrie, um nur einige zu nennen. Zwei weitere Mitglieder gehören der Jury als Vertreter der Bundesländer an.“

Adaptierbarkeit mit Blick auf Spezifika der Adoptoren

Grundsätzlich eignet sich das Umweltzeichen für unterschiedlichste Produktgruppen und Unternehmen. Entsprechend den Empfehlungen der Diffusionsanalyse wurde darauf geachtet, dass im Sinne eines **Vollsortimenters** für möglichst alle relevanten energieverbrauchenden Produkte und auch **für neu entwickelte Produkte** (z.B. Netbooks) Vergabebedingungen entwickelt werden. Dies war dann auch der Fall – mit Ausnahme von Mobilitätsprodukten (Pkw, E-Bikes) und Ökostrom.

Übergangsweise bestand ein Problem der schnellen Entwicklung von Vergabebedingungen darin, dass in parallelen Prozessen bei der Ökodesign-Richtlinie und der Energieeffizienz-kennzeichnung **zugrunde zu legende Messnormen** erst entwickelt wurden (Beispiel Messung des Stromverbrauchs von TV-Geräten) oder noch umstritten waren (Beispiel: Messung des Stromverbrauchs von Espressomaschinen): Hinzu kam, dass damit einhergehend auch die **Effizienzstufen der Energieverbrauchskennzeichnung** neu festgelegt wurden. Beide Konstellationen waren aber kein grundsätzliches Problem für das Umweltzeichen, sondern nur ein zeitlich begrenztes Problem in der Übergangsphase der mehrjährigen Festlegung der neuen Mess-Normen.

Spezieller ist die Fallkonstellation, dass die Hervorhebung einzelner Produkte von Geräteanbietern als kontraproduktiv für die Vermarktung ihres Gesamtsortiments angesehen wird. Insbesondere die Markenhersteller der Hausgeräteindustrie sehen hier die Gefahr des „**Co-Branding**“ und verweisen zudem auf die Energieverbrauchskennzeichnung, die ausreichend Informationen gäbe. Da bislang kein Hersteller der Hausgeräteindustrie ein Umweltzeichen für große Haushaltsgeräte beantragt hat, es aber gleichzeitig Unzufriedenheit mit der derzeitigen Energieverbrauchskennzeichnung gibt, ist die Gewichtigkeit des Arguments schwer einzuschätzen.

Synergien durch Anschlussfähigkeit an bestehende Strukturen

Den Blauen Engel gibt es nur in Deutschland. Für international operierende Unternehmen stellt dies einen wichtigen Nachteil dar (vgl. Eberle 2002). Hier konkurriert der Blaue Engel mit internationalen Labels und Kennzeichnungen wie dem europäischen Umweltzeichen, der EU-Energieverbrauchskennzeichnung und dem Energy Star, sowie anderen nationalen oder überregionalen Labels wie etwa dem Nordic Swan.

Auf Basis der Diffusionsanalyse wurde empfohlen, bilateralen Kooperationen mit anderen Ländern (Beispiel China) und Kooperationen mit internationalen Herstellern zu initiieren – beides wurde während der Laufzeit des Vorhabens begonnen^{17,18}.

¹⁷ Stärkung der internationalen Nutzung des Blauen Engels als Klimaschutzzeichen; Projekt im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative; Prakash, S.; Gattermann, M.; Gröger, J.; Schleicher, T.; Stratmann, B.; in Zusammenarbeit mit Lichtl, M. und Lichtner, J.; Öko-Institut e.V. in Kooperation mit .lichtl Ethics & Brands; Projektlaufzeit: 2012-2013.

Denkbar wären auch Kooperationen mit mehreren anderen nationalen oder überregionalen Labels dahingehend, dass man in einer ersten Phase die Vergabekriterien harmonisiert und in einer zweiten Phase die Vergabebedingungen gegenseitig anerkennt.

Die Verlinkung mit anderen Instrumenten wie z.B. Umwelt- oder Nachhaltigkeits-Ratings erscheint grundsätzlich möglich, scheitert bisher aber daran, dass bei den Umwelt- und Nachhaltigkeits-Ratings von Herstellern und Handel bislang keine besonderen Anforderungen an Produkte und Produktportfolio bzw. Sortimente gestellt werden.

Besser als der Standard

Das Umweltzeichen Blauer Engel ist in seinen Anforderungen grundsätzlich besser als konkurrierende Label oder Kennzeichnungen – weil er alle relevanten Umwelanforderungen berücksichtigt (und nicht nur Energie), weil er auch *absolute* Obergrenzen für den Energieverbrauch setzt und weil er ein unabhängiges System ist (anders als unternehmensspezifische Label).

In der Praxis wird allerdings der Zusatznutzen, den der Blaue Engel bringen würde, teilweise dann als gering eingeschätzt, wenn schon etablierte Kennzeichnungen bestehen, wie z.B. das Energieverbrauchskennzeichen bei Elektrogeräten. Dies deckt sich mit der Aussage von Scholl (2002), dass die Diffusion des Blauen Engels noch verbessert werden könnte, wenn das Umweltzeichen höhere Umweltleistungen kennzeichnen würde als beispielsweise die beste Klasse des EU-Energielabels.

Auf Basis der Diffusionsanalyse könnte also gegenüber dem konkurrierenden EU-Energielabel eine aggressivere Herausstellung des besseren Standards empfohlen werden. Allerdings befinden sich hier Umweltbundesamt und Umweltministerium in einer schwierigen Lage, weil sie dann die gesetzlich vorgeschriebene Energieverbrauchskennzeichnung schwächen würden.

Internationale Übernahme

siehe oben

Quick&Easy-Anwendungen

Ein leicht („easy“) zu bekommendes Umweltzeichen mit schwachen Anforderungen würde das Umweltzeichen selbst in Frage stellen und kann von daher nicht empfohlen werden. Eine schnellere („quick“) Entwicklung der Vergabebedingungen wurde im Rahmen des Vorhabens unterstützt und von der Jury Umweltzeichen auch genutzt. Diese aus der Diffusionsanalyse abzuleitende Empfehlung wurde also umgesetzt.

¹⁸ Certification of low-carbon product groups in China and Germany; Grießhammer, R.; Liu, R.; Prakash, S.; Zangl, S.; Öko-Institut e.V. in Kooperation mit China Environmental United Certification Center (CEC); 2011; Auftraggeber: Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ), Beijing.

5.4.2 Maßnahmen im Hinblick auf Eigenschaften des Umweltzeichens

Zur Unterstützung der in der Analyse identifizierten Treiber bzw. zum Abbau der Hemmnisse werden die folgenden Maßnahmen als zielführend angesehen:

- Für Zeichennehmer könnte der Nutzen des Durchlaufens des Vergabeverfahrens dadurch erhöht werden, dass die Kriterien des Blauen Engels auch in anderen Systemen zur Herausstellung der Best-Produkte genutzt werden. Im Besonderen wenn es sich dabei um Marktübersichten handelt (z.B. bei www.EcoTopTen.de; www.utoxia.de, Stiftung Warentest, www.die-stromsparinitiative.de u.a). Diese Maßnahme wurde projektbegleitend angegangen.
- Eine weitere Kommunikation könnte über das Fernsehen (Kurz-Spots vor den Nachrichten; wie früher „Der siebte Sinn“) oder über You-Tube erfolgversprechend sein. Im Rahmen des Projekts wurden entsprechende **Film-Spots für You-Tube** erstellt.¹⁹
- Mit der Auslobung eines „**Blauen-Engel-Preis**“ für bestimmte Produkte bzw. Produktgruppen oder die gesamte Produktpalette eines Herstellers könnten Hersteller zusätzlich motiviert werden, sich zu beteiligen. Diese Maßnahme wurde projektbegleitend angegangen: die Ausschreibung eines Preises "Blauer Engel" wurde vom Öko-Institut 2011 vorbereitet (Format, Zielgruppen, mögliche Vergabekriterien, Bewertungskatalog). Der ausgelobte Preis wurde dann erstmals im Rahmen des Deutschen Nachhaltigkeitspreises des Jahres 2012 vergeben.²⁰
- Allgemeine Empfehlungen zur Kommunikation des Blauen Engel (Schutzziel „schützt das Klima“): In der allgemeinen Kommunikation sollte insbesondere der Unterschied zwischen der Energieverbrauchskennzeichnung und dem Klimaengel hervorgehoben werden und eine Betonung darauf gelegt werden, dass mit dem Blauen Engel tatsächlich nur „Bestprodukte“ ihrer Kategorie ausgezeichnet werden. Dieser Zusatznutzen gegenüber der Energieverbrauchskennzeichnung muss deutlich werden. Weiter sollte nach der (erfolgten) Neueinführung von „Schutzzielen“ beim Blauen Engel deutlich hervorgehoben werden, dass trotz Einführung der verschiedenen Kategorien (Klima, Gesundheit, Wasser, Ressourcen) der Blaue Engel nicht „eindimensional“ wird, sondern dass weiterhin alle Umweltkriterien berücksichtigt werden.
- Um dem Verbraucher am Point-of-Sale eine einfachere Orientierung zu ermöglichen und die Sichtbarkeit des Blauen Engels zu erhöhen, sollten Handelsunternehmen dahingehend angesprochen werden, den Anteil von Blauen-Engel-Produkten in ihrem Sortiment gezielt zu erhöhen. Diese Maßnahme wurde im Projekt angegangen und war bei einem Handelsunternehmen erfolgreich.

¹⁹ Die erstellten Filme sind abrufbar unter: www.youtube.com/user/Oekoinstitut

²⁰ Vgl. www.nachhaltigkeitspreis.de und http://www.blauer-engel.de/de/blauer_engel/presse/meldungen.php?we_objectID=287

- Hersteller, die den europäischen Markt bedienen, hätten einen erheblichen Mehrwert, wenn die Kriterien wenigstens bei den wichtigsten nationalen Umweltzeichen identisch wären. Überlegenswert ist in diesem Zusammenhang ein Harmonisierungsprozess (zunächst) auf europäischer Ebene. Im Wege der gegenseitigen Anerkennung der Kriterien im Verbund der vier bis fünf anspruchsvollsten und weit verbreiteten nationalen Umweltzeichen (Nordic Swan (Skandinavische Länder), Milieukeur (Niederlande), Blauer Engel, Österreichisches und ggf. französisches Umweltzeichen (NF Environnement)) könnte der Markt für die Produkte vergrößert und somit ein erhebliche Steigerung des Kosten-/Nutzenverhältnisses erreicht werden. Zwingende Voraussetzung für eine solche Zusammenarbeit ist allerdings, dass damit keine Abstriche vom Anspruchsniveau des Blauen Engels verbunden sind.
- Vergleichbar sinnvoll wären entsprechende Kooperationen mit wichtigen außereuropäischen Handelspartnern, zum Beispiel China. Diese Maßnahme wurde projektbegleitend angegangen.²¹
- Eine dritte Maßnahme zur Internationalisierung könnte darin bestehen, dass international agierende Unternehmen das deutsche Umweltzeichen Blauer Engel auch international nutzen. Diese Maßnahme wurde projektbegleitend angegangen und zeigt erste Erfolge²². So wirbt Siemens Enterprise Communications (SEN) seit dem Frühjahr 2013 mit dem Blauen Engel für seine energieeffizienten Voice over IP-Telefone in der Türkei, Indien und in Polen, der Druckerhersteller Kyocera wirbt mit dem Umweltzeichen in Großbritannien.
- Eine verbesserte Verknüpfung mit anderen Instrumenten bietet sich bei Umwelt- und Nachhaltigkeits-Ratings an. Bislang findet die Tatsache, dass mehrere oder viele Produkte eines Herstellers mit dem Blauen Engel ausgezeichnet sind, keine wesentliche Berücksichtigung im Rahmen von Nachhaltigkeitsbewertungen. Es sollte versucht werden, mit einer gezielten Ansprache die verantwortlichen Rating-Agenturen dafür zu sensibilisieren, dass die Qualität des Produktportfolios bei der Bewertung und dem Ranking Berücksichtigung finden sollte.
- Bei der Entwicklung der Vergabegrundlagen sollten weiterhin und verstärkt Anstrengungen unternommen werden, technische Entwicklungen so zu antizipieren, dass bei neuartigen Produkten der Blaue Engel als erster in der Lage ist, die Best-Geräte auszuzeichnen, um so die Vorreiterrolle des Blauen Engels zu unterstreichen. Diese Maßnahme wurde projektbegleitend angegangen. Bei neuen Produktentwicklungen im Projektzeitraum (Beispiele Blu-ray Disk-Player, Voice over IP-Telefon, Netbooks, Net-tops) wurden sehr schnell Vergabebedingungen festgelegt.

²¹ Certification of low-carbon product groups in China and Germany, Projektverweis siehe oben.

²² Unternehmen stärken Blauen Engel als internationales Umweltschutzzeichen, Zugriff am 15.03.2013, www.blauer-engel.de/de/blauer_engel/presse/meldungen.php?we_objectID=295

- Ideal für die Diffusion des Umweltzeichens wäre es, quasi als **Vollsortimenter** für möglichst alle relevanten energieverbrauchenden Produkte Vergabebedingungen zu entwickeln. Im Rahmen des TOP 100-Vorhabens ist dies bis auf drei Ausnahmen weitgehend gelungen, wie schon die Zahl von 100 auszeichnenbaren Produkten zeigt. Die Produktgruppen Pkw, E-Bikes und Ökostrom wurden von der Jury Umweltzeichen leider nicht einbezogen.

5.4.3 Analyse der unterstützenden Rahmenbedingungen des klimaschutzbezogenen Umweltzeichens

Äußere Ereignisse und Problemwahrnehmung

Die allgemeine hohe Umweltbelastung in den 70er und 80er Jahren führte zu einer hohen Problemwahrnehmung durch die Bevölkerung und war damit im Jahr 1978 auch der Anlass für die Initiierung des Umweltzeichens Blauer Engel mit seinen breit angelegten Kriterien (Energie- und Rohstoffverbrauch, Luft- und Wasserbelastung, Chemikalienbelastung, Abfall, Lärm). Viele dieser akuten Probleme wurden in Deutschland in den letzten zwei Dekaden erfolgreich angegangen. Im gleichen Zeitraum wurde die hohe Gefahr eines massiven Klimawandels deutlich und bestimmte neben Fragen eines Atomausstiegs die Umweltschutz-Diskussionen der letzten zwei Jahrzehnte. Verkürzt ausgedrückt verdrängte die Klimaschutz-Diskussion die allgemeine Umweltdiskussion.

Als Resultat davon war es höchst sinnvoll, ein spezielles Schutzziel „schützt das Klima“ beim Blauen Engel einzuführen, allerdings wird in der Klima-Diskussion der Unterschied beispielsweise zur Energieverbrauchskennzeichnung oder zu CO₂-Labeln nur bedingt wahrgenommen – weil eben der Fokus auf CO₂ bzw. Treibhausgasen liegt.

Internationale Vereinbarungen oder Großereignisse

Die internationalen Klimaschutzverhandlungen und die Rio+20-Veranstaltung hätten im Prinzip einen guten Hintergrund für eine gezielte Werbung für das Umweltzeichen Blauer Engel (Schutzziel „schützt das Klima“, aber auch generell) geben können. Allerdings waren diese internationalen Verhandlungen jeweils von einem Grundsatzstreit über Ziele und Beiträge der einzelnen Länder(gruppen) dominiert und sogar vom Scheitern bedroht. Damit waren sie letztlich kein geeigneter Hintergrund für die Werbung für das Umweltzeichen.

Der GAU in Fukushima im Jahr 2011 war tatsächlich eines der Großereignisse, die für die Durchsetzung einer gesellschaftlichen Innovation – hier der Energiewende und dem beginnenden Atomausstieg in Deutschland – eine geradezu paradigmatische Bedeutung hatten. Vor dem Hintergrund dieser Groß-Innovation wäre aber wiederum eine unmittelbar darauf bezogene Herausstellung des Umweltzeichens deplatziert gewesen. Allerdings könnte mittlerweile und gerade im Zuge der Auseinandersetzung um höhere Strompreise die Vorteilhaftigkeit des Blauen Engels (Schutzziel „schützt das Klima“) herausgestellt werden (siehe unten bei Maßnahmen).

Bei Großveranstaltungen in Deutschland bietet sich eine gezielte Kommunikation des Blauen Engels an (Beispiel Cebit, IFA, Woche der Umwelt beim Bundespräsidenten) und wurde auch entsprechend durchgeführt.

Aufnahme/Befassung bei Behörden und Ministerien

Eine langjährige Betrachtung zeigt, dass der Blaue Engel (natürlich) besonders vom Umweltbundesamt und vom Bundesumweltministerium gefördert wird (beim BMU aber schon nicht mehr durchgängig). Bei Initiativen und Verlautbarungen der anderen Ministerien und Behörden spielt der Blaue Engel aber keine wesentliche Rolle.

Regulatives Umfeld

Konkrete Anknüpfungspunkte gibt es in drei Bereichen:

Bei der **Ökodesign-Richtlinie** wird der Schwerpunkt bislang vor allem auf energieverbrauchende und energieverbrauchsrelevante Produktgruppen gelegt (ähnlich wie beim Schutzziel „schützt das Klima“ des Blauen Engel), aber fast ausschließlich unter Bezug auf den Energieverbrauch oder die Klimarelevanz. Andere Aspekte – die der Blaue Engel eben auch berücksichtigt (wie etwa Ressourcen, Chemikalien), spielen bei den Durchführungsmaßnahmen der Ökodesign-Richtlinie bislang praktisch keine Rolle (obwohl sie von der grundsätzlichen Stoßrichtung der Richtlinie her berücksichtigt werden müssten). Eine Ausweitung der Ökodesign-Richtlinie auf weitere Umweltaspekte würde indirekt auch dem Blauen Engel zu Gute kommen – allerdings hat die EU-Kommission angekündigt, die Ökodesign-Richtlinie zumindest in den nächsten Jahren NICHT in diese Richtung umzusetzen.

Die öffentliche Beschaffung könnte aufgrund ihres hohen Beschaffungsvolumens ein wesentlicher Promotor für den Blauen Engel werden. Bei den Ausschreibungen für Produkte müssten einfach nur die gleichen Anforderungen gesetzt werden wie beim Umweltzeichen. Sowohl auf nationaler Ebene wie auch auf EU-Ebene wurde wiederholt angekündigt, die öffentliche Beschaffung deutlich umweltfreundlicher machen zu wollen. Bislang ist in Deutschland nicht erkennbar, dass ein durchgängiger Fokus auf die Anforderungen des Blauen Engels gelegt werden soll.

Parallel-Entwicklungen von Innovationen mit ähnlicher Stoßrichtung

Auf die Möglichkeit zur Kooperation mit parallelen Entwicklungen bzw. Umweltzeichen (nationale Umweltzeichen anderer EU-Mitgliedsländer oder Handelspartner oder der EU-Blume) wurde bereits oben hingewiesen.

Wettbewerber und Konkurrenz mit anderen Produktkennzeichnungen

Ein Hemmnis könnte in der Zunahme der Produktkennzeichnungen liegen, hier insbesondere durch die unmittelbare „Konkurrenz“ mit CO₂-Labeln. Im Zeitraum 2009 - 2011 gab es – ausgelöst durch eine große Ankündigung des britischen Handelsunternehmens

Tesco in Europa und in Deutschland mehrere Initiativen und viele Diskussionen zu CO₂-Labeln. Eine breite Etablierung von CO₂-Labeln hätte das Umweltzeichen deutlich beeinträchtigt. Aus diesem Grund, aber auch wegen weiter begründeter Vorbehalte gegen CO₂-Label wurde eine breite öffentliche Diskussion geführt. Diese mündete in einem gemeinsamen Memorandum von BMU/UBA/Öko-Institut zum Product Carbon Footprint, das sich mit Erfolg gegen die Einführung von CO₂-Labeln wandte (BMU/UBA/Öko-Institut, Memorandum Product Carbon Footprint, Dezember 2009).²³

Diffusionseinrichtungen/Externe Treiber

Mit dem Umweltbundesamt und dem Umweltministerium und der breit zusammengesetzten Jury Umweltzeichen bestehen bereits starke Diffusionseinrichtungen. Eine Verstärkung der Diffusionswirkung ließe sich noch erreichen, wenn für den Unterstützerkreis Meinungsführer aus anderen Bereichen als die des Klima-/Umweltschutzes gewonnen werden könnten. Die Durchsetzungsfähigkeit leidet z.T. darunter, dass das Thema nicht als gesamtgesellschaftliche Aufgabe - bezogen auf staatliche Akteure als Querschnittsaufgabe - wahrgenommen wird. Im privaten Bereich sind mögliche starke externe Treiber vor allem die Handelsunternehmen (siehe auch oben). Im Rahmen des Klima-Dialogs BMU-Wirtschaft (BDI) wurde gemeinsam die Bedeutung des Blauen Engels hervorgehoben.

Window of opportunity

Zu den wichtigsten Gründen für die Nutzung des Umweltzeichens Blauer Engel für Unternehmen zählen neben der Verbesserung der Marktchancen der Produkte, auch die Erfüllung der Kundenerwartungen und der Schutz der Umwelt (Eberle 2001, 55). Verliert das Umweltthema bei einer Produktgruppe an Bedeutung, gilt das Image des Blauen Engels nicht mehr als zeitgemäß. Allerdings besteht diese Gefahr bei den klimarelevanten Umweltzeichen auf absehbare Zeit nicht – erstens durch den Klimawandel und die Klimaschutzdebatte und zweitens durch die nach Fukushima in Deutschland beschlossene Energiewende. Die anhaltende öffentliche Diskussion zu beiden Themen stellt eine wesentliche „Daseinsberechtigung“ und insbesondere in Verbindung mit steigenden Energiepreisen ein „window of opportunity“ für das Klimacenter des Blauen Engels dar (siehe auch oben bei „Großereignissen“).

5.4.4 Maßnahmen für unterstützende Rahmenbedingungen

Mögliche erfolgversprechende Maßnahmen wurden bereits oben bei der „Analyse der unterstützenden Rahmenbedingungen“ aufgeführt.

²³ Product Carbon Footprint, Zugriff am 15.03.2013; http://www.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/memorandum_pcf_lang_bf.pdf

- Nutzung der Diskussion um Atomausstieg und der Sorgen um steigende Strompreise für Kommunikations-Initiativen. Die weiterhin aktuelle Diskussion um Klimaschutz, Energiewende und Atomausstieg sollte in Verbindung mit den inzwischen erneut steigenden Energiekosten dafür genutzt werden, den Verbrauchern den Zusammenhang zwischen Energie- und Kosteneinsparung zu verdeutlichen und die entsprechenden Vorteile der Umweltzeichen-Produkte herauszustellen.
- Präsentation des Blauen Engels (Schutzziel „schützt das Klima“) auf Großveranstaltungen.
- Auf europäischer Ebene ist darauf hinzuwirken, dass die Anforderungen der Öko-design-Richtlinie über Energieverbrauch und Klimarelevanz hinaus auch auf weitere relevante Umweltaspekte ausgeweitet werden.
- Mit Blick auf die öffentliche Beschaffung sollten weitere Anstrengungen unternommen werden, dass die Kriterien der Umweltzeichen verstärkt von öffentlichen Auftraggebern als Vorgaben bei Ausschreibungen genutzt werden. Neben Kommunen bieten sich auch große private Beschaffungsorganisationen wie etwa die Kirchen an (mit dem Blauen Engel eine geradezu himmlische Idee...).
- Im Rahmen der Nationalen Klimaschutz-Initiative gibt es verschiedene Förderinitiativen, bei denen Produkte direkt gefördert oder zur Zielerfüllung eingesetzt werden müssen. Hier sollten jeweils die Kriterien des Blauen Engels angelegt werden.
- Hervorhebung der Vorzüge des „mehrdimensionalen“ Umweltzeichens gegenüber „eindimensionalen“ CO₂-Labeln. Der Blaue Engel sollte als Leadlabel herausgestellt werden.
- Vergrößerung des „Unterstützerkreis“ des Blauen Engels, z.B. durch Handelsunternehmen, Kirchen und BDI. Besonders wirksam wäre eine Unterstützung in Form einer Schirmherrschaft durch die Bundeskanzlerin, den Bundespräsidenten oder den Umweltminister.

5.4.5 Analyse der Charakteristika der Adoptoren

Hersteller und Handel

Hersteller und Handel verfügen über große Möglichkeiten, den Blauen Engel (Klima-Cluster) zu einem Erfolg zu machen. Allerdings ist die bisherige Resonanz bei den Herstellern und beim Handel trotz vielfältiger Ansprachen zu gering. Eine entscheidende Rolle spielen beim Schutzziel „schützt das Klima“ die großen Hausgeräte bzw. Hausgerätehersteller, die einzeln und als Branche beschlossen haben, sich nicht am Umweltzeichen zu beteiligen. Da die Verbraucher als zweite und wesentliche Adoptorengruppe die Hausgeräte aber als die wichtigsten energie- und klimarelevanten Produkte sehen, hat die bislang negative Entscheidung der Hausgerätehersteller eine außerordentlich große Bedeutung für das Schutzziel „schützt das Klima“ des Blauen Engels.

Die Marktmacht der Handelsunternehmen ist außerordentlich gewachsen. Für die Produktentwicklung und -vermarktung heißt dies, dass vor allem eine (Akteurs-) Kooperation mit dem Handel gesucht werden muss. Mit der herausragenden Bedeutung des Handels korrespondieren auch dessen Möglichkeit, sich im Rahmen der Entwicklung der Vergabegrundlagen stärker zu engagieren.

Verbraucher und Beschaffer

Die Verbraucher und Beschaffer als eigentliche Adressaten der Innovation „Umweltzeichen“ verfügen über ausgesprochen geringe (zeitliche) Kapazität und Bereitschaft, sich mit dem Themenkomplex eingehend zu beschäftigen. Auf dieses Defizit muss die Handhabbarkeit des Umweltzeichens sowie die Kommunikation zugeschnitten werden (siehe auch oben die Hinweise zur allgemeinen Kommunikation (Portale, TV-Sender, Youtube etc.). Die wichtige Rolle der Beschaffung wurde oben bereits mehrfach erwähnt.

Maßnahmen zu den Adoptoren wurden bereits mehrfach aufgeführt (siehe oben).

5.4.6 Übersicht zu den empfohlenen Maßnahmen

Auf Grundlage der Diffusionsanalyse wurden eine Reihe von Maßnahmen empfohlen. Die meisten der Maßnahmen wurden projektbegleitend angegangen und zum größeren Teil erfolgreich umgesetzt. Projektbegleitend heißt nicht zwangsläufig, dass sie als Teil des Projekts angegangen wurden (auch wenn dies für einige Maßnahmen zutrifft). In der Regel können die Empfehlungen nur in Kooperation mehrerer Akteure umgesetzt werden, meist sind das Umweltbundesamt/BMU, Jury Umweltzeichen und beteiligte Vertreter unterschiedlicher Verbände, Hersteller und Handel. Einige Maßnahmen liegen sogar außerhalb des direkten Einflussbereichs der genannten Akteure – zum Beispiel Änderungen an der europäischen Ökodesign-Richtlinie.

In der folgenden Tabelle sind die auf Basis der Diffusionsanalyse empfohlenen Maßnahmen zusammengestellt (Spalte 1). In den Spalte 2 – 4 ist markiert, welche Maßnahmen nach Einschätzung der Autoren zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der vorliegenden Studie (März 2013) ganz, teilweise oder gar nicht (bzw. noch nicht) umgesetzt wurden.

Tabelle 16 Empfehlungen zur Diffusion des Blauen Engels (Klima-Cluster) und deren Umsetzung

Empfohlene Maßnahme	Umsetzung erfolgt	Umsetzung teilweise	bislang keine Umsetzung
Zügige Erstellung von Vergabegründlagen	X		
Fokus auf innovative, neu auf den Markt gekommene Produkte	X		
Erfassung der klimarelevanten Produktgruppen („Vollsortiment“)		X	
gezielte und intensive Ansprache von Herstellern und Handel	X		
Kommunikation auf wichtigen Produktportalen		X	
Filmspots auf TV oder YouTube	X		
Kommunikation auf Großveranstaltungen (z.B. Cebit)	X		
gezielte Ansprachen potentieller Promotoren (z.B. BDI)	X		
Ausschreibung/Vergabe eines Blauen Engel-Preises	X		
spezielle Nutzung der Diskussion um Energiewende & Strom(preise)		X	
Positionierung gegenüber konkurrierenden Labeln (z.B. CO ₂ -Label)	X		
Harmonisierung mit ähnlichen Labeln (z.B. Nordic Swan)			X
Internationalisierung (mit internationalen Unternehmen)		X	
Weiterentwicklung der Ökodesign-Richtlinie (weitere Umweltauflagen)			X
Übernahme der Kriterien in Förderprogramme der Nationalen Klimaschutz-Initiative (NKI)			X
weitgehende Übernahme der Kriterien in die öffentliche Beschaffung			X
Bezugnahme auf das Umweltzeichen bei Umwelt- und Nachhaltigkeits-Rankings			X
Hochrangige Übernahme der Schirmherrschaft (z.B. Bundesumweltminister)			X

5.5 Nutzung der Ergebnisse des Projekts für die Weiterentwicklung verbraucherpolitischer Instrumente

5.5.1 Freiwillige Umweltzeichen

Blauer Engel

Im Rahmen des Projektes TOP 100 wurden insgesamt 58 verschiedene Vergabegründlagen entwickelt, die 64 Produktgruppen umfassen, und in das formalisierte Verfahren der Kriterienentwicklung eingespeist. 47 Vergabegründlagen aus TOP 100 wurden von der Jury Umweltzeichen angenommen und als Umweltzeichen verabschiedet. Die Vergabegründlagen umfassen zum Teil mehrere Produktgruppen.

Mit Stand dieses Berichtes (März 2013) sind 58 verschiedene Vergabegründlagen für den Blauen Engel mit dem Schutzziel „schützt das Klima“ auf der Website des Blauen Engels (www.blauer-engel.de) veröffentlicht und stehen damit potenziellen Antragstellern zur Verfügung. Diese Vergabegründlagen umfassen sowohl „alte“ Vergabegründlagen, als auch

„neue“ aus den Projekten TOP 10 und TOP 100. Weitere 6 Vergabegrundlagen befinden sich in der Endabstimmung zwischen Umweltbundesamt und Jury Umweltzeichen. Da einzelne Vergabegrundlagen für mehrere unterschiedliche Produkte gelten (Beispiel: Vergabegrundlage RAL-UZ 78a Arbeitsplatzcomputer gilt für Desktop-PCs, Nettops, Thin-Clients und Small Scale Server; Vergabegrundlage RAL-UZ 153 Technisch getrocknete Holzhackschnitzel / Holzpellets gilt für Holzhackschnitzel und Holzpellets usw.), umfassen diese zusammen 64 Vergabegrundlagen insgesamt rund 100 verschiedene Produkte, die mit dem Umweltzeichen gekennzeichnet werden können.

Europäisches Umweltzeichen

Darüber hinaus konnten die Ergebnisse der Arbeiten in Top 100 auch für die Weiterentwicklung des Europäischen Umweltzeichens genutzt werden. In der Projektlaufzeit betraf dies unter anderem die Produktgruppen Lichtquellen, Tischcomputer, Notebooks.²⁴ Seit Ende 2012 bearbeitet das Öko-Institut zwei Studien zur Überarbeitung der Kriterien des EU-Umweltzeichens für Computer und für Fernsehgeräte, in die die Ergebnisse von Top 10 und Top 100 ebenfalls einfließen.²⁵

5.5.2 Ecodesign-Prozess

Innerhalb der Laufzeit des Projektes Top 100 und seines Vorgängerprojekts wurden auf europäischer Ebene im Rahmen des Ökodesign-Prozesses mehr oder weniger zeitgleich die gleichen Produktgruppen bearbeitet. Der typische Ökodesign-Prozess umfasst dabei mehrere Phasen: zunächst wird eine vorbereitende Studie erstellt, in der die jeweilige Produktgruppe nach einem vorgegebenen Schema wissenschaftlich aufbereitet wird. Diese Studie wird begleitet durch eine strukturierte Stakeholder-Beteiligung. Im Anschluss daran werden von der EU-Kommission Maßnahmen (i.d.R. Durchführungsmaßnahmen) entwickelt, die im Rahmen einer strukturierten Beteiligung bestimmter Stakeholder (z.B. Verbraucher- und Umweltorganisationen) und der Mitgliedsländer vorgestellt und diskutiert werden (z.B. im Rahmen eines Consultation Forums). Daran schließt sich gegebenenfalls eine Überarbeitung und am Ende ein Abstimmungsprozess an. Ergebnis des Prozesses ist im Regelfall eine Durchführungsmaßnahme. Alternativ – aber eher selten genutzt – sind auch freiwillige Vereinbarungen möglich.

Vor dem Hintergrund des typischen Ökodesign-Prozesses war jeweils an den Stellen, an denen eine explizite Stakeholder-Beteiligung vorgesehen ist, ein Einspeisen von Erkenntnis-

²⁴ Vgl. http://www.eu-ecolabel.de/produktgruppen-kriterien.html?&no_cache=1

²⁵ Graulich, K.; Groß, R.; Liu, R.; Manhart, A.; Prakash, S.. Technical support for the revision of Ecolabel and Green Public Procurement (GPP) criteria – Lot 1: Computer. Auftraggeber: Joint Research Centre (JRC) — Institute for Prospective Technological Studies (IPTS), Sevilla (in Bearbeitung)
Graulich, K.; Groß, R.; Liu, R.; Manhart, A.; Prakash, S.. Technical support for the revision of Ecolabel and Green Public Procurement (GPP) criteria – Lot 4: Televisions. (in Bearbeitung)

sen aus Top 100 sowie dem Vorgängerprojekt möglich. Konkret erfolgte dies z.B. durch die Teilnahme an den Stakeholder-Meetings der vorbereitenden Studie für die Produktgruppe nicht-gewerbliche Kaffeemaschinen oder die Teilnahme am Consultation Forum für Fernsehgeräte im Rahmen der Beratung der europäischen Verbraucherorganisationen (ANEC/BEUC)²⁶ oder die Beratung des Umweltbundesamtes bei verschiedenen Produktgruppen. Bei den Fernsehgeräten konnte dabei durch eine Intervention kurz vor Verabschiedung der Durchführungsmaßnahme erreicht werden, dass die Anforderungen deutlich verschärft wurden, weil gezeigt werden konnte, dass sich der technische Stand der Fernsehgeräte und der Markt gegenüber der mittlerweile veralteten Vorstudie deutlich verändert hatte.

Die nachfolgende Tabelle bietet einen Überblick über die Produktgruppen, die im Projektzeitraum abgehandelt wurden sowie das Ergebnis des Prozesses.

Tabelle 17 Überblick über die im Rahmen von Ökodesign bearbeiteten Produktgruppen (Erstellung und/oder Revision), die parallel auch in Top 100 und dem Vorgängerprojekt bearbeitet wurden.

Los	Produktgruppe	Verordnung
3	Computer / Displays	In Bearbeitung
5	Fernsehgeräte	COMMISSION REGULATION (EC) No 642/2009; Revision in Bearbeitung
10	Room Air Conditioning	COMMISSION REGULATION (EU) No 206/2012
13	Kühl- und Gefriergeräte (Haushalt)	COMMISSION REGULATION (EC) No 643/2009
14	Waschmaschinen	COMMISSION REGULATION (EU) No 1015/2010
14	Geschirrspülmaschinen	COMMISSION REGULATION (EU) No 1016/2010
16	Wäschetrockner	COMMISSION REGULATION (EU) No 932/2012
17	Staubsauger	In Bearbeitung
19.1	Haushaltsbeleuchtung I	COMMISSION REGULATION (EC) No 244/2009; REGULATION (EC) No 859/2009 amending Regulation (EC) No 244/2009
19.2	Haushaltsbeleuchtung II	COMMISSION REGULATION (EU) No 1194/2012
22	Herde (Haushalt und gewerblich)	In Bearbeitung
23	Kochfelder und Grills (Haushalt und gewerblich)	In Bearbeitung
25	Nicht gewerbliche Kaffeemaschinen	Guidelines accompanying Commission Regulation (EC) No 1275/2008
26	Networked stand-by Verluste von Energie verbrauchenden Produkten	In Bearbeitung

Relevante Erkenntnisse aus den PROSA-Studien, die in die verschiedenen Prozesse eingespeist werden konnten, waren vor allem die Übersichten über die Energieeffizienz der am

²⁶ Technical assistance to the stakeholder representation of consumer organisations in preparatory work for implementing measures – Lot C

Markt verfügbaren Produkte und Trends am Markt sowie technologische Innovationen. Darüber hinaus aber auch Erkenntnisse zu den relevanten Umweltauswirkungen über den Lebensweg der jeweiligen Produkte und die Lebenszykluskosten.

5.5.3 Energieverbrauchskennzeichnung

Parallel zum Ökodesign-Prozess erfolgte für die von der Energieverbrauchskennzeichnung betroffenen Produktgruppen eine Revision des EU-Energielabels (z.B. für Waschmaschinen) oder es wurde bzw. wird ein neues EU-Energielabel entwickelt (z.B. für Fernsehgeräte, Staubsauger). Soweit Produktgruppen aus Top 100 und Top 10 hier betroffen waren, wurden die Erkenntnisse aus den Projekten in die Prozesse eingebracht. Von besonderer Relevanz waren jeweils die im Rahmen der PROSA-Studien ermittelten Marktdaten und Technologietrends, da nur auf der Basis des auf dem Markt verfügbaren Produktspektrums und der für die Zukunft erwartbaren Entwicklungen in Richtung Energieeffizienz eine sinnvolle Definition der Energieeffizienzklassen erfolgen kann: Ist die Grenze zur obersten Energieeffizienzklasse zu wenig ambitioniert gewählt, verschiebt sich der Markt sehr schnell und für Verbraucher ist keine hinreichende Differenzierung der energieeffizientesten Produkte mehr erkennbar, da ein großer Teil der angebotenen Produkte die beste Energieeffizienzklasse erfüllt.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Produktgruppen, die in der Projektlaufzeit von Top 10 und Top 100 von der Ersterstellung oder der Revision des EU-Energielabels betroffen waren

Tabelle 18 Überblick über die im Rahmen der Energieverbrauchskennzeichnung bearbeiteten Produktgruppen (Revision oder Ersterstellung), die parallel auch in Top 100 und dem Vorgängerprojekt bearbeitet wurden.

Los	Produktgruppe	Verordnung
5	Fernsehgeräte	COMMISSION REGULATION (EU) No 1062/2010, Revision in Bearbeitung
10	Raumklimaanlagen	COMMISSION REGULATION (EU) No 626/2011
13	Kühl- und Gefriergeräte (Haushalt)	COMMISSION REGULATION (EU) No 1060/2010
14	Waschmaschinen	COMMISSION REGULATION (EU) No 1061/2010
14	Geschirrspülmaschinen	COMMISSION REGULATION (EU) No 1059/2010;
16	Wäschetrockner	COMMISSION REGULATION (EU) No 392/2012
17	Staubsauger	In Bearbeitung
19.1 und 19.2	Haushaltsbeleuchtung I und II	COMMISSION DELEGATED REGULATION (EU) No 874/2012

5.5.4 Verbraucherberatung

Im Rahmen von Top 100 wurden für 77 Produktgruppen Einkaufshilfen als Unterstützung der Verbraucherberatung erstellt. Ziel der Einkaufshilfen ist es, die Erkenntnisse der PROSA-Studien und die abgeleiteten Kriterien für ein Umweltzeichen kompakt und nutzerfreundlich zusammenzufassen, so dass Verbraucher bei der Kaufentscheidung unterstützt werden. Dies auch unabhängig davon, ob es tatsächlich (schon) mit einem Umweltzeichen ausgezeichneten Produkte innerhalb einer Produktgruppe gibt.

Die Einkaufshilfen gliedern sich in folgende Abschnitte:

- Produktinformationen zu Umweltwirkungen, Energieverbrauch und Kosten. Bestandteil dieses Abschnitts ist in der Regel eine Infografik, in der die wichtigsten produktbezogenen Zahlen grafisch dargestellt werden.
- Tipps & Tricks zur Auswahl eines passenden, umweltfreundlichen Produktes und dessen energiesparenden und umweltfreundlichen Nutzung.
- Der Abschnitt „Der Blaue Engel“ mit Angaben zur RAL-UZ Nummer, Umschrift und Schutzziel sowie Link auf die ausführliche Vergabegrundlage.
- „Ihre Blaue Engel Checkliste“ mit den wichtigsten Vergabekriterien des Umweltzeichens, die als Checkliste mit zum Einkauf genommen werden kann und mithilfe derer klimafreundliche Produkte am Point of sale erkannt werden können.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Struktur der Einkaufshilfen am Beispiel der Produktgruppe Blu-ray Disc Player.

TOP 100 Einkaufshilfen für klimafreundliche Produkte

Blu-ray Disc-Player

Produktinfos



Produktfoto © Sony

verzichtet. So bleiben die Geräte die meiste Zeit am Tag im Standby-Modus, auch wenn sie nicht genutzt werden. Abhilfe schafft hier nur das Ziehen des Netzsteckers oder die Verwendung einer abschaltbaren Steckdose. Eine weitere Alternative ist die **Intelligente Steckdose**, an der das Fernsehgerät als Hauptgerät (Master) und der Blu-ray Disc-Player als Fließgerät (Slave) angeschlossen wird.

Effiziente Scheiben

DVDs und Blu-ray Discs haben die klassische Videokassette längst abgelöst. Für das Jahr 2014 rechnen Marktforscher damit, dass rund zwei Drittel aller Haushalte ein zugehöriges Abspielgerät haben. Die Aufnahme- und Abspielgeräte verbrauchen jedoch im Betrieb und im Bereitschaftsmodus relativ viel Strom. Dass es auch anders geht, beweisen die besonders energieeffizienten Blu-ray Player. Sie sind sparsam in der Nutzung und senken außerdem den Energieverbrauch durch die automatische Abschaltung der Geräte bei Nichtnutzung.

Gegenüber DVDs können Blu-ray Discs bis zu etwa 128 GB mehr an Daten speichern. So passen längere Filme auf die Discs oder höhere Bildqualitäten. Erst bei Bildschirm diagonalen ab zirka 100 cm ist dieser Qualitätsvorteil sichtbar.

Schnellstart? Standby sieht anders aus.

Einige Blu-ray Disc-Geräte bieten eine Schnellstart-Funktion an, bei der die Geräte rund um die Uhr in Aufnahmebereitschaft sind. Mit der Wahl dieser Funktion reduziert sich zwar die Startzeit auf wenige Sekunden, jedoch erhöht sich der Stromverbrauch um ein Vielfaches. Die Standby-Leistung im Schnellstartmodus kann bis zu 9 Watt betragen, während die Leistungsaufnahme im „normalen“ Standby-Modus nur bei 0,1 Watt liegt^[1]. Die Schnellstart-Funktion sollte deshalb grundsätzlich deaktiviert werden.

Bei den meisten Geräten wird auf den Aus-Schalter

Quelle: Öko-Institut, PROSA-Studie "DVD-Rekorder, DVD-Player und Blu-ray-Disc-Player", 2009

Tipps & Tricks

- ✓ Blu-ray Disc-Player geben sowohl Blu-ray Discs als auch DVDs wieder.
- ✓ Der sogenannte Schnellstartmodus (Quick Start) kann die Inbetriebnahmezeit der Geräte verkürzen, er kann vom Nutzer eingestellt bzw. explizit aktiviert werden. Allerdings verbrauchen die Geräte im Schnellstartmodus deutlich mehr Strom als im passiven Standby.
- ✓ Achtung: bei BD Live (auch Blu-ray Profli 2.0 genannt), benötigen Sie mindestens 1024 MB Speicher. Falls Ihr Player weniger Kapazität hat, benötigen Sie zusätzlich einen USB-Stick.
- ✓ Filme auf Blu-ray Disc werden fast ausschließlich mit einer Auflösung von 1080p (1920 x 1080 Pixel) produziert und sorgen so für ein natürlicheres und brillanteres Bild. Das bedeutet bei gleicher Detailierung ein mehr als doppelt so breites und doppelt so hohes Bild einer guten DVD.
- ✓ Die von Blu-ray Disc™ (BD) unterstützten Tonformate „der nächsten Generation“ liefern einen qualitativ hochwertigen Surround Sound.
- ✓ Eine Übersicht über die effizientesten Geräte bietet das Produktportal [EcoTopTen.de](http://www.ecotop100.de) des Öko-Instituts.
- ✓ Und nicht zuletzt: Achten Sie beim Kauf auf den Blauen Engel und nutzen Sie die [Blauer Engel Checklists](http://www.blauer-engel.de).

Der Blaue Engel

Das Umweltzeichen „Der Blaue Engel“ hat Kriterien für besonders umweltfreundliche Blu-ray-Disc-Player entwickelt. Solche Geräte mit dem Blauen Engel finden Sie auf <http://www.blauer-engel.de/produktwelt/de/>. Falls Sie die Blu-ray-Disc-Player nicht bei Ihrem Händler finden, gehen Sie mit ihm einfach die [Blauer Engel Checkliste](http://www.blauer-engel.de/Checkliste) durch. Dann sind Sie auch bei Umwelt-, Gesundheits- und Verbraucherschutzkriterien auf der sicheren Seite.

Vergabegrundlage: RAL-UZ 144
Einkaufshilfen zu dieser Vergabegrundlage: DVD-Rekorder und DVD-Player, Blu-ray Disc-Player
Schnitzziel und Umsetzfr: schützt das Klima + weil energieeffizient



Ihre Blauer Engel Checkliste

- Geringe Leistungsaufnahme:
 - Max. 0,5 W im passiven Bereitschaftsbetrieb
 - Max. 20 W im ON-Betrieb
- Auslieferung mit aktivierten Energieparfunktionen zur Minimierung des Verbrauchs
- Hohe Anforderungen an Materialien und Herstellung
- Langlebigkeit: Ersatzteilversorgung bis zu 5 Jahre nach Produktionsende
- Recyclinggerechte Konstruktion
- Ausführliche Verbrauchereinfahrungen, zum Beispiel via Internet

Quelle:
 [1] Öko-Institut, PROSA-Studie DVD-Rekorder, DVD-Player und Blu-ray-Disc-Player, Freiburg 2009
 Stand: 10.11.2012
 Diese Informationen wurden im Rahmen des Projektes „TOP 100 - Umweltzeichen für klimarelevante Produkte“ erstellt.
Projektleitung:  **Gefördert durch:**   

Abbildung 10 Einkaufshilfe für Blu-ray Disc-Player als Beispiel

Alle erstellten Einkaufshilfen sind über die Website www.oekotop100.de abrufbar und werden dort unter der Lizenz „Creative Commons Namensnennung-Keine Bearbeitung 3.0 Deutschland (CC BY-ND 3.0)“ angeboten. Diese Lizenz beinhaltet, dass die Einkaufshilfen frei verbreitet, vervielfältigt und öffentlich zugänglich gemacht werden dürfen. Die Informationen lassen sich über ein Datenaustauschformat (RSS/XML) auch in Internetseiten anderer Akteure einbinden. Beispielsweise ist denkbar, dass sie für die Produktgruppen, für die es mit dem Blauen Engel zertifizierte Produkte gibt, auf der Website des Blauen Engels abrufbar sind.²⁷ Darüber hinaus werden die Einkaufshilfen zukünftig auch auf der Plattform www.ecotop100.de abrufbar sein.²⁸

Als weiteres Format der Endverbraucheransprache wurden im Rahmen des Projektes fünf kurze Animationsfilme erstellt und auf YouTube²⁹ veröffentlicht. Die Videospots vermitteln

27 <http://www.blauer-engel-produktwelt.de/>

28 U.a. auf <http://www.ecotop100.de/beschaffung2.php>

29 <http://www.youtube.com/user/Oekoinstitut>

69

unter dem Titel Klimaschutz-Einkaufshilfe kurzweilig, worauf es beim Einkauf von wichtigen Haushaltsgeräten (Fernsehgerät, Waschmaschine, Wäschetrockner, Kühlschrank, Geschirrspülmaschine, espressomaschine, Wasserkocher, Toaster, Haartrockner und Duschbrause) ankommt und welche Kriterien zu beachten sind. Die Kriterien sind jeweils den entwickelten Umweltzeichenanforderungen entnommen. Die Videospots sind ebenfalls mit einer entsprechenden Lizenz zur Einbindung auf beliebigen Websites freigegeben und sollen sich dadurch im Internet weiter verbreiten.



Abbildung 11 Beispielsichten der Videospots

6 Schlussfolgerungen und Ausblick

In dem Projekt TOP 100 wurde systematisch die vom Öko-Institut entwickelte PROSA-Methodik angewendet. Die Ergebnisse der PROSA-Studien und die im Projekt gewonnenen Erkenntnisse bieten eine solide Grundlage für das klimaschutzbezogene Umweltzeichen ebenso wie für andere produktpolitischen Instrumente.

Es konnte gezeigt werden, dass sich die Methode sehr gut dazu eignet, Produkte umfassend zu analysieren und Vergabekriterien für Umweltzeichen zu entwickeln. Mit den im Rahmen von PROSA durchgeführten Teilanalysen konnten Schwerpunktsetzungen bei der Kriterienentwicklung vorgenommen werden, die die wesentlichen Umweltwirkungen der Produkte erfassten. Die so entwickelten Umweltzeichen sind dadurch multikriterielle Umweltzeichen, die nicht nur einzelne Umweltwirkungen (beispielsweise Treibhauspotenzial), sondern die gesamte relevante Bandbreite erfassen.

Die Ergebnisse konnten für die Verbraucherkommunikation genutzt werden. Dies ist besonders für solche Produkte wichtig, für die es noch keine mit dem Umweltzeichen gekennzeichneten Produkte gibt oder die noch nicht von der Ökodesign-Verordnung erfasst werden.

Weiterhin wurden die Ergebnisse durch das Öko-Institut gezielt bei den Konsultationsprozessen zum EU-Umweltzeichen, zur Ökodesign-Richtlinie und zur Energieverbrauchskennzeichnung genutzt.

Die erstellten PROSA-Studien bieten darüber hinaus einen Fundus an Analysen und Auswertungen über eine große Bandbreite an unterschiedlichen Produkten in Form gleichartiger Analysen und Auswertungen. Die im Rahmen des Projektes erstellten Studien sind zum überwiegenden Teil öffentlich verfügbar und damit für weitere Auswertungen und Nutzungen Dritter (z.B. Forschung, Unternehmen) zugänglich und verwertbar (Download über www.oeko.de).

Mit dem Projekt „TOP 100 – Umweltzeichen für klimarelevante Produkte“ konnte für wesentliche Produkte - schwerpunktmäßig zur Anwendung in Haushalten und im Bürobereich - Kriterien für klimaschutzbezogene Umweltzeichen entwickelt werden. Durch die Übernahme dieser Kriterien durch das Umweltzeichen Blauer Engel ist es nun grundsätzlich möglich, klimafreundliche, energieeffiziente Best-Produkte – vorrangig für Haushalte und Büros – für Verbraucher und Beschaffer erkennbar auszuzeichnen und so zu Klimaschutz und Kosteneinsparungen beizutragen.

Allerdings zeigt der Blick auf die Palette kennzeichnungsfähiger Produkte unter dem Schutzziel „schützt das Klima“, dass wichtige klimarelevante Konsumbereiche in privaten Haushalten derzeit nicht oder nur marginal durch das Umweltzeichen Blauer Engel abgedeckt werden. Dies betrifft insbesondere die Bereiche Mobilität, Ökostrom und Lebensmittel (vgl. Abbildung 2). Im Bereich Mobilität könnte ein Umweltzeichen für Kraftfahrzeuge eine deutliche Lenkungswirkung entfalten. Angesichts der verschiedenen am Markt verfügbaren Label

für (Öko-)Strom wäre es für Verbraucher sehr hilfreich, wenn Ökostrom mit echtem Zusatznutzen für die Umwelt durch eine Auszeichnung mit dem Blauen Engel erkennbar wäre. Der Bereich der Lebensmittel wird bereits durch das nationale Bio-Label bzw. das europäische Pendant dazu abgedeckt, die jedoch keine Klimaschutzanforderungen beinhalten. Hier wäre es denkbar, die etablierten Bio-Label um klimaschutzbezogene Kriterien zu erweitern.

Derzeit wird das Umweltzeichen Blauer Engel nur in wenigen Produktgruppen intensiv genutzt, die meisten Produktgruppen haben nur wenige oder keine Zeichennehmer (vgl. Kapitel 5.3.1). Dadurch kann das Zeichen nicht seine gewünschte Lenkungswirkung am Markt entfalten und Verbraucher haben nur sehr begrenzt die Möglichkeit, ihre Kaufentscheidung am Umweltzeichen auszurichten. Dies ist auch deshalb bedauerlich, weil davon ausgegangen werden kann, dass es in allen Produktgruppen Geräte am Markt gibt, die den Anforderungen des Umweltzeichens entsprechen. Durch die fehlende Auszeichnung können Best-Produkte jedoch nicht als solche erkannt werden.

Im Projektverlauf hat es sich gezeigt, dass die Zeitspanne zwischen erster Veröffentlichung der Vergabegrundlagen und der Beantragung der Zeichennutzung durch einen Hersteller oder Händler mehrere Jahre betragen kann. Vor diesem Hintergrund ist es wichtig, die Bereitstellung von klimaschutzbezogenen Vergabekriterien zu verstetigen und auch dann aktuell zu halten, wenn es noch keine Zeichennehmer gibt. Darüber hinaus ist für den Erfolg eines klimaschutzbezogenen Umweltzeichens auch die verstärkte Kommunikation des Zeichens an Verbraucher und potenzielle Zeichennehmer essentiell.

Im Projekt wurde neben den PROSA-Analysen auch eine Diffusionsanalyse nach der vom Öko-Institut entwickelten MIDI-Methode durchgeführt (vgl. Kapitel 4.3). Die MIDI-Methode hat sich sehr gut dazu geeignet, Optimierungsansätze für die Vermarktung von klimaschutzbezogenen Umweltzeichen zu analysieren.

Folgende Empfehlungen wurden daraus abgeleitet, die zugleich als Ausblick auf eine zukünftige Weiterentwicklung des klimaschutzbezogenen Umweltzeichens und anderer produktpolitischer Instrumente, wie die Ökodesign-Richtlinie verstanden werden können:

Das Umweltzeichen ist momentan in der Situation, dass es auf Grund der politischen Rahmenbedingungen (Energiewende) und der fachlichen Grundlagen, die in diesem Projekt gelegt wurden, gute Voraussetzungen dafür hat, einen deutlichen Beitrag zum Klimaschutz bei klimarelevanten Produkten zu leisten. Allerdings müssen diese Potenziale gezielt und rasch ausgeschöpft und befördert werden, anderenfalls drohen die Vergabekriterien zu veralten oder andere Kennzeichnungssysteme diese Rolle zu übernehmen.

Für den Erfolg des Zeichens ist deshalb eine deutlich verstärkte Kommunikation und gezielte Ansprache potenzieller Zeichennehmer erforderlich. Insbesondere die Hersteller großer Haushaltsgeräte sollten gezielt zu einer Zeichennutzung motiviert werden, da hier die Einsparpotenziale besonders hoch sind. Weiterhin sollte das Umweltzeichen stärker international vermarktet werden. Angesichts der deutschen Energiewende, die international Beachtung findet, werden Effizienzanforderungen, die „Made in Germany“ sind, auch

international als glaubwürdig und anspruchsvoll empfunden. Dies bietet für das Umweltzeichen die Chance, auch auf internationalen Märkten eingesetzt und wahrgenommen zu werden.

Die in dem Projekt TOP 100 durchgeführten Marktanalysen haben gezeigt, dass die europäische Ökodesign-Richtlinie und die Energieverbrauchskennzeichnung zu einem Innovationsschub bei den Haushaltsgeräten hin zu energieeffizienteren Produkten geführt haben. Als nächster Schritt wird daher die Aufnahme weiterer umweltrelevanter Mindestanforderungen an Produkte in die Ökodesign-Richtlinien, die über die Energieeffizienz hinausgehen, empfohlen. Mit den Anforderungen beispielsweise zu Ressourceneffizienz und Schadstoffgehalt, die im Rahmen dieses Projektes entwickelt wurden, wird ein fachlicher Beitrag zu möglichen weiteren Ökodesign-Anforderungen geleistet. Produkte mit dem Umweltzeichen könnten bereits frühzeitig aufzeigen, dass schärfere Umwelthanforderungen realisierbar sind

Viele der Produkte, die im Rahmen von TOP 100 untersucht wurden, sind auch für den Bereich der öffentlichen Beschaffung relevant (z.B. Computer, Bürobeleuchtung, Rechenzentren, Datenträgervernichter). Für Bund, Länder und Kommunen und andere öffentliche Beschaffungsstellen stehen damit umfassende Kriterienkataloge zur Verfügung, die als Beschaffungskriterien genutzt werden können. Dies kann auch unabhängig davon geschehen, ob es gekennzeichnete Produkte gibt. Hierzu könnten die jeweiligen Parlamente verbindlichere Vorgaben machen, das Umweltzeichen im Beschaffungsprozess zu berücksichtigen. Durch die öffentliche Nachfrage wird es auch für potenzielle Zeichennehmer attraktiver, das Umweltzeichen zu nutzen.

Einen weiteren Nachfrageschub könnte auch die stärkere Einbeziehung des Zeichens in nationale Förderprogramme, beispielsweise im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative, bieten. So wird in der Diffusionsanalyse auch empfohlen, die Nutzung von Umweltzeichen-geräten als Fördervoraussetzung zu machen.

Für die verstärkte öffentliche Wahrnehmung des Umweltzeichens und damit zugleich für eine stärkere Nachfrage der Zeichennutzung durch Hersteller und Handel wird schließlich empfohlen, eine hochrangige Schirmherrschaft für den Blauen Engel einzusetzen. So wäre es wünschenswert, wenn der Bundespräsident, der Bundesumweltminister oder die Bundeskanzlerin die Schirmherrschaft übernimmt und damit die zentrale Bedeutung des Umweltzeichens für die Klimaschutzpolitik signalisiert.

7 Literaturverzeichnis

7.1 Allgemeine Literatur

- Eberle 2001 Eberle, U.; Das Nachhaltigkeitszeichen: ein Instrument zur Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung? Öko-Institut e.V., Freiburg 2001
- Grießhammer et al. 2007 Grießhammer, R.; Buchert, M.; Gensch, C.-O.; Hochfeld, C.; Manhart, A. et al. PROSA – Product Sustainability Assessment, Freiburg 2007.
- Grießhammer et al. 2009 Grießhammer, R.; Bleher, D.; Brommer, E.; Bunke, D.; Gensch, C.-O.; Graulich, K.; Grether, S.; Gröger, J.; Lüders, B.; Möller, M.; Prakash, S.; Quack, D.; Schmied, M.; Schüler, D.; Stratmann, B.; Zangl, S.; in Zusammenarbeit mit Bush, E.; Umweltzeichen für klimarelevante Produkte und Dienstleistungen; Öko-Institut e.V. in Kooperation mit Bush Energie GmbH; 2009
- Häßler 1998 Häßler, R.-D.; Mahlmann, I. et al.; Erfolgskontrolle Umweltzeichen – Überprüfung der Wirksamkeit aus Sicht der zeichennutzenden Unternehmen und ausgewählter Experten; UBA-Texte 61/98, Berlin 1998
- ISO 14024 2001 EN ISO 14024, Umweltkennzeichnungen und -deklarationen, Umweltkennzeichnung Typ I, Grundsätze und Verfahren, 2001
- Kern 1998 Kern, K.; Horizontale und vertikale Politikdiffusion in Mehrebenensystemen. FFU-Report 98-6, Berlin 1998
- Quack et al. 2008 Quack, D.; Graulich, K.; Grießhammer, R.; Manhart, A.. EcoTopTen – Klimaschutz durch ökoefizienten Konsum - Beitrag der produktbezogenen Initiativen EcoTopTen und Euro-TopTen. Gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung. Öko-Institut e.V. Freiburg. 2008
- Quack und Rüdener 2004 Quack, D.; Rüdener, I.; Stoffstromanalyse relevanter Produktgruppen. Energie- und Stoffströme der privaten Haushalte in Deutschland im Jahr 2001. Öko-Institut e.V.. Freiburg 2004
- Quack und Rüdener 2007 Quack, D.; Rüdener, I.; Stoffstromanalyse relevanter Produktgruppen. Energie- und Stoffströme der privaten Haushalte in Deutschland im Jahr 2005, Freiburg 2007
- Scholl 2002 Scholl, G.; Simshäuser, U.; Machbarkeitsuntersuchungen für Umweltzeichen – Analyse der Möglichkeiten zur Akzeptanzsteigerung des Umweltzeichens „Blauer Engel“ für Haushaltsgroßgeräte („Weiße Ware“) bei potenziellen Zeichennehmern; UBA-Texte 41/02, Berlin 2002
- Standby-VO 2008 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 Öko-design-Anforderungen an den Stromverbrauch elektrischer und elektronischer Haushalts- und Bürogeräte im Bereitschafts- und im Aus-Zustand, Amtsblatt der Europäischen Union, 18.12.2008

- Steger 1996 Steger, U.; Winter, M.; Strategische Früherkennung zur Antizipation ökologisch motivierter Marktveränderungen – Eine empirische Untersuchung. In: DBW: Die Betriebswirtschaft, Jg. 56, H. 5/1996, 607-629
- TdW 2006 Datenerhebung der TdW vom 08.05. bis 06.08.2006, abgerufen bei Media Spiegel unter: <http://media.spiegel.de/internet/media.nsf/Navigation/AC7C5B3F9E4DE89CC12571E1004F493F?OpenDocument>
- Tews 2002 Tews, K.; Der Diffusionsansatz für die vergleichende Policy-Analyse. Wurzeln und Potenziale eines Konzepts. Eine Literaturstudie. Forschungsstelle für Umweltpolitik FFU, Berlin 2002
- Tews 2004 Tews, K.; Diffusion als Motor globalen Politikwandels? Potenziale und Grenzen. Forschungsstelle für Umweltpolitik FFU, Berlin 2004
- ZIV 2008 „Seit dem Jahr 2005 hat sich der Markt für diese Elektrofahrräder, die man auch Pedelecs (Pedal Electric Cycles) nennt, von rund 25.000 Stück pro Jahr auf über 65.000 Stück im Jahr 2007 fast verdreifacht. Der Zweirad-Industrie-Verband geht für das Jahr 2008 von einem weiteren Wachstum auf rund 80.000 bis 100.000 Pedelecs in Deutschland aus“. Quelle: Pressemitteilung des Zweirad-Industrie-Verbandes vom 7. April 2008)
- Zundel 2004 Zundel, S. et al.; Zeitstrategien ökologischer Innovationspolitik. IÖW, Berlin 2004
- ZVEI 2008 Zahlenspiegel des deutschen Elektro-Hausgerätemarktes für 2008 Der Inlandsmarkt der Elektro-Hausgeräte-Industrie Verkäufe von Elektro-Großgeräten Verkäufe von Elektro-Kleingeräten Markt-sättigung. ZVEI 2008

7.2 Studien aus TOP 10

Entwicklung der Vergabekriterien für ein Klimaschutzbezogenes Umweltzeichen.

Studien im Rahmen des Projektes „Umweltzeichen für klimarelevante Produkte“; gefördert durch: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Berlin / Projektträger Jülich

DVD	Prakash, S.; Brommer, E.; Grießhammer, R.; Lüders, B.; PROSA DVD-Recorder / DVD-Player / Blu-Ray-Players; 2009
Espressomaschinen	Stratmann, B.; Grießhammer, R. in Zusammenarbeit mit Bush, E.; PROSA Espresso-maschinen/Kaffeemaschinen mit hohem Druck ; Öko-Institut e.V. in Kooperation mit Bush Energie GmbH; 2009
Fernsehgeräte	Zangl, S.; Brommer, E.; Grießhammer, R.; Gröger, J.; PROSA Fernsehgeräte; 2009
Master-Slave-Steckdosenleisten	Prakash, S.; Brommer, E.; Grießhammer, R.; Lüders, B.; PROSA Master-Slave-Steckdosenleisten; 2009
Netbooks	Quack, D.; Brommer, E.; Grether, S.; Grießhammer, R.; Lüders, B.; PROSA Tragbare Klein-Computer (Netbooks); 2009
Wasserkocher	Schüler, D.; Grießhammer, R.; Schmied, M.; PROSA Wasserkocher; Freiburg, Darmstadt, Berlin 2009

7.3 Studien aus TOP 100

Entwicklung der Vergabekriterien für ein Klimaschutzbezogenes Umweltzeichen.

Studien im Rahmen des Projektes „Top 100 – Umweltzeichen für klimarelevante Produkte“; gefördert durch: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Berlin / Projektträger Jülich

Akkubetriebene Geräte	Vogt, R.; Lauwigi, C.; Gröger, J.; PROSA Akkubetriebene Geräte; Öko-Institut e.V. in Kooperation mit Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu) GmbH; internes Arbeitsdokument; 2013
Arbeitsplatzcomputer	Prakash, S.; Brommer, E.; Gröger, J.; PROSA Stationäre Arbeitsplatzcomputer; 2011
Breitband-Router	Tebert, C.; Volz, S.; Gröger, J.; PROSA Breitband-Router; Öko-Institut e.V. in Kooperation mit Institut für Ökologie und Politik (Ökopoll) GmbH; internes Arbeitsdokument; 2013
Brotbackautomaten	Stratmann, B.; Quack, D.; PROSA Brotbackautomaten; 2013
Büroleuchten	Schleicher, T.; Liu, J.; PROSA Leuchten für die Anwendung in Büros und verwandten Einsatzbereichen; 2013

Computerbildschirme	Prakash, S.; Brommer, E.; Gröger, J.; PROSA Computerbildschirme (Monitore); 2011
Dampfbügeleisen	Brommer, E.; Manhart, A.; Gröger, J.; PROSA Dampfbügeleisen; 2013
Dampfgarer	Brommer, E.; Manhart, A.; PROSA Dampfgarer für den Hausgebrauch; 2013
Datenträgervernichter	Stratmann, B.; Quack, D.; PROSA Datenträgervernichter am Arbeitsplatz ; 2013;
Dunstabzugshauben	Schüler, D.; Mottschall, M.; Gröger, J.; PROSA Dunstabzugshauben für den Hausgebrauch; Darmstadt, Berlin, 2010
E-Book-Reader	Manhart, A.; Brommer, E.; Gröger, J.; PROSA E-Book-Reader; 2011
Elektrische Backöfen	Mottschall, M.; Bleher, D.; Quack, D.; PROSA Elektrische Backöfen für den Hausgebrauch; Darmstadt, Berlin, 2010
Elektroherde und elektrische Kochstellen	Mottschall, M.; Bleher, D.; Quack, D.; PROSA Elektroherde und elektrische Kochstellen für den Hausgebrauch; 2013
Energiemessgeräte	Gröger, J.; PROSA Energiemessgeräte für den Hausgebrauch; 2010
Energiespar-Contracting	Gröger, J.; PROSA Energiespar-Contracting; 2013
Externe Festplatten	Liu, R.; Gröger, J.; PROSA Externe Festplatten; 2013
Fahrräder	Mottschall, M.; Gröger, J.; PROSA Fahrräder; 2012
Geschirrspülmaschinen	Quack, D.; Brommer, E.; PROSA Geschirrspülmaschinen für den Hausgebrauch; 2013
Haarpflegegeräte	Gattermann, M.; Manhart, A.; PROSA Haarpflegegeräte; 2012
Hand- und Kopfbrausen	Quack, D.; Brommer, E.; PROSA Energie- und wassersparende Hand- und Kopfbrausen; 2011
HiFi-Kompaktanlagen	Prakash, S.; Brommer, E.; Gröger, J.; PROSA Kompakte HiFi-Anlagen; 2010
Holz hackschnitzel / Holzpellets	Vogt, R.; Fehrenbach, H.; Hennenberg, K.; Gröger, J.; Quack, D.; PROSA Technisch getrocknete Holz hackschnitzel / Holzpellets; Öko-Institut e.V. in Kooperation mit Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu) GmbH; 2011
Intermodale Mobilitätsangebote	Havers, K.; Bleher, D.; Gröger, J.; Machbarkeitsstudie – Umweltzeichen für intermodale Mobilitätsangebote; 2012
Isolierfenster	Jepsen, D.; Schilling, S.; Spengler, L.; Gröger, J.; Quack, D.; PROSA Hintergrundbericht Isolierfenster; Öko-Institut e.V. in Kooperation mit Institut für Ökologie und Politik (Ökopol) GmbH; 2010
Kaffeemaschinen	Stratmann, B.; Quack, D.; PROSA Filter- und Pad-Kaffeemaschinen; 2013

Klingel- und Gegensprechanlagen	Stratmann, B.; Gröger, J.; PROSA Klingel- und Gegensprechanlagen; 2011
Lampen	Zangl, S.; Brommer, E.; Quack, D.; PROSA Lampen für den Hausgebrauch; 2010
Lichtmanagementsysteme	Stratmann, B.; Gröger, J.; PROSA Lichtmanagementsysteme für die Nutzung in Gebäuden; 2012
Lithium-Batterien	Lauwigi, C.; Schüler, D.; Vogt, R.; Quack, D.; PROSA Kurzstudie Wiederaufladbare Lithium-Batterien für den Einsatz in tragbaren Geräten; Öko-Institut e.V. in Kooperation mit Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu) GmbH; 2011
Mikrowellengeräte	Mottschall, M.; Quack, D.; PROSA Mikrowellengeräte für den Hausgebrauch; 2011
Nettops	Prakash, S.; Brommer, E.; Gröger, J.; PROSA Kompakte Desktop-Rechner (Nettops) ; 2010
Netzwerkspeicher	Liu, R.; Gröger, J.; PROSA Kleine Netzwerkspeicher; 2013
Personenaufzüge	Blepp, M.; Marquardt, M.; Quack, D.; PROSA Personenaufzüge; 2011
Photovoltaikmodule	Gröger, J.; Fischer, C.; Gattermann, M.; Liu, R.; PROSA Photovoltaikmodule; internes Arbeitsdokument; 2013
Programmierbare Heizkörperthermostate	Liu, R.; Gröger, J.; PROSA Programmierbare Heizkörperthermostate; 2012
PV-Wechselrichter	Fischer, C.; Brommer, E.; Gröger, J.; PROSA Photovoltaik Wechselrichter; 2012
Rechenzentren	Prakash, S.; Brommer, E.; Gröger, J.; PROSA Grüne Rechenzentren; internes Arbeitsdokument; 2013
Rollmaterial / Triebwagen	Mottschall, M.; Seum, S.; Gröger, J.; PROSA Rollmaterial / Triebwagen; internes Arbeitsdokument; 2013
Sanitärarmaturen	Gattermann, M.; Quack, D.; PROSA Sanitärarmaturen; 2013
Schiffsbetrieb	Seum, S.; Mottschall, M.; Gröger, J. in Zusammenarbeit mit Bahlke, C.; Grasmeyer, C.; Schnegelsberg, S.; PROSA Umweltschonender Schiffsbetrieb; Öko-Institut e.V. in Kooperation mit Gesellschaft für angewandten Umweltschutz und Sicherheit im Seeverkehr (GAUSS) mbH; Berlin, 2011
Smartphones	Manhart, A.; Riewe, T.; Brommer, E.; Gröger, J.; PROSA Smartphones; 2012
Solarbetriebene Produkte	Vogt, R.; Lauwigi, C.; Giegrich, J.; Gröger, J.; PROSA Solarbetriebene Produkte; Öko-Institut e.V. in Kooperation mit Institut für Energie- und Umwelt (ifeu) GmbH; 2012
Solare Ladegeräte	Lauwigi, C.; Vogt, R.; Giegrich, J.; Gröger, J.; PROSA Solare Ladegeräte; Öko-Institut e.V. in Kooperation mit Institut für Energie- und

	Umweltforschung (ifeu) GmbH; internes Arbeitsdokument; Heidelberg, Darmstadt, Berlin, 2010
Staubsauger	Blepp, M.; Quack, D.; PROSA Staubsauger für den Hausgebrauch; 2013
Steckdosenleisten und Steckdosenadapter	Prakash, S.; Brommer, E.; Grießhammer, R.; Lüders, B.; Gröger, J.; PROSA Steckdosenleisten und Steckdosenadapter mit Abschaltautomatik; 2013
Straßenbeleuchtung	Spengler, L.; Reintjes, N.; Gröger, J.; PROSA Straßenbeleuchtung; Öko-Institut e.V. in Kooperation mit Institut für Ökologie und Politik (Ökopol) GmbH; 2013
Tageslichtlenksysteme	Dehoust, G.; Gebhardt, P.; Gröger, J.; PROSA Tageslichtlenksysteme; Öko-Institut e.V. in Kooperation mit IfU – Ingenieurbüro für Umweltschutztechnik; 2012
Telefonanlagen	Volz, S.; Reintjes, N.; Gröger, J.; PROSA Telefonanlagen; Öko-Institut e.V. in Kooperation mit Institut für Ökologie und Politik (Ökopol) GmbH; 2012
Thin Clients	Manhart, A.; Brommer, E.; Prakash, S.; Gröger, J.; PROSA Thin Clients; 2010
Toaster	Prakash, S.; Gattermann, M.; Quack, D.; PROSA Toaster; 2011
Tragbare Computer	Prakash, S.; Brommer, E.; Manhart, A.; PROSA Tragbare Computer; 2010
Unterbrechungsfreie Stromversorgungen	Lauwigi, C.; Vogt, R.; Gröger, J.; PROSA Unterbrechungsfreie Stromversorgungen; Öko-Institut e.V. in Kooperation mit Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu) GmbH; 2013
Verkaufsmärkte	Schleicher, T.; Quack, D.; PROSA Umweltfreundliche Verkaufsmärkte des Lebensmitteleinzelhandels; 2013
Videokonferenzsysteme	Liu, R.; Gröger, J.; PROSA Videokonferenzsysteme; 2013
VoIP-Telefone	Volz, S.; Tebert, C.; Gröger, J.; Quack, D.; PROSA Voice over IP-Telefone; Öko-Institut e.V. in Kooperation mit Institut für Ökologie und Politik (Ökopol) GmbH; 2010
Waschsalons	Blepp, M.; Groß, R.; PROSA Kurzstudie Waschsalons; 2012
Weißwandtafeln	Schilling, S.; Gröger, J.; PROSA Interaktive Weißwandtafeln; Öko-Institut e.V. in Kooperation mit Institut für Ökologie und Politik (Ökopol) GmbH; internes Arbeitsdokument; 2011
Wiederaufladbare Batterien	Lauwigi, C.; Vogt, R.; Gröger, J.; PROSA Wiederaufladbare Batterien in Standardgrößen; Öko-Institut e.V. in Kooperation mit Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu) GmbH; 2012
Wohnungslüftungsgeräte	Schüler, D.; PROSA Wohnungslüftungsgeräte mit Wärmeübertrager; internes Arbeitsdokument; 2013

8 Anhang

8.1 Anhang 1: Ergebnisse des Produktscreenings

Tabelle 19 Ergebnisse des Produktscreening-Prozesses im Rahmen des Vorläuferprojekts TOP 10, Stand Juli 2009, vor Bearbeitung von TOP 100

Fortlaufende Nr.	Produktgruppe	Umweltzeichen bereits vorhanden?	Vergabegrundlagen laufen aus am . . .	Klimarelevanz	Reduktionspotenzial	Kommunizierbarkeit	Akzeptanz
	Kategorie 1: Energieverbrauchende Produkte						
	Heizen / Kühlen						
1	Hybridwärmezentrale (Nein	-	A	A	A	A
2	Nah-/Fernwärme	Nein	-	A	A	A	(A)
3	Ölbrennwertheizung	Nein	-	A	A	A	B
4	Raumklimaanlagen, mobil (Kompakt und Splitanlagen)	Nein	-	A	A	(A)	A
5	Raumklimaanlagen, stationär (Splitanlagen)	Nein	-	A	A	(A)	A
6	Holzpellettheizungen	RAL UZ 112	31.12.2011	A	A	A	A
7	Holzpelletöfen	RAL UZ 111	31.12.2011	A	A	A	A
8	Klein BHKW für gasförmige Brennstoffe	RAL UZ 108	31.12.2011	A	A	A	A
9	Klein-BHKW für flüssige Brennstoffe	RAL UZ 109	31.12.2011	A	A	A	A
10	Gasbrenner/Kessel/Heizer	RAL UZ 39, 41, 61, 71, 80	31.12.2010	A	A	A	B
11	Wärmepumpe mit verbrennungsmotorisch angetriebenem Verdichter	RAL UZ 118	31.12.2011	A	(A)	A	A
12	Wärmepumpe mit elektrisch angetriebenem Verdichter	RAL UZ 121	31.12.2011	A	B	A	A
13	Warmwasserspeicher	RAL UZ 124	31.12.2011	A	A	B	B
14	Wasserheizer für Erdgas	RAL UZ 40	31.12.2010	A	A	B	B
15	Heizungspumpen	RAL UZ 105	31.12.2010	A	A	A	A
16	Ölbrenner/-Kombination	RAL UZ 9 und 46	31.12.2010	A	B	B	B
	Mobilität						
17	PKW, benzin- und dieselbetrieben	Nein	-	A	A	A	(A)
18	PKW, gasbetrieben	Nein	-	A	A	A	(A)
19	PKW, mit Hybridantrieb	Nein	-	A	A	A	(A)
20	PKW, elektrisch betrieben	Nein	-	A	A	A	(A)
21	Zweiräder mit elektrischen Motor / Hilfsmotor	Nein	-	A	A	A	A
22	Fahrräder ohne Motor / Hilfsmotor	Nein	-	A	A	A	A

Fortlaufende Nr.	Produktgruppe	Umweltzeichen bereits vorhanden?	Vergabegrundlagen laufen aus ...	Klimarelevanz	Reduktionspotenzial	Kommunizierbarkeit	Akzeptanz
23	Fahrradleihsysteme	Nein	-	A	A	A	A
24	Kombi-Tickets ÖPNV/ Bahn/ Carsharing	Nein	-	A	A	A	A
25	Solarbetriebene Boote	Nein (evt. Erweiterung RAL UZ 47)	-	B	A	A	A
26	Rollmaterial (z.B. Triebwagen)	Nein	-	A	A	B	A
27	CarSharing	RAL UZ 100	31.12.2010	A	A	A	A
28	Umweltschonender Schiffsbetrieb	RAL UZ 110	31.12.2010	B	B	A	A
	Haushaltsgeräte						
29	Gasherd	RAL-UZ 139, Top 10	-	A	A	A	A
30	Wasserkocher	RAL-UZ 133, Top 10	-	A	A	A	A
31	Kühl- und Gefriergeräte	RAL-UZ 138, Top 10	-	A	A	A	C
32	Wäschetrockner	RAL-UZ 181, Top 10	-	A	A	A	C
33	Waschmaschine	RAL-UZ 137, Top 10	-	(A)	(A)	A	C
34	Espressomaschine	RAL-UZ 136, Top 10	-	B	A	A	A
35	Komplettküchen (Einbauküchen)	Nein	-	A	A	A	(A)
36	Geschirrspülmaschinen	Nein	-	A	A	A	(B)
37	Akkuladegerät (Netzbetrieb)	Nein	-	A	A	B	A
38	Elektroherd und elektrische Kochfelder	Nein	-	A	B	A	A
39	Dampfbügeleisen und Dampfbügelstationen	Nein	-	(A)	B	B	A
40	Staubsauger	Nein	-	B	A	A	A
41	Backöfen	Nein	-	B	B	A	A
42	Mikrowelle	Nein	-	B	B	B	A
43	Dampfgerar	Nein	-	B	B	A	A
44	Brotbackautomaten	Nein	-	B	B	A	A
45	Akkubetriebene Geräte (z.B. elektr. Zahnbürste, Rasierer)	Nein	-	B	B	(A)	A
46	Lithium-Ionen-Akkus	Nein	-	B	B	B	A
47	Filterkaffeemaschinen	Nein	-	B	B	B	B
48	Haartrockner	Nein	-	(B)	B	B	A
49	Dunstabzugshauben	Nein	-	(B)	(B)	A	A
50	Toaster	Nein	-	C	B	A	A

Fortlaufende Nr.	Produktgruppe	Umweltzeichen bereits vorhanden?	Vergabegrundlagen laufen aus am . . .	Klimarelevanz	Reduktionspotenzial	Kommunizierbarkeit	Akzeptanz
51	Friteusen	Nein	-	C	B	B	A
52	Trinkwassersprudler	RAL UZ 103	31.12.2012	C	B	A	A
	Beleuchtung						
53	kompakte Leuchtstofflampen	Nein	-	A	A	A	A
54	lineare Leuchtstofflampen	Nein	-	B	A	A	A
55	Halogenlampen	Nein	-	B	A	A	A
56	LED	Nein	-	B	A	A	A
57	Dimmbare Vorschaltgeräte	Nein	-	B	A	A	A
58	Allgemeinbeleuchtung außen	Nein	-	B	A	A	A
59	Leuchten (z.B. Objekteuchten, Tischleuchten)	Nein	-	B	A	B	A
60	Tageslichtlenkungssysteme	Nein	-	B	A	B	A
	Informations- und Kommunikationstechnologie						
61	Netbooks	Nein	-	A	A	A	A
62	Grüne Rechenzentren und Server	Nein	-	A	A	A	A
63	Server Based Computing / Thin Client Lösungen	Nein	-	A	A	A	A
64	Mini PC (Nettop, Netbox)	RAL-UZ 135, Top 10	-	A	A	A	A
65	Videokonferenzsysteme	Nein	-	A	A	A	A
66	W-Lan-Router	Nein	-	B	B	A	A
67	Organizer / PDA's	Nein	-	B	B	A	C
68	Telefone/Telefonanlagen (konventionelle und IP-Telefone)	Nein	-	B	B	A	A
69	Software (energieeffizient und/oder energiesparend)	Nein	-	B	B	A	A
70	Digitalkamera	Nein	-	B	B	A	A
71	Camcorder	Nein	-	B	B	A	A
72	E-Book (plus Kombinationen)	Nein	-	B	(B)	A	A
73	Externe Festplatten	Nein	-	C	B	B	(B)
74	Digitaler Bilderrahmen	Nein	-	C	B	B	B
75	Beamer	RAL UZ 127	31.12.2011	B	B	A	A
76	Desktop Computer	RAL UZ 78	31.12.2010	A	A	A	A
77	Notebook (inkl. Geräte mit abnehmbarem Display, die ursprünglich für Top 10 vorgesehen waren)	RAL UZ 78	31.12.2010	A	A	A	A
78	Computer-Monitore	RAL UZ 78	31.12.2010	A	A	A	A

Fortlaufende Nr.	Produktgruppe	Umweltzeichen bereits vorhanden?	Vergabegrundlagen laufen aus am . . .	Klimarelevanz	Reduktionspotenzial	Kommunizierbarkeit	Akzeptanz
79	Bürogeräte mit Druckfunktion (Drucker, Kopierer, Multifunktionsgerät)	RAL UZ 122	31.12.2010	B	B	A	A
80	Schnurlostelefone	RAL UZ in Bearbeitung	31.12.2012	B	B	A	A
81	Mobiltelefone	RAL UZ 106	31.12.2010	B	B	A	C
	Unterhaltungselektronik						
82	Fernseher	RAL-UZ 145, Top 10	-	A	A	A	A
83	DVD-Festplattenrekorder	RAL-UZ 144, Top 10	-	A	A	A	A
84	Settop Boxen	Nein, UZ wird nicht empfohlen	-	A	A	A	A
84	Musik- und Videospieler (z.B. mp3-Spieler, iPod)	Nein	-	B	B	A	A
85	Spielekonsolen	Nein	-	B	B	A	A
86	HiFi-Anlagen	Nein	-	B	B	B	B
	Sonstige Geräte						
87	Aufzüge	Nein	-	B	B	B	A
88	Aquarium	Nein	-	C	B	B	B
89	Hometrainer (Standfahrrad)	Nein	-	C	C	B	B
90	Gartengeräte (z.B. Rasenmäher, Heckenscheren, Rasentrimmer)	RAL UZ 129	31.12.2010	C	C	B	B
	Dienstleistungen						
91	Schulische Bildungseinrichtungen	Nein	-	A	A	A	A
92	Freizeitbäder	Nein	-	A	A	A	A
93	Versanddienstleistungen (z.B. Briefe, Pakete, Päckchen)	Nein	-	A	A	A	A
94	Telefonkonferenzenanbieter	Nein	-	A	A	A	A
95	Websites / Angebote für Websites	Nein	-	A	A	A	A
96	Anbieter von Email- oder Internetdiensten	Nein	-	A	A	A	A
97	Waschsalons	Nein	-	B	A	A	(A)
98	Video on Demand	Nein	-	B	A	B	A
	Kategorie 2: Energieverbrauchsrelevante Produkte						
	Energieverbrauchsrelevante Produkte, Solar						
99	Photovoltaikanlagen (stationärer Einsatz)	Nein	-	A	A	A	A
100	Solare Ladegeräte, stationärer Einsatz	Nein	-	A	A	A	A

Fortlaufende Nr.	Produktgruppe	Umweltzeichen bereits vorhanden?	Vergabegrundlagen laufen aus am . . .	Klimarelevanz	Reduktionspotenzial	Kommunizierbarkeit	Akzeptanz
101	Photovoltaikanlagen (mobiler Einsatz, z.B. für Camping)	Nein	-	B	A	A	A
102	Solarbetriebe Geräte für den Innen- und Außenbereich (z.B. Milchschaumer, Garagentorantriebe)	Nein, ggf. Erweiterung der RAL UZ 47 /116	-	B	B	A	A
103	Solare Ladegeräte, mobiler Einsatz z.B. auf Taschen, Rucksäcken etc.	Nein	-	B	B	A	A
104	Thermische Solaranlagen	RAL UZ 73	31.12.2013	A	A	A	A
	Energieverbrauchsrelevante Produkte, Sonstige						
105	Master Slave Steckerleisten	RAL-UZ 134, Top 10		A	A	A	A
106	Smart Metering	Nein	-	n.r.	A	A	A
107	Energiemessgeräte	Nein	-	n.r.	A	A	A
108	Steuerungs- und Regelungsanlagen (inkl. Zeitschaltuhren)	Nein	-	n.r.	A	A	A
109	Wasserspararmaturen, z.B. Duschköpfe	Nein	-	n.r.	A	A	A
110	Isolierfenster	Nein	-	n.r.	A	A	A
111	Fertighäuser mit Passivhausstandard	Nein	-	n.r.	A	A	A
112	Beleuchtungssteuerung	Nein	-	n.r.	B	A	A
113	Kochtöpfe	Nein	-	n.r.	A	A	A
114	Backformen	Nein	-	n.r.	A	A	A
115	Effiziente Thermostate für Heizkörper	Nein	-	n.r.	A	A	A
116	Hocheffiziente Dämmstoffe (z.B. Vakuumpaneele)	Nein	-	n.r.	A	A	A
117	Lärmarme kraftstoffsparende Reifen	RAL UZ 117	31.12.2010	n.r.	A	A	A
	Kategorie 3: Klimarelevante Produkte						
118	Erdgas mit Biogasbeimischung	Nein, UZ wird nicht empfohlen	-	A	A	A	A
119	Spannbetonfertigdecken	Nein, UZ wird nicht empfohlen	-	A	A	A	A
120	Mikrofasertücher (für die Reinigung ohne Reinigungsmittel)	Nein, UZ wird nicht empfohlen	-	B	B	A	A
121	Ökostrom	RAL UZ in Bearbeitung	-	A	A	A	A
122	20-Grad-Waschmittel	RAL UZ in Bearbeitung	-	B	A	B	A
123	Funktionskleidung (z.B. Outdoorjacken, Fleecejacken, Funktionsunterwäsche)	RAL UZ in Bearbeitung	-	(C)	B	A	A
124	Baumwolltextilien (z.B. Handtücher, Bettwäsche)	RAL UZ in Bearbeitung	-	(C)	B	B	A

Fortlaufende Nr.	Produktgruppe	Umweltzeichen bereits vorhanden?	Vergabegrundlagen laufen aus am . . .	Klimarelevanz	Reduktionspotenzial	Kommunizierbarkeit	Akzeptanz
125	Sportschuhe	RAL UZ in Bearbeitung	-	(C)	B	B	A
126	Recyclingpapier	RAL UZ 14	31.12.2013	B	A	B	A
127	Hygienepapier	RAL UZ 5	31.12.2013	B	A	B	A
128	Druck- und Pressepapier überwiegend aus Altpapier	RAL UZ 72	31.12.2011	B	A	B	A
129	Produkte aus Holz und Holzwerkstoffen (z.B. Möbel, Bodenbeläge)	RAL UZ 38	31.12.2010	C	A	A	A
130	Tapeten und Rohfaser überwiegend aus Papier-Recycling	RAL UZ 35	31.12.2010	C	B	B	A
131	Recyclingkarton	RAL UZ 56	31.12.2013	C	B	C	A
132	Polstermöbel	RAL UZ 117	31.12.2012	C	B	C	A
133	Bürodrehstühle	RAL UZ 117	31.12.2012	C	B	B	A
134	Matratzen	RAL UZ 119	31.12.2010	C	B	A	A
135	Produkte aus Recyclingkunststoffen	RAL UZ 30a	31.12.2010	C	(B)	B	A
136	Produkte aus Altgummi	RAL UZ 30b	31.12.2009	C	(B)	B	A
137	Elastische Fußbodenbeläge (aus nachwachsenden Rohstoffen – Kork, Linoleum, Kautschuk)	RAL UZ 120	31.12.2010	C	(B)	B	A

Erläuterungen

- **Klimarelevanz:** steht für Produkte, die einen hohen Beitrag zu klimarelevanten Emissionen in Deutschland leisten. B steht für Produkte, die hier weniger relevant (z.B. zwar hoher Gerätebestand in deutschen Haushalten aber geringer Energieverbrauch des einzelnen Produkts) sind und C für solche, die nach Einschätzung des Öko-Instituts eher eine hintere Priorität aufweisen.
- **Reduktionspotenzial:** Einschätzung der durch Verwendung der klimafreundlichsten Produkte möglichen Reduktionspotenziale auf einer Skala von A (hoch) bis C (niedrig).
- **Kommunizierbarkeit / attraktive Produkte:** Soweit nichts Gegenteiliges bekannt ist, wird zunächst einmal grundsätzlich angenommen, dass die Kommunizierbarkeit des Themas Klimaschutz und damit eines darauf fokussierten Umweltzeichens (UZ) gut ist (entspricht A). Zusätzlich wurde versucht abzuwägen, ob die genannten Produktgruppen eher modern und attraktiv sind (z.B. Netbooks) oder weniger im Fokus stehende Produkte oder deren wahrgenommene Relevanz für Energieverbrauch und Klimaschutz darstellen.

- **Akzeptanz Hersteller:** soweit nichts Gegenteiliges bekannt ist, wird davon ausgegangen, dass das Interesse bzw. die Akzeptanz der Hersteller an einem UZ groß ist, was mit A bewertet wird.
- Die **Einklammerung** des Buchstabens A bis C bei der Einordnung steht jeweils für die Zwischenposition zwischen dem genannten und dem nächstfolgenden Buchstaben.
- Die Abkürzung **n.r.** steht für nicht relevant.

Die Reihenfolge der Produkte in der Tabelle erfolgte nach folgender Systematik:

Grundsätzlich sind die Produkte getrennt nach den Kategorien 1 bis 3 und den jeweiligen Unterkategorien dargestellt. Innerhalb jeder Unterkategorie sind die Produkte so geordnet, dass zunächst diejenigen aufgeführt werden, für die noch kein Umweltzeichen existiert. Die Reihenfolge orientiert sich dann an der Klimarelevanz und dem erwarteten Reduktionspotenzial. Als nächster Block folgen die Produkte, für die ein Umweltzeichen zum Zeitpunkt der Erstellung der Übersicht (Juli 2009, vor dem Beginn des Projektes TOP 100) in Bearbeitung war (z.B. Ökostrom, Textilien) und als letzter Block schließlich die Produkte, für die es bereits ein Umweltzeichen gab (z.B. Gasbrennwertheizungen).

8.2 Anhang 2: Übersicht über Umweltzeichen-Produktgruppen

Die nachfolgende dokumentiert die 100 Produktgruppen, für die nach dem Projektende TOP 100 Vergabekriterien für das Umweltzeichen Blauer Engel mit dem Schutzziel „schützt das Klima“ vorliegen. Die RAL-UZ Nummer gibt dabei die Ordnungsnummer der Vergabegrundlage auf der Website des Umweltzeichens Blauer Engel³⁰ an. Produkte deren Vergabegrundlagen sich zum Zeitpunkt der Berichtserstellung noch in der Bearbeitung durch das Umweltbundesamt befanden und die noch nicht veröffentlicht waren, sind mit „RAL-UZ xxx“ gekennzeichnet.

Tabelle 20 Produktgruppen für die Vergabegrundlagen des Blauen Engels vorliegen, Stand März 2013, nach Bearbeitung von TOP 100

Lfd. Nr.	Produktgruppe	RAL-UZ-Nr.
1	Arbeitsplatzcomputer	RAL-UZ 78a
2	BHKW (Gas)	RAL-UZ 108
3	BHKW (Heizöl)	RAL-UZ 108
4	Blu-ray Disk-Player	RAL-UZ 144
5	Brotbackautomaten	RAL-UZ 169
6	Bürobeleuchtung (Halogenlampen)	RAL-UZ xxx
7	Bürobeleuchtung (LED-Lampen)	RAL-UZ xxx
8	Bürobeleuchtung (Leuchtstofflampen)	RAL-UZ xxx
9	Car Sharing	RAL-UZ 100
10	Dampfbügeleisen	RAL-UZ xxx
11	Dampfgarer	RAL-UZ xxx
12	Datenträgervernichter	RAL-UZ 174
13	Digitale Schnurlostelefone	RAL-UZ 131
14	Digitalprojektoren (Beamer)	RAL-UZ 127
15	Dunstabzugshauben	RAL-UZ 147
16	DVD-Player	RAL-UZ 144
17	DVD-Rekorder	RAL-UZ 144
18	Elektrische Backöfen	RAL-UZ 143
19	Elektronische Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen	RAL-UZ 81
20	Energiemessgeräte	RAL-UZ 142
21	Energiesparende Händetrockner	RAL-UZ 87
22	Energiespar-Garantie-Verträge	RAL-UZ 170
23	Externe Festplatten	RAL-UZ 162
24	Fernsehgeräte (LCD)	RAL-UZ 145

³⁰ Übersicht über alle Vergabegrundlagen mit dem Schutzziel „schützt das Klima“, Zugriff am 15.03.2013 , www.blauer-engel.de/de/unternehmen/uebersicht_vergabegrundlagen.php?objective=2

Lfd. Nr.	Produktgruppe	RAL-UZ-Nr.
25	Fernsehgeräte (Plasma)	RAL-UZ 145
26	Gasbeheizte Kochstellen	RAL-UZ 139
27	Gas-Brennwertgeräte	RAL-UZ 61
28	Gasherde	RAL-UZ 139
29	Gefriergeräte	RAL-UZ 138
30	Gegensprechanlagen	RAL-UZ 164
31	Geschirrspülmaschinen	RAL-UZ 152
32	Haartrockner	RAL-UZ 175
33	Holzhackschnitzel	RAL-UZ 153
34	Holzhackschnitzelheizkessel	RAL-UZ 112
35	Holzpelletheizkessel	RAL-UZ 112
36	Holzpelletöfen	RAL-UZ 111
37	Holzpellets	RAL-UZ 153
38	Interaktive Weißwandtafeln	RAL-UZ 166
39	Kaffeekapselautomaten	RAL-UZ 136
40	Kaffeemaschinen (Filter)	RAL-UZ xxx
41	Kaffeemaschinen (Pad)	RAL-UZ xxx
42	Kaffeefullautomaten	RAL-UZ 136
43	Kleine Netzwerkspeicher	RAL-UZ 186
44	Klimafreundliche Verkaufsmärkte	RAL-UZ xxx
45	Klingelanlagen	RAL-UZ 164
46	Klingeltransformatoren	RAL-UZ 164
47	Kompakte Desktoprechner (Nettops)	RAL-UZ 78a
48	Kompakte HiFi-Anlagen	RAL-UZ 146
49	Kopierer	RAL-UZ 122/171
50	Kraftfahrzeugreifen	RAL-UZ 89
51	Kühl- und Gefrierkombinationen	RAL-UZ 138
52	Kühlgeräte	RAL-UZ 138
53	Lampen (Kompakte Leuchtstofflampen)	RAL-UZ 151
54	Lampen (LED)	RAL-UZ 151
55	Laserdrucker	RAL-UZ 122/171
56	Mikrowellen	RAL-UZ 149
57	Monitore	RAL-UZ 78c
58	Multifunktionsgeräte mit Druckfunktion	RAL-UZ 122/171
59	Photovoltaik Wechselrichter	RAL-UZ 163
60	Programmierbare Heizkörperthermostate	RAL-UZ 168
61	Rechenzentren (Kälteanlagen)	RAL-UZ 161
62	Rechenzentren (Netzteile)	RAL-UZ 161
63	Rechenzentrumsbetrieb (Energiemonitoring)	RAL-UZ 161
64	Router	RAL-UZ 160

Lfd. Nr.	Produktgruppe	RAL-UZ-Nr.
65	Small Scale Server	RAL-UZ 78a
66	Solarbetriebene Hausnummernbeleuchtungen	RAL-UZ 116
67	Solarbetriebene Milchaufschäumer	RAL-UZ 116
68	Solarbetriebene Taschenrechner	RAL-UZ 116
69	Solarbetriebene Waagen	RAL-UZ 116
70	Solare Ladegeräte	RAL-UZ 116
71	Sonnenkollektoren (Flachkollektoren)	RAL-UZ 73
72	Sonnenkollektoren (Vakuumröhrenkollektoren)	RAL-UZ 73
73	Staubsauger	RAL-UZ xxx
74	Steckdosenleisten und Steckdosenadapter mit Abschaltautomatik	RAL-UZ 134
75	Tastaturen	RAL-UZ 78b
76	Telefonanlagen	RAL-UZ 183
77	Thin-Client	RAL-UZ 78a
78	Tintenstrahldrucker	RAL-UZ 122/171
79	Toaster	RAL-UZ 167
80	Tragbare Computer (Notebooks)	RAL-UZ 78d
81	Tragbare Kleincomputer (Netbooks)	RAL-UZ 78d
82	Unterbrechungsfreie Stromversorgungen	RAL-UZ 182
83	Videokonferenzsysteme	RAL-UZ 191
84	Voice over IP - Telefone	RAL-UZ 150
85	Wärmedämmverbundsysteme (Faserdämmstoffe)	RAL-UZ 140
86	Wärmedämmverbundsysteme (Polystyrol)	RAL-UZ 140
87	Wärmedämmverbundsysteme (PUR)	RAL-UZ 140
88	Wärmepumpen (elektrisch)	RAL-UZ 118
89	Wärmepumpen (gasbetrieben)	RAL-UZ 118
90	Warmwasserspeicher	RAL-UZ 124
91	Wäschetrockner	RAL-UZ 181
92	Waschmaschinen (Frontlader)	RAL-UZ 137
93	Waschmaschinen (Toplader)	RAL-UZ 137
94	Waschsalons	RAL-UZ 173
95	Wasserkocher	RAL-UZ 133
96	Wassersparende Badezimmerarmaturen	RAL-UZ 180
97	Wassersparende Handbrausen	RAL-UZ 157
98	Wassersparende Kopfbrausen	RAL-UZ 157
99	Wassersparende Küchenarmaturen	RAL-UZ 180
100	Wiederaufladbare Batterien	RAL-UZ 172